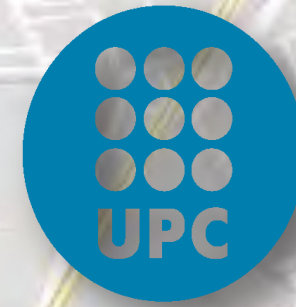
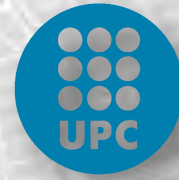


ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tesisenxarxa.net) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tesisenred.net) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tesisenxarxa.net) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author



Hacia una medida integrada del factor de localización en la valoración residencial: El caso de Mazatlán

Hacia una medida integrada del factor de localización en la valoración residencial: El caso de Mazatlán

[Clave UNESCO: 120909 | 250505 | 330514 | 540401]

Autor:
Iván Humarán Nahed

Universitat Politècnica de Catalunya

Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona

Departament de Construccions Arquitectòniques I

Centre de Política de Sòl i Valoracions

Doctorat en Gestió i Valoració Urbana

Barcelona, Catalunya, juny de 2010



Hacia una medida integrada del factor de localización en la valoración residencial: El caso de Mazatlán

[Clave UNESCO: 120909 | 250505 | 330514 | 540401]

Tesi
Que per obtenir el grau de doctor

Presenta:
M.V. Ing. Iván Humarán Nahed

Director:

Dr. Arq. Josep Roca Cladera

Universitat Politècnica de Catalunya

Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona

Departament de Construccions Arquitectòniques I

Centre de Política de Sòl i Valoracions

Doctorat en Gestió i Valoració Urbana

Barcelona, Catalunya, juny de 2010



Generalitat
de Catalunya



Agència
De Gestió d'Ajuts
Universitaris
I de Recerca



UNIÓ EUROPEA
Fons Social Europeu



Tesis doctoral:

Hacia una medida integrada del factor de localización en la valoración residencial: El caso de Mazatlán

Director y tutor:

Dr. Arq. Josep Roca Cladera

Doctorando:

M.V. Ing. Iván Humarán Nahed
Ivan.humaran@upc.edu

Barcelona, Junio de 2010

SEP



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE
SINALOA



Abstract

This research work focuses on finding and measuring endogenous and exogenous attributes with a greater impact on real estate prices, which define and modulate the housing market in the city, in order to build a parameter integrating these factors location (FL), depending on their specific location, building attributes and socioeconomic conditions of local character.

The paper reports the results of an investigation aimed at ascertaining what location factors diversify the value of property in the city of Mazatlan, Sinaloa, Mexico, through three methods of approximation, which are:

- 1) Using the Delphi method (DM) based on surveys of experts.
- 2) Hedonic prices method (HPM), using an econometric analysis, built from the market research.
- 3) Method of geographically weighted regression (GWR), a derivative of HPM, that include in the analysis, the influences of the characteristics of neighboring real estate immediate, as well as its geographical position.

To tackle this issue since these pathways, first used a trapping mechanism of market samples, in conjunction with the DM, which led to the database (DB) that underpins the study. Then after, HPM has been utilized for the purpose of analyzing the weight in which the location factor and endogenous characteristics that real estate have on the spatial formation of the values. Finally with the application of GWR attributes were detected that have a spatial dependence.

For this purpose, sales information of real estate market (age of the building, the conservation status of finishes and Installations, types of finishes, accessories, geometric and spatial configuration of buildings, etc.). Has been complemented through a GIS, with another derived to location (proximity to core centers and sub centers interurban, socioeconomic composition of the environment, level of accessibility, built structure, land use dominate, etc.). The information comes from the actual situation of the buildings, the management planning of urban development and ecology of honorable council Mazatlan,

the general census of population and housing 2000, the final results of the second count of the population and housing 2005 IENGI, as well as surveys of real estate experts (national appraisers postgraduate association, mexican association of real estate professionals delegation Mazatlan as well as other associations of appraisers existing in the town) offerings (adjusted) and transactions.

The results suggest that behind the location factors exists other elements associated with the structural characteristics of the property such as its physical configuration and its conservation, its coefficient of occupation and land use (CLO, CLU), facade type, presence and characteristics of accessories (such as having all assets such as telephone, computer, garage, pool, etc.), which have a direct relation to the level of social hierarchy, accessibility and visualization of the the property from the public roads.

The underlying assumptions of this doctoral thesis is based on the coexistence of hedonic attributes that explain the formation and spatial distribution of real estate values.

This document represents an original contribution to finding a parameter integrator of factor zone and benefit to the case study because it is a medium sized city, which lacks such investigations.

Keywords:

Real estate, fixed asset property market, appraiser, market value, urban valuation, Delphi method, hedonic prices method, ordinary least squares, geographically weighted regression, valuation method for comparing real estate market, Mazatlan, Sinaola, Mexico.

Resumen

El presente trabajo de investigación se centra en encontrar y medir los atributos endógenos y exógenos con una mayor incidencia sobre el precio de los inmuebles, los cuales delimitan y modulan el mercado inmobiliario de la ciudad, de cara a construir un parámetro integrador de estos factores de localización (FL), en función de sus características particulares de ubicación, atributos constructivos y condiciones socioeconómicas de carácter local.

El documento reporta los resultados de una investigación que tiene por objeto conocer cuáles son los factores locativos que diversifican el valor de los bienes inmuebles en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, México, a través de tres metodologías de aproximación, las cuales son:

- 1) Método Delphi (MD) basada en encuestas realizadas a expertos.
- 2) Método de los precios hedónicos (MPH), utilizando un análisis econométrico, construido a partir de un estudio de mercado propio y finalmente
- 3) Método de regresiones geográficamente ponderadas (RGP), una derivada del MPH, donde se incluye en el análisis, las influencias de las características de inmuebles vecinos inmediatos, así como su posición geográfica.

Para acometer esta cuestión desde estas vías, en primer término se utiliza un mecanismo de captura de muestras de mercado, en conjunción con la MD, lo cual dio origen a la base de datos (BDD) que sustenta el estudio. Posteriormente se utilizó MPH, con el objeto de analizar cuál es el peso que los factores locativos y las características endógenas que los bienes inmuebles tienen, sobre la formación espacial de los valores. Por último con la RGP se detectaron los atributos que tienen una dependencia espacial.

A estos efectos, la información de los bienes inmuebles en venta (antigüedad del inmueble, estado de conservación de los acabados e instalaciones, tipos de acabados, elementos accesorios, geometría y configuración espacial de los inmuebles, etc.) ha sido complementada, mediante un SIG, como otra derivada de la localización (cercanía al núcleo

central y sub centros interurbanos, composición socioeconómica del entorno, nivel de accesibilidad, estructura edificada, usos del suelo predominantes, etc.).

La información procede de la situación real de los inmuebles, de la dirección de planeación del desarrollo urbano, ecología y tenencia de la tierra del H. ayuntamiento de Mazatlán, del censo general de población y vivienda 2000, de los resultados definitivos del II conteo de población y vivienda del 2005 del INEGI, así como de encuestas realizadas a expertos inmobiliarios (colegios nacional de valuadores posgraduados a. c., asociación mexicana de profesionales inmobiliarios delegación Mazatlán, así como de otros colegios de valuadores establecidos en la ciudad), ofertas (ajustadas) y transacciones.

Los resultados registran que detrás de los factores locativos están otros elementos asociados a las características estructurales de los bienes inmuebles, como su configuración y conservación física, su coeficiente de ocupación y utilización del suelo (COS, CUS), tipo de fachada, presencia y características de sus bienes y servicios (como contar con bienes como teléfono, computadora, cochera, alberca, etc.), que tienen una directa relación con el nivel de jerarquía social, accesibilidad y visualización que se tiene del bien inmueble desde la vía pública.

Los supuestos subyacentes de esta tesis doctoral, se basa en la coexistencia de los atributos hedónicos, que explican la formación y la distribución espacial de los valores inmobiliarios.

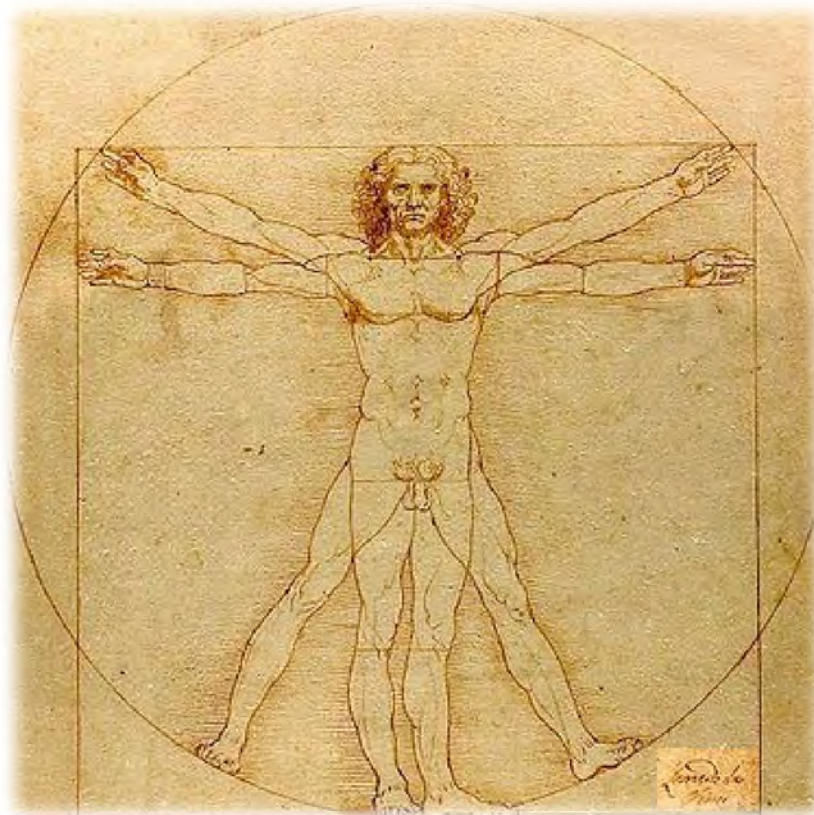
Este documento representa una contribución original al encontrar un parámetro integrador de los factores de zona y un valor agregado al caso de estudio, ya que se trata de una ciudad de tamaño medio, que carece de investigaciones de esta índole.

Palabras clave:

Mercado inmobiliario, valuador, tasador, valor de mercado, valoración urbana, método Delphi, método de los pecios hedónicos, mínimos cuadrados ordinarios, regresión geográficamente ponderada, comparación de mercado, Mazatlán, Sinaloa, México.

"Si una persona es perseverante, aunque sea dura de entendimiento, se hará inteligente; y aunque sea débil se transformará en fuerte"

Leonardo Da Vinci



Dedicatoria

A mis compañeras de emigración temporal incondicionales, que se atrevieron a iniciar conmigo esta aventura fuera de su entorno habitual, mi esposa Martha Angélica Ontiveros, que con decidido apoyo y comprensión, lograron que permaneciera centrado en lo que había que hacer, a mis hijas Soad Fairuz, Ivonne Emely y Laila Gehovana, que iniciaron una nueva vida por estar juntos, asumiendo los consecuentes daños colaterales, con una actitud positiva. Este esfuerzo conjunto, que se generó con gusto y entusiasmo, lo agradeceré siempre.

Prólogo

El presente trabajo es una consecuencia de la tesis denominada método factual del contexto físico natural en la valoración de los bienes inmuebles, aplicado en la ciudad y puerto de Mazatlán, Sinaloa, México, llevada a cabo, para obtener el Grado de Maestro en Valoraciones, por la Universidad del Valle de Atemajac (UNIVA), en Guadalajara, México.

Con la finalidad de internalizar los comentarios y sugerencias producto de su defensa, y de esta manera complementar y profundizar en la misma línea de investigación.

La novedad contenida, se basa en dos aspectos trascendentales, la metodología utilizada, basada en modelos econométricos y en el objetivo trazado, que es el de construir un parámetro integrador de los factores de localización, que caracterizan las zonas de valor de inmuebles análogos por sus particularidades de ubicación, atributos constructivos y condiciones socioeconómicas de carácter local, que influyen en la distribución de los valores inmobiliarios en la ciudad.

El ejercicio profesional de un valuador (tasador) requiere de sistematizar la información necesaria para dar su opinión de valor, para lo que se hace necesario métodos y mecanismos que faciliten y agilicen su actividad. En este sentido el contar con un estudio profundo del mercado inmobiliario, donde se reflejen los principales parámetros que conforman y modulan la distribución espacial de los valores, representa una aportación importante para el sector de la sociedad al que se le hace menester conocer de estos aspectos por medio de un experto.

Iniciar esta etapa de mi vida conllevó un gran esfuerzo profesional y personal además de económico, por lo que suponen todos los cambios al estar fuera del entorno habitual personal y de desempeño profesional, lo que contuvo una gran decisión, decisión que se prorrogada en el 2000, por todas las incertidumbres

que emprendía este proyecto de superación. Por esto el agradecimiento que aquí plasmo va acompañado de un gran sentimiento.

A mi familia, que reitero a mi esposa e hijas, pero además, especialmente a mis padres y hermanos, haciendo extensivo este agradecimiento a las demás personas que de alguna forma representan mi entorno, al cual tuve que renunciar por algunos años.

A la Universidad Autónoma de Sinaloa, a la Escuela de Ingeniería y arquitectura de Mazatlán, a sus funcionarios quienes por medio de sus atribuciones institucionales me brindaron su apoyo; especialmente al rector de la universidad M.C. Héctor Melesio Cuén Ojeda (2005-2009), que en todo momento me dio su respaldo y ánimo para continuar en los momentos más difíciles, al director de la escuela Dr. Ing. Mario Alberto Morales Acosta (2006-2009). Apoyos sin los cuales me hubiera sido imposible la realización de este proyecto de superación personal y profesional, que han de contribuir de manera decisiva en mi desempeño profesional y particularmente en el compromiso docente y de investigación que desarrollo en mi alma mater.

Vull fer una menció especial al govern de Catalunya que amb el suport del Comissionat per a Universitat i Recerca del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa de la Generalitat de Catalunya i del fons social europeu, vaig tenir la fortuna de gaudir del seu ajut, sense el qual hauria estat difícil la culminació d'aquest projecte d'investigació.

Me llevo un grato recuerdo y admiración de los profesores que en la fase de docencia e investigación tuve la suerte de recibir sus valiosos conocimientos y experiencias, por ello mi agradecimiento a todos ellos.

La experiencia que me llevo del Centre de Política del Sòl i Valoracions (CPSV), entraña un periodo de formación como investigador invaluable, que sin duda representa un complemento imprescindible en los estudios de doctorado, por lo que no podría dejar de mencionar mi agradecimiento a este centro de investiga-

ción y el apoyo técnico de todos los compañeros y amigos en sus tres sedes (NEXUS I, CUP y 4ª planta del ETSAB), que no dudaron en prestarme apoyo solidario cuando lo requerí, así como su amistad, especialmente al Dr. Arq. Carlos Marmolejo Duarte, por sus infinitas aportaciones técnicas, académicas y de soporte incondicional.

Quiero expresar mi agradecimiento especial a mi profesor, tutor y director de tesis Dr. Arq. Josep Roca Cladera, que me brindó su tiempo, sus grandes conocimientos y experiencia, que con su apoyo académico y técnico, comprensión y don de gente, me hicieron sentir en todo momento respaldado, manteniéndome fuerte en la travesía, en la cual, en ocasiones no se vislumbraba la luz al final del túnel.

Y sobre todo, gracias DIOS por darme tanto, y permitirme llegar hasta el fin de este proyecto.

A todos, GRACIAS.

Iván Humarán Nahed
Doctorando

Barcelona, Catalunya, Verano de 2010

Tabla de contenidos

ABSTRACT	V
RESUMEN	VII
DEDICATORIA	XI
PRÓLOGO	XIII
LISTADO DE ILUSTRACIONES Y TABLAS	XXI
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XXI
ÍNDICE DE GRÁFICAS	XXII
ÍNDICE DE FIGURAS	XXII
ÍNDICE DE TABLAS	XXIV
ÍNDICE DE ECUACIONES	XXVI
ÍNDICE DE MAPAS	XXVII
LISTA DE ABREVIATURAS	XXIX
INTRODUCCIÓN	XXXI
CAPÍTULO I	35
SÍNTESIS DEL CAPÍTULO I	37
1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	39
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN	39
1.2. JUSTIFICACIÓN Y RELEVANCIA DEL ESTUDIO	42
1.3. HIPÓTESIS	45
1.4. OBJETIVOS	47
1.4.1. <i>Objetivo general</i>	47
1.4.2. <i>Objetivos particulares</i>	49
CAPÍTULO II	53
SÍNTESIS DEL CAPÍTULO II	55
2. ELEMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE FUNDAMENTAN LA INVESTIGACIÓN	57
2.1. MARCO HISTÓRICO DE LA VALORACIÓN INMOBILIARIA EN MÉXICO	68
2.2. ESTADO DEL ARTE	72
2.3. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN	84
2.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE METODOLOGÍAS DE VALORACIÓN	86
2.4.1. <i>Método de valoración contingente</i>	86
2.4.2. <i>La técnica Delphi</i>	87
2.4.3. <i>Método de coste de Viaje</i>	89
2.4.4. <i>Método de precios hedónicos</i>	90
2.5. ANTECEDENTES DEL TERRITORIO DE ESTUDIO	92
2.5.1. <i>Entorno de estudio</i>	94
2.5.2. <i>Ámbito regional</i>	98

2.5.3. Estructura urbana	134
2.5.4. Estructura de la vivienda	159
2.5.5. Patrimonio cultural histórico	169
2.5.6. Patrimonio natural	170
2.5.7. Riesgos y vulnerabilidades	175
2.5.8. Síntesis de la problemática urbana	177
2.5.9. Aptitud territorial	178
2.6. RECONOCIMIENTO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	179
2.6.1. Elementos urbanísticos y constructivos diferenciadores	180
2.6.2. Definición de segmentos inmobiliarios	180
2.7. DATOS E INDICADORES A UTILIZAR	193
2.7.1. Variables	193
2.7.2. Clasificación de variables	193
2.8. ESCALAS DE MEDICIÓN	194
2.9. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	195
2.10. VARIABLES CUALITATIVAS	196
2.10.1. Evaluación multicriterio	196
2.10.2. Evolución cronológica de la ciudad	203
2.10.3. Zonificación de tipología inmobiliaria	205
2.10.4. Aspectos socioeconómicos	206
2.11. VARIABLES CUANTITATIVAS	207
2.11.1. Vectores de distancia a problemáticas, equipamientos y servicios urbanos	207
2.11.2. Vectores de trayectorias reales sobre la red viaria	209
2.12. MECANISMOS DE APROXIMACIÓN AL VALOR DE MERCADO DEL STOCK INMOBILIARIO	215
2.12.1. Metodología de captura de información de valores de mercado	216
2.12.2. Nivel de representación estadística de la muestra	217
2.12.3. Metodología de recogida de valores de mercado, vía opinión de valor por expertos	223
2.13. FECHA A LA CUAL SE REFIERE LOS VALORES DE MERCADO DE LOS BIENES INMUEBLES	229
2.14. RECOPIACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	229
2.14.1 Base de datos de valores de opinión de mercado	229
2.14.2. Base de datos de valores vigentes de mercado	230
2.15. CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA VECTORIAL	236
2.16. TRANSFERENCIA DE ATRIBUTOS	238
2.17. APROXIMACIÓN PRELIMINAR A LA DISTRIBUCIÓN DE LOS VALORES INMOBILIARIOS	238
CAPÍTULO III	245
SÍNTESIS DEL CAPÍTULO III	247
3. ESTRUCTURA ESPACIAL DE LOS BIENES RAÍZ EN LA CIUDAD ESTUDIADA	249
3.1. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL INMOBILIARIA Y DOTACIÓN DE VIVIENDAS EN MAZATLÁN	250

3.2. CARACTERÍSTICAS INTRÍNECAS Y EXTRÍNECAS DE LOS INMUEBLES QUE CONDICIONAN EL SU VALOR, SEGÚN LOS EXPERTOS	253
3.3. VALORES DE MERCADO DE LA VIVIENDA	257
3.4. ANÁLISIS SIN OUTLIERS Y ANÁLISIS ROBUSTO	261
3.4.1. Metodología de cálculo del indicador robusto de tendencia central	261
3.5. INDICADORES DEPURADOS Y ROBUSTOS DE LOS VALORES DE MERCADO	263
3.6. INDICADOR DE DIVERSIDAD DE LA OFERTA	268
3.7. INDICADOR DE ESPECIALIDAD O LOCALIZACIÓN DE LA OFERTA	273
3.8. SUPERFICIES EN VENTA DE VIVIENDA: EN MAZATLÁN EL 70% DE LOS BIENES INMUEBLES EN VENTA TIENEN MENOS DE 200M ² T, CON UN ESTIMADOR-M DE HUBER 144M ² T Y SOLO EL 10% TIENE MÁS DE 340M ² T	277
3.8.1. Superficies en venta	277
3.9. ANÁLISIS CONJUNTO DE LOS VALORES DE MERCADO Y LA SUPERFICIE CONSTRUIDA DE LAS VIVIENDAS	281
CAPÍTULO IV	285
SÍNTESIS DEL CAPÍTULO IV	287
4. EL MÉTODO DE LOS PRECIOS HEDÓNICOS Y SU APLICACIÓN EN LA VALORACIÓN INMOBILIARIA	289
4.1. EL MÉTODO DE PRECIOS HEDÓNICOS	289
4.2. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN	293
4.2.1. Modelo de valor total de viviendas (VTV)	293
4.2.2. Modelo de valor unitario de viviendas (VUV)	306
CAPÍTULO V	319
SÍNTESIS DEL CAPÍTULO V	321
5. UNA APROXIMACIÓN GEOGRÁFICAMENTE PONDERADA DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS VALORES INMOBILIARIOS	323
5.1. LA REGRESIÓN GEOGRÁFICAMENTE PONDERADA	323
5.2. MODELO GEOPONDERADO DE VENTA TOTAL DE VIVIENDA (VTV)	325
5.3. MODELO GEOPONDERADO DE VENTA UNITARIA DE VIVIENDA (VUV)	332
5.4. EL FACTOR DE LOCALIZACIÓN	335
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	347
RESPECTO A LA METODOLOGÍA DEL TRABAJO	349
RESPECTO A LOS FACTORES QUE, ADEMÁS DE LA LOCALIZACIÓN Y LA SUPERFICIE DEL INMUEBLE, AFECTAN SU VALOR	350
RESPECTO A LA COYUNTURA GENERAL DE MERCADO EN LA QUE SE INSCRIBE ESTE ESTUDIO	352
RESPECTO A LA DIVERSIDAD DEL MERCADO INMOBILIARIO	353
RESPECTO A LA ESPECIALIDAD DEL MERCADO INMOBILIARIO	353
RESPECTO A LOS VALORES DE MERCADO DE BIENES INMUEBLES	354
RESPECTO A LA SUPERFICIE DE LOS BIENES COLOCADOS EN EL MERCADO INMOBILIARIO	355
RESPECTO AL ANÁLISIS CONJUNTO DE VALORES Y SUPERFICIES	356
RESPECTO A LA MODELACIÓN DE LOS PRECIOS HEDÓNICOS	358

RESPECTO A LA MODELACIÓN GEOGRÁFICAMENTE PONDERADA	359
RESPECTO A LA DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE LOCALIZACIÓN	361
CONSIDERACIONES FINALES	363
BIBLIOGRAFÍA	365
ANEXOS	383
ANEXO A: CÓDIGOS DE JERARQUÍA MULTICRITERIO Y PONDERACIÓN DIRECTA DE ATRIBUTOS CUALITATIVOS	385
ANEXO B: MAPAS TEMÁTICOS DE VECTOR DE DISTANCIA A ATRIBUTOS URBANOS	389
ANEXO C: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DEL MUESTREO FILTRADO	413
ANEXO D: CORRELACIONES DE VARIABLES VS VALORES DE VENTA TOTAL Y UNITARIA	419
ANEXO E: MODELO DE VENTA TOTAL DE BIENES INMUEBLES EN GENERAL (VT)	427
ANEXO F MODELO DE VALOR UNITARIO DE BIENES INMUEBLES EN GENERAL (VU)	441
ANEXO G: MODELO GEOGRÁFICAMENTE PONDERADO (GWR) DEL VALOR DE VENTA TOTAL (VT)	453
ANEXO H: REGRESIONES GWR DEL VTV PARA CADA MUESTRA	459
ANEXO I: MAPAS TEMÁTICOS DE LOS PARÁMETROS INDIVIDUALIZADOS DEL MODELO GWR DE LN(VUV)	469
ANEXO J: VALORES DEL FACTOR DE LOCALIZACIÓN POR AGEB	475
ICONOGRAFÍA DEL ANÁLISIS TERRITORIAL	477

Listado de ilustraciones y tablas

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Equilibrio de las prácticas de uso de la tierra y los costos de transporte mediante el modelo de Heinrich von Thünen	47
Ilustración 2 Teoría del Lugar Central	48
Ilustración 3 Bid Rent Curve	81
Ilustración 4 Localización de Mazatlán	93
Ilustración 5 Vista zona hotelera sur (Bahía de las olas altas)	94
Ilustración 6 Vista de zona hotelera norte (Zona dorada)	95
Ilustración 7 Clima promedio 2008	101
Ilustración 8 Presa Picachos, Mazatlán	108
Ilustración 9 Planos de mejoras proyectadas de Mazatlán (época de 1900)	109
Ilustración 10 Flora y Fauna de la región	111
Ilustración 11 Tasa de crecimiento media anual inter-censal de 1950 a 2000	116
Ilustración 12 Relación hombres-mujeres (años censales de 1950 a 2000)	117
Ilustración 13 Movimientos de población y sexo, estado vs ciudad (1920-2005)	118
Ilustración 14 Estado de la población 1910-2005, estado vs ciudad	119
Ilustración 15 Población total por grupo quinquenal de edad, según sexo, para el estado de Sinaloa	120
Ilustración 16 Población municipal total por grupo quinquenal de edad según sexo	120
Ilustración 17 Promedio de hijos nacidos vivos según grupo quinquenal de edad de la mujer	121
Ilustración 18 Tasa de fecundidad general (por millar)	121
Ilustración 19 Nacimientos y defunciones generales	122
Ilustración 20 Tasa de natalidad y fecundidad (por millar)	122
Ilustración 21 Distribución geográfica: Urbano-Rural en el estado	123
Ilustración 22 Distribución geográfica: urbano-rural en el municipio	124
Ilustración 23 Población total por grandes grupos de edad	124
Ilustración 24 Población de Mazatlán ciudad por grupo de edad y sexo	125
Ilustración 25 Población de 5 y más años de edad con residencia actual en el municipio	126
Ilustración 26 Puente Baluarte de la súper carretera Mazatlán - Matamoros	127
Ilustración 27 Distribución de PEA por genero en la ciudad	128
Ilustración 28 Población ocupada por sector de actividad económica	128
Ilustración 29 Graficas de comparación entre los sectores de actividades (Ciudad vs Municipio)	129
Ilustración 30 Población ocupada según actividad principal	131
Ilustración 31 Salario mínimo general histórico (1993-2008)	132
Ilustración 32 Población ocupada según nivel de ingreso	133
Ilustración 33 Eje vial principal (en rojo, acceso/salida-norte & sur)	134
Ilustración 34 Urbanización la marina Mazatlán	136
Ilustración 35 Urbanización Nuevo Mazatlán	137
Ilustración 36 Expansión de la cobertura de agua potable	141
Ilustración 37 Expansión de la cobertura de la red sanitaria	142
Ilustración 38 Expansión de la cobertura de la red eléctrica	144

Ilustración 39 Datos históricos de las viviendas existentes en la ciudad	160
Ilustración 40 Distribución de la vivienda por tipo de propiedad en el municipio de Mazatlán	161
Ilustración 41 Lote tipo según densidad habitacional	164
Ilustración 42 El clavadista	171
Ilustración 43 Tasa anual de expansión y superficie de la cd. en los periodos considerados	204
Ilustración 44 Ranking de ocupación hotelera	253
Ilustración 45 Sistematización de la ubicación del modelo GWR	335

Índice de Gráficas

Gráfica 1 Oferta de la vivienda, según tipo y precio	165
Gráfica 2 Distribución de la demanda de la vivienda según ingresos	166
Gráfica 3 Distribución de la clasificación del mercadeo realizado	192
Gráfica 4 Incidencia en el tejido urbano de las distintas tipología inmobiliaria	206
Gráfica 5 Distribución del origen del mercadeo realizado	217
Gráfica 6 Relación de valores medios según tipología inmobiliaria	249
Gráfica 7 Probabilidad de encontrar un inmueble en venta, según rango de valor	257

Índice de Figuras

Figura 1 Áreas Geoestadísticas Básicas del municipio de Mazatlán, Sin., México.	50
Figura 2 Zonificación del medio físico natural	115
Figura 3 Localización de las muestras representativas de los segmentos inmobiliarios	181
Figura 4 Tipología edificatoria: Privado residencial plus	182
Figura 5 Tipología edificatoria: Privado residencial	183
Figura 6 Tipología edificatoria: Residencial plus	184
Figura 7 Tipología edificatoria: Residencial	185
Figura 8 Tipología edificatoria: Privado medio	186
Figura 9 Tipología edificatoria: Medio	187
Figura 10 Tipología edificatoria: Privado interés social	188
Figura 11 Tipología edificatoria: Interés social	190
Figura 12 Tipología edificatoria: Económica	191
Figura 13 Coeficientes de ponderación directa vs jerarquización de Thomas Saaty	200
Figura 14 Escala de valores de importancia de los niveles en el atributo	201
Figura 15 Matriz de pares de Saaty	202
Figura 16 Ratio de consistencia de los niveles del atributo <i>tipología de zona</i>	202
Figura 17 Normalización de la matriz de Saaty	202
Figura 18 Evolución cronología de la ciudad	204
Figura 19 Zonificación de la tipología inmobiliaria de la ciudad	205
Figura 20 Zonificación del poder adquisitivo	207
Figura 21 Vector Distancia a Línea de Mar o Playa Turística	208
Figura 22 Red Vial para modelación de la ciudad de Mazatlán	210
Figura 23 Mapa del entramado de atributos urbanos	213
Figura 24 Rutas óptimas para la muestra NE79RVA y la línea de mar turística	214

Figura 25 Distribución espacial de las viviendas	219
Figura 26 Ejemplo de encuesta aplicada a expertos inmobiliarios (Parte I)	226
Figura 27 Ejemplo de encuesta aplicada a expertos inmobiliarios (Parte II)	227
Figura 28 Ejemplo de encuesta aplicada a expertos inmobiliarios (Parte III)	228
Figura 29 Georeferenciación de las 1.056 muestras	237
Figura 30 Valor promedio del inmueble vs. Clase de Inmueble	239
Figura 31 Valor promedio del inmueble vs. Proximidad	239
Figura 32 Valor de la Vivienda vs. Superficie Construida	240
Figura 33 Valor de la Vivienda vs. Superficie Terreno	240
Figura 34 Valores inmobiliarios por AGEB	242
Figura 35 Mapa de muestras del AGEB 219-2 Valores de venta $\$/m^2$	243
Figura 36 Mapa de muestras del AGEB 149-5 Valores de venta $\$/m^2$	243
Figura 37 Densidad de viviendas por AGEB	251
Figura 38 Histograma de valores unitarios de toda la información incluida en la BDD (en la izquierda) y solo la vivienda (en la derecha) y diferentes análisis de las medidas de tendencia central y distribución de datos	257
Figura 39 Distribución de valores de mercado en venta de vivienda ($\$/m^2t$)	260
Figura 40 Resumen de valores unitarios de la información depurada de la BDD y diferentes análisis de las medidas de tendencia central i distribución de datos (P-1).	263
Figura 41 Mapa temático de los valores de mercado (Estimador-M Huber)	266
Figura 42 Mapa temático de la diversidad de valor la oferta inmobiliaria	269
Figura 43 Mapa temático de la diversidad de la superficie de la oferta inmobiliaria	270
Figura 44 Mapa temático de la especialización del valor de la oferta inmobiliaria.	274
Figura 45 Mapa temático de la especialización de la superficie construida en la oferta inmobiliaria.	276
Figura 46 Distribución de superficies de construcción (m^2) de las viviendas en venta en Mazatlán	277
Figura 47 Superficies de inmuebles en venta	278
Figura 48 Superficies de construcción de Bienes inmuebles en venta (m^2t) en función de su localización	279
Figura 49 Distribución espacial de los valores de mercado y la Superficie del inmueble, según ubicación paramétrica.	280
Figura 50 Comportamiento del valor de mercado de la vivienda en función de la superficie techada	281
Figura 51 Distribución de la probabilidad para encontrar viviendas, según su superficie y valor de venta	283
Figura 52 Nivel de importancia de las variables predictivas del modelo $\ln(VTV)$	302
Figura 53 Comportamiento marginal del valor de las viviendas en función de su tamaño ($\ln(VTV)$)	304
Figura 54 Histograma de residuos (VTV)	305
Figura 55 Prueba de ajuste y homocedasticidad del modelo $\ln(VTV)$.	305
Figura 56 Nivel de importancia de las variables predictivas del modelo $\ln(VUV)$	314
Figura 57 Histograma de residuos, $\ln(VUV)$	315
Figura 58 Prueba de ajuste y homocedasticidad del modelo $\ln(VUV)$.	316
Figura 59 Distancia de Mahalanobis versus la variación de Residuos estandarizados $\ln(VTV)$	326

Figura 60 Comportamiento marginal del valor de los inmuebles en función de su tamaño y el nicho de mercado, según su valor	331
Figura 61 Distancia de Mahalanobis versus la variación de Residuos estandarizados LnVUV	332
Figura 62 Mapa temático de la variación del coeficiente β de uno los atributos del modelo GWR Ln VUV	334
Figura 63 Distribución espacial del valor unitario de vivienda.	336
Figura 64 Mapa temático del Factor de localización.	341
Figura 65 Mapa raster grid del Factor de localización.	343
Figura 66 Estadísticos descriptivos de los valores logarítmicos de venta total (muestreo original)	430
Figura 67 Estadísticos descriptivos de los valores logarítmicos de venta total (muestra filtrada)	430
Figura 68 Distancia de Mahalanobis vs variación de Residuos estandarizados	431
Figura 69 frecuencias de las muestras filtradas con DM	432
Figura 70 Nivel de importancia de las variables predictoras del modelo ln(VT)	436
Figura 71 Comportamiento marginal del valor de los inmuebles en función de su tamaño (LnVT)	437
Figura 72 Histograma de residuos, ln(VT)	439
Figura 73 Prueba de ajuste y homocedasticidad del modelo ln(VT).	439
Figura 74 Estadísticos descriptivos de los valores logarítmicos de venta unitarios (muestra original)	443
Figura 75 Estadísticos descriptivos de los valores logarítmicos de venta unitarios (muestra Filtrada)	444
Figura 76 Estadísticos descriptivos de los valores logarítmicos de venta unitarios (muestra filtrada)	445
Figura 77 Nivel de importancia de las variables predictoras del modelo ln(VU)	449
Figura 78 Histograma de residuos, ln(VU)	451
Figura 79 Prueba de ajuste y homocedasticidad del modelo ln(VU).	451
Figura 80 Distancia de Mahalanobis versus la variación de Residuos estandarizados (LnVT)	453
Figura 81 Distancia de Mahalanobis versus la variación de Residuos estandarizados (LnVU)	456

Índice de tablas

Tabla 1 AGEB estudiados	52
Tabla 2 Consumos totales de agua por tipo de usuario	140
Tabla 3 Características principales de las viviendas de Mazatlán ciudad P-1	167
Tabla 4 Características principales de las viviendas de Mazatlán ciudad P-2	168
Tabla 5 Descriptivos básicos de los inmuebles en los segmentos inmobiliarios	192
Tabla 6 Correlaciones de vectores de distancias mínimas a atributos urbanos, medidos sobre la red vial P1	211
Tabla 7 Correlaciones de vectores de distancias mínimas a atributos urbanos, medidos sobre la red vial P2	212
Tabla 8 Estadísticos descriptivos de la ruta óptima para la muestra NE79RVA a los accesos de playa turística, vía red vial existente	213
Tabla 9 Esquema de aproximación al valor y modelado	215
Tabla 10 Distribución geográfica de muestras	218

Tabla 11 Viviendas habitadas por AGEB	221
Tabla 12 campos utilizados en la captura de la información de las encuestas realizada a expertos inmobiliarios	230
Tabla 13 Campos utilizados en la base de datos (I)	232
Tabla 14 Campos utilizados en la base de datos (II)	233
Tabla 15 Campos utilizados en la base de datos (III)	234
Tabla 16 Campos utilizados en la base de datos (IV)	235
Tabla 17 Estadísticos descriptivos de las variables significativas utilizadas en la construcción del modelo econométrico	241
Tabla 18 Nivel de importancia de las características de los inmuebles en la determinación de sus valores de mercado (5 es el más importante).	254
Tabla 19 Importancia de la proporción de los predios en la determinación del valor y la facilidad para venderlo	255
Tabla 20 Importancia de la forma de los predios en la determinación de los valores y facilidad para venderlos	256
Tabla 21 Resumen de valores unitarios de toda la información incluida en la BDD y diferentes análisis de las medidas de tendencia central y distribución de datos (P-1).	258
Tabla 22 Resumen de valores unitarios de toda la información incluida en la BDD y diferentes análisis de las medidas de tendencia central y distribución de datos (P-2).	259
Tabla 23 Resumen de valores unitarios de la información depurada en la BDD y diferentes análisis de las medidas de tendencia central y distribución de datos (P-1).	264
Tabla 24 Resumen de valores unitarios de la información depurada en la BDD y diferentes análisis de las medidas de tendencia central y distribución de datos (P-2).	265
Tabla 25 Distribución espacial de valores de mercado ($\$/m^2$), según ubicación.	267
Tabla 26 Descripción de rangos de superficie construida y valor unitario según uso	268
Tabla 27 Índice de diversidad del valor de la oferta inmobiliaria en Mazatlán	271
Tabla 28 Índice de diversidad de la superficie de la oferta inmobiliaria de Mazatlán	272
Tabla 29 Índice de especialidad de la oferta de bienes inmuebles en Mazatlán.	275
Tabla 30 Superficies de Bienes inmuebles en venta (m^2) en función de su localización	278
Tabla 31 Valores medios de mercado ($\$/m^2$) vs rango de superficies de construcción, en la vivienda	281
Tabla 32 Estadísticos descriptivos del valor total de venta de vivienda	296
Tabla 33 Estadísticos descriptivos del valor total de venta de vivienda	297
Tabla 34 Estadísticos descriptivos del $\ln(\text{valor total de venta de vivienda})$	298
Tabla 35 Modelo VTV	299
Tabla 36 Coeficientes del modelo $\ln(\text{VTV})$	300
Tabla 37 Resumen del Modelo $\ln(\text{VTV})$	300
Tabla 38 ANOVA $\ln(\text{VTV})$	300
Tabla 39 Coeficientes(a) $\ln(\text{VTV})$	301
Tabla 40 Peso marginal de los atributo del modelo $\ln(\text{VTV})$	303
Tabla 41 Estadísticos descriptivos del valor unitario de venta de vivienda	308
Tabla 42 Estadísticos descriptivos del valor unitario de venta de vivienda	309
Tabla 43 Estadísticos descriptivos del $\ln(\text{valor unitario de venta de vivienda})$	309
Tabla 44 Modelo VUV	311
Tabla 45 Coeficientes del modelo $\ln(\text{VUV})$	312
Tabla 46 Resumen del Modelo $\ln(\text{VUV})$	312

Tabla 47 ANOVA ln(VUV)	313
Tabla 48 Coeficientes(a) ln(VUV)	313
Tabla 49 Peso marginal de los atributos del modelo ln(VUV)	315
Tabla 50 Jerarquía de participación de los atributos relevantes en el mercado inmobiliario	317
Tabla 51 Resumen del Modelo ln(VTV) -GWR vs MCO-	329
Tabla 52 ANOVA -GWR vs MCO-	329
Tabla 53 Coeficiente(a)	329
Tabla 54 Resumen del Modelo ln(VUV) -GWR vs MCO-	333
Tabla 55 ANOVA -GWR vs MCO-	333
Tabla 56 Coeficiente(a)	333
Tabla 57 Estadísticos descriptivos valores de venta total	429
Tabla 58 Modelo VT	433
Tabla 59 Coeficientes del modelo ln(VT)	434
Tabla 60 Resumen del Modelo ln(VT)	434
Tabla 61 ANOVA, ln(VT)	434
Tabla 62 Coeficientes (a), ln(VT)	435
Tabla 63 Estadísticos descriptivos valores unitarios de venta	442
Tabla 64 Modelo VU	446
Tabla 65 Coeficientes del modelo ln(VU)	447
Tabla 66 Resumen del Modelo ln(VU)	447
Tabla 67 ANOVA, ln(VU)	447
Tabla 68 Coeficientes(a), ln(VU)	448
Tabla 69 Resumen del Modelo ln(VT) -GWR vs MCO-, (LnVT)	454
Tabla 70 ANOVA -GWR vs MCO-, (LnVT)	454
Tabla 71 Coeficiente(a), LnVT	455
Tabla 72 Resumen del Modelo ln(VU) -GWR vs MCO-, LnVU	457
Tabla 73 ANOVA-GWR vs MCO-, LnVU	457
Tabla 74 Coeficiente(a), LnVU	457

Índice de ecuaciones

Ecuación (1) Tamaño teórico de la muestra mínima estadísticamente representativa	220
Ecuación (2) Tamaño real de la muestra mínima estadísticamente representativa	220
Ecuación (3) Indicador robusto de tendencia central	262
Ecuación (4)	262
Ecuación (5)	262
Ecuación (6)	262
Ecuación (7)	262
Ecuación (8)	263
Ecuación (9) Entropía definida por Shannon	268
Ecuación (10) Indicador de especialidad o localización	273
Ecuación (11)	290
Ecuación (12) Modelo VTV	294
Ecuación (13) Modelo ln(VTV)	295
Ecuación (14) Criterio de exclusión de muestras superiores en función VTV	296

Ecuación 15 Ecuación que delimita la máxima superficie construida en relación al valor inmobiliario	304
Ecuación (16) Modelo VUV	307
Ecuación (17) Modelo Ln(VUV)	307
Ecuación (18) Criterio de exclusión de muestras superiores en función VUV	307
Ecuación (19) Modelo “normal de regresión”	323
Ecuación (20) Modelo de regresión geográficamente ponderada	324
Ecuación (21) Matriz de ponderación del GWR	328
Ecuación (22) Factor de localización	337
Ecuación (23) modelo del valor unitario de vivienda, según naturaleza de los atributos	338
Ecuación (24) modelo del valor unitario de vivienda, en términos factoriales de atributos	339
Ecuación (25) Factor de localización en términos del modelo de regresión	339
Ecuación (26) Factor de homogenización por localización	340
Ecuación (27) Modelo VT	427
Ecuación (28) Modelo Ln(VT)	428
Ecuación (29) Criterio de exclusión de muestras superiores en función VT	429
Ecuación (30) Criterio de exclusión de muestras inferiores en función de VT	429
Ecuación (31) Modelo VU	441
Ecuación (32) Modelo Ln(VU)	442
Ecuación (33) Criterio de exclusión de muestras superiores en función VU	442
Ecuación (34) Criterio de exclusión de muestras inferiores en función de VU	442

Índice de Mapas

Mapa 1 Vector de distancia a una vialidad estructural	389
Mapa 2 Vector Distancia a Línea de Mar o Playa Turística	390
Mapa 3 Vector distancia a cetro de la ciudad (CBD)	390
Mapa 4 Vector distancia a Sub-cetro de la Ciudad	391
Mapa 5 Vector distancia edu. especial	391
Mapa 6 Vector distancia edu. preescolar	392
Mapa 7 Vector distancia edu. primaria	392
Mapa 8 Vector distancia edu. secundaria	393
Mapa 9 Vector distancia a edu. Bachillerato	393
Mapa 10 Vector distancia edu. profesional	394
Mapa 11 Vector distancia casetas de vigilancia	394
Mapa 12 Vector distancia área verde	395
Mapa 13 Vector distancia a zonas con asentamientos irregulares (ilegales)	395
Mapa 14 Vector distancia zonas de incompatibilidad de uso	396
Mapa 15 Vector distancia zonas de cambio de uso de suelo	396
Mapa 16 Vector distancia zonas de contaminación de agua	397
Mapa 17 Vector distancia zonas de contaminación de aire	397
Mapa 18 Vector distancia zonas de tráfico intenso y congestionamiento vial	398
Mapa 19 Vector distancia a gasolineras	398
Mapa 20 Vector Distancia Zonas Comerciales y de Abasto	399
Mapa 21 Vector distancia zonas actividad económica	399

Mapa 22 Vector distancia zonas de ocio	400
Mapa 23 Vector Distancia Centros de Asistencia Médica	400
Mapa 24 Atributos verde sobre la red vial	401
Mapa 25 Atributos centro y sub-centros sobre la red vial	401
Mapa 26 Atributos abasto y comercio sobre la red vial	402
Mapa 27 Atributos línea de playa turística sobre la red vial	402
Mapa 28 Atributos de centros de educación especial y preescolar sobre la red vial	403
Mapa 29 Atributos centros de educación primaria y secundaria sobre la red vial	403
Mapa 30 Atributos centros de educación de bachillerato y profesional sobre la red vial	404
Mapa 31 Atributos de asentamientos irregulares sobre la red vial	404
Mapa 32 Atributos de zonas de cambio de uso de suelo sobre la red vial	405
Mapa 33 Atributos de zonas de alto tráfico y congestión sobre la red vial	405
Mapa 34 Atributos de zonas de incompatibilidad de uso de suelo sobre la red vial	406
Mapa 35 Atributos de zonas inundables sobre la red vial	406
Mapa 36 Atributos gasolineras sobre la red vial	407
Mapa 37 Atributos plaza centro comercial sobre la red vial	407
Mapa 38 Atributos Sitios de Ocio sobre la red vial	408
Mapa 39 Atributos salubridad y asistencia médica sobre la red vial	408
Mapa 40 Atributos Casetas de seguridad y vigilancia sobre la red vial	409
Mapa 41 Atributos acceso al transporte público sobre la red vial	409
Mapa 42 Atributos Zonas de Actividad económica sobre la red vial	410
Mapa 43 Atributos red vial principal o estructural sobre la red vial	410
Mapa 44 Atributos zonas con contaminación de aire sobre la red vial	411
Mapa 45 Atributos Zonas con contaminación de agua sobre la red vial	411
Mapa 46 Temático de la variación del intercepto (atributos no visualizados) del modelo GWR Ln VUV	469
Mapa 47 temático de la variación de β para el edo. de los servicios públicos del modelo GWR Ln VUV	469
Mapa 48 temático de la variación de β para la Distancia mínima a línea de playa sobre la red viaria del modelo GWR Ln VUV	470
Mapa 49 temático de la variación de β para la Antigüedad o edad de la construcción (años) del modelo GWR Ln VUV	470
Mapa 50 temático de la variación de β para el Número de baños del modelo GWR Ln VUV	471
Mapa 51 Mapa temático de la variación de β para el % Área Inundable en la AGEB del modelo GWR Ln VUV	471
Mapa 52 temático de la variación de β para la Tipología de fachada -Jerarquía de la- del modelo GWR Ln VUV	472
Mapa 53 temático de la variación de β para el % de Población de 15 años y más con instrucción media superior o superior en el buffer 300 m del modelo GWR Ln VUV	473

Lista de abreviaturas

AGEB:	Área Geo-Estadística Básica
AHP:	Analytic Hierarchy Process
AMPI:	Asociación Mexicana de Profesionales Inmobiliarios
ANOVA:	Análisis de la varianza o análisis de varianza
ArcGIS:	Programa informático de sistema de información geográfico
BDD:	Base de datos
CABIN:	Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales
CANACO:	Cámara nacional de comercio
CBD:	Central Business District
CPSV:	Centro de Política de Suelo y Valoraciones
CFE:	Comisión Federal de Electricidad
CGPV:	Censo general de población y vivienda
CNVP:	Colegio nacional de valuadores postgraduados
CONAPO:	Consejo nacional de población
CONASUPO:	Comisión Nacional de Subsistencias Populares
CONAVI:	Comisión Nacional de Vivienda
CONOREVI:	Consejo Nacional de Organismos Estatales de Vivienda, A.C.
COS:	Coeficiente de Ocupación del Suelo
CPV:	Conteo de población y vivienda
CUS:	Coeficiente de Utilización del Suelo
DATATUR:	Sistema de información de estadísticas turísticas
DAC:	Disposición a ser compensado
DAP:	Disposición a pagar
FIV:	Factor de inflación de la varianza
FL:	Factor de localización, Parámetro integrador de los factores de localización, en función de las características particulares de ubicación, atributos constructivos y condiciones socioeconómicas de carácter local, que influyen en la distribución de los valores inmobiliarios de la ciudad
Fonhapo:	Fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones Populares
FOVI:	Fondo de Operación y Financiamiento
GIS:	Geographic Information System
GWR:	Geographically Weighted Regression
INEGI:	Instituto nacional de estadística, geografía e informática
INFONAVIT:	Instituto del fondo nacional para de la vivienda para los trabajadores
ISSSTE:	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
IDW:	Inverse Distance Weighting
JUMAPAM:	Junta municipal de agua potable y alcantarillado
MapInfo:	Programa informático de SIG
MCO:	Mínimos Cuadrados Ordinarios
MCV:	Método de Coste de Viaje
MD:	Método Delphi
MPH:	Metodología de Precios Hedónicos
MVC:	Método de la Valoración Contingente
OMS:	Organización mundial de la salud

R²	Coefficiente de determinación, bondad de ajuste de la técnica MCO
RGP:	Regresiones geográficamente ponderadas
SHF:	Sociedad hipotecaria federal
SIG:	Sistema de información geográfico
SOFOL:	Sociedad financiera de objeto limitado
SPSS:	Statistical package for the social sciences, programa estadístico informático
TelMex:	Teléfonos de México
TIF:	Tipo de inspección federal
TrasCAD:	Sistema de Información Geográfica (SIG) que Integra herramientas de análisis de Transporte.
UTM:	Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator
VM:	Valor de mercado: el precio más probable, a partir de una fecha determinada, en efectivo, en términos equivalentes a efectivo o en otros términos, necesariamente revelados, por el cual los derechos de la propiedad especificada deban venderse, después de una exposición razonable en un mercado competitivo, con todas las condiciones necesarias para una venta justa, donde el comprador y el vendedor actúan con prudencia, conocimiento de causa y por interés propio, y suponiendo que no están bajo coacción indebida
VDM:	Valores directos de mercado
VT:	Valor total
VTV:	Valor total de vivienda
VU:	Valor unitario
VUV:	Valor unitario de vivienda

Introducción

La formación espacial de los valores inmobiliarios ha sido una de las principales líneas de investigación de la economía urbana (Richardson, 2006). En general los valores inmobiliarios pueden ser desagregados en dos componentes endógenos principales, relacionados con el valor del suelo y el valor de las edificaciones (Cabré, 2006). Según Roca (1988) los factores que inciden en la formación de la renta que se transfiere al suelo pueden ser divididos en tres factores locativos, a saber: a) accesibilidad, b) externalidades urbano ambientales y c) jerarquización social del espacio.

El objetivo principal de este trabajo de investigación es verificar en qué medida las dimensiones anteriores, cuantificadas a través de diferentes metodologías e indicadores, explican satisfactoriamente la distribución espacial de los valores inmobiliarios residenciales. Es importante señalar que, en la literatura, se ha estudiado ampliamente el impacto de estos factores locaciones sobre el valor residencial; los expertos en la materia reconocen de manera intuitiva estos factores explicativos de la distribución espacial de valores, sin embargo en el caso que nos ocupa, este estudio representa una aportación novedosa, al detectar y cuantificar cuales factores de esta gama, participan de una manera relevante y en que magnitud de intervención se distribuye su influencia, generando un parámetro integrador de estos, al que denominamos factor de localización. Que sin duda vendrá a representar una medida integrada de los factores de localización en la valoración inmobiliaria, en el ámbito de estudio.

La interrogante de la posibilidad de establecer este factor de localización (FL) subyace en la hipótesis de partida del presente estudio, el cual tiene el objetivo principal de establecerlo.

La metodología de investigación prevé un análisis desde diversas vías, en primer término se utiliza un mecanismo de captura de muestras de mercado, en conjunción con la metodología Delphi (basada en la consulta a expertos), lo cual complementa el suministro de la base de datos, que posteriormente se utiliza en la aplicación del método de los precios hedónicos, con el objeto de analizar cuál es el peso que los factores locativos y las carac-

terísticas endógenas que los bienes inmuebles tienen, sobre la formación espacial de los valores. Por último con la metodología de regresiones geográficamente ponderadas, se detectan los atributos que tienen una dependencia espacial, dando la posibilidad de general el FL mencionado.

Este tipo de estudio ha sido relativamente frecuente en países desarrollados, pero apenas marginalmente se han aplicado en México, donde en cualquier caso se desarrollan en las grandes ciudades metropolitanas, siendo incipiente su estudio para ciudades medias como lo es el caso que abordamos.

Los bienes inmuebles como mercancía representan un bien económico peculiar, con una serie de atributos especiales que la diversifican del resto de los bienes intercambiables, dando lugar a la existencia de algunos escenarios de demanda y contextos de oferta concretos de este mercado. Entre los atributos que provocan y agudizan estas diferencias destacan la inmovilidad, individualidad, indivisibilidad o persistencia de la misma.

El mercado de los bienes inmuebles, por sus especificidades (tamaño, calidad, características urbanas ambientales, localización, etc.), se ha abordado por numerosos estudios que han considerado los bienes inmuebles en términos hedónicos, de tal manera que la unidad de bien raíz es conceptualizado, no como un bien uniforme y unitario, sino como un cumulo de atributos individuales, cada uno de los cuales contribuye al suministro de una o más prestaciones del bien inmueble.

El resto de la investigación se organiza de la siguiente manera:

En el capítulo I se plantea y formula el trabajo de investigación, aportando una descripción general del objeto de estudio, planteando y justificando el porqué se ha desarrollado esta investigación.

En el capítulo II se aborda los temas teóricos que dan sustento a la investigación tratada, desde el punto de vista histórico como el estado de la cuestión, planteando las hipótesis de partida, a si como los objetivos tanto generales como particulares, además del establecimiento de la metodología utilizada en el resto del documento.

En el capítulo III se trata de inducirse en el mercado inmobiliario estudiado, capturando y midiendo los aspectos generales que lo representan, como se comentó anteriormente, se abordó el trabajo mediante tres vías diferentes, las dos primeras tuvieron cabida en este capítulo: 1) aproximación directa a los valores inmobiliarios, mediante el levantamiento de muestras de mercado (VDM) y 2) mediante la consulta a expertos en la materia, mediante encuestas (MD).

En el capítulo IV pretende encontrar modelos matemáticos que prevean el comportamiento del mercado inmobiliario examinado, mediante la tercera aproximación comentada, un estudio econométrico con el MPH.

En el capítulo V se ensaya la modelar el mercado inmobiliario estudiado, desde la perspectiva de la distribución espacial de los valores inmobiliario con la metodología GWR, culminando con el cálculo del parámetro denominado factor de localización, expresado en términos de AGEB y en píxeles de 100m mediante la técnica IDW.

Finalmente se presentan los resultados y conclusiones del estudio realizado. En este sentido el orden del desarrollo de la investigación se presenta analizando primeramente la metodología utilizada, en seguida se presentan los datos empleados, se discuten los resultados obtenidos y se concluye destacando los factores que mejor explican la distribución de los valores inmobiliarios para cada una de las vías utilizadas.

Capítulo I

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO I	37
1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	39
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN	39
1.2. JUSTIFICACIÓN Y RELEVANCIA DEL ESTUDIO	42
1.3. HIPÓTESIS	45
1.4. OBJETIVOS	47
1.4.1. <i>Objetivo general</i>	47
1.4.2. <i>Objetivos particulares</i>	49





Síntesis del capítulo I

En este primer capítulo, se plantea y justifica la procedencia de la investigación, esbozando un esquema general de la problemática encontrada, localizando una serie de cuestionamientos a resolver, como directrices para trabajos relevantes de investigación.

Se ponen de manifiesto el universo general de factores que inciden en el comportamiento habitual del mercado inmobiliario, según su clasificación genérica como factores Sociales, económicos, institucionales o políticos administrativos y físico o naturales.

Se plantea la hipótesis a contrastar y sus premisas de partida, culminando con los objetivos principales y derivados del presente trabajo de investigación.

Por lo anteriormente comentado, este capítulo es trascendental por su contenido, ya que representa el hilo conductor de la investigación desarrollada en el presente documento.

1. Planteamiento y justificación de la investigación

1.1. Planteamiento del problema objeto de la investigación

El nicho de mercado del valuador en la ciudad, es cada vez más amplio y dinámico, donde la principal actividad del mismo, se genera, principalmente en la gestión de traslado de dominio de bienes inmuebles, justificación de su valor ante un litigio¹, cedula de soporte de un préstamo hipotecario, base fiscal de impuestos, entre otras actividades del ámbito inmobiliario. Mismo que representa un mercado muy atomizado, heterogéneo e individualizado, con una gran opacidad, coexistencia de asimetrías informativas importantes, sobre todo no existen datos estadísticos sistematizados fiables, tanto a nivel público como privado, que permitan tener información accesible, para ser utilizada por el profesional de las valoraciones inmobiliarias, al generar su opinión o dictamen de valor inmobiliario. Esto se agudiza, debido a la gran diversidad de tipologías de inmuebles, tanto en su uso, forma, tamaño y la gran diversidad de materiales usados en su construcción, así como las diferencias tan marcadas de las zonas en que está dividida la ciudad, conformadas por sus equipamientos urbanos, vialidades, medios de transportes, externalidades urbano ambientales, economías de aglomeración, etc.

En la práctica profesional del valuador, es frecuente que su apreciación de valor sea contrastada con la de terceros, habiendo en ocasiones diferencias importantes entre estas, lo que no tendría que suceder así, al tratarse de un mismo objeto de estudio. Es decir, si esta apreciación proviniera de un conocimiento objetivo, los valores tenderían a ser, sino iguales, si con bastante analogía.

Este cotejo mencionado surge comúnmente en litigios o con el propósito de tener una segunda opinión sobre el valor de un inmueble, con relación a la transferencia de una propiedad, para ayudar a decidir a probables compradores sobre precios de ofertas, asesorar para toma de decisiones a probables vendedores sobre precios aceptables de venta,

¹ Un **litigio** es una controversia jurídica que surge entre dos o más personas. El término se utiliza habitualmente como sinónimo de juicio, pero su significado es algo más amplio. Su uso está más extendido en controversias jurídicas de carácter civil, mercantil o administrativo, y no tanto en juicios de carácter penal. [Consulta: 1 agosto 2007], disponible en: <<http://es.wikipedia.org/wiki/Litigio>>

establecer premisas equitativas en el intercambio o permuta de bienes raíces, establecer bases justas en reorganización o fusiones de propiedades múltiples, o con relación al financiamiento de créditos hipotecarios, determinar la garantía en préstamos o hipotecas, dotar a un inversionista con una base firme para tomar decisiones, en la opción de adquirir bienes raíces o comprar bonos, cédulas, etc., establecer bases en las decisiones correspondientes a resguardo o aval de préstamos sobre bienes raíces, para determinar la justa indemnización en afectaciones, estimar el valor como un todo (antes de afectaciones), determinar el valor después de afectaciones, determinar valores de la fracción afectada, daños y perjuicios a la fracción remanente, establecimientos de bases de impuestos, para definir los valores de los bienes en función de sus características de estabilidad: como la edificación y los bienes no depreciables como el terreno, estimando la tasa de depreciación aplicable, determinar impuestos de regalías, herencias, etc. y para otros fines que pudieran solicitar de otros tipos de valores y no los de mercado, por ejemplo: valor asegurable, para satisfacer los requerimientos del asegurado versus asegurador o del ajustador; valor referente solicitado por corporaciones fusionadas, emisiones de bonos revisiones contables; valor de liquidación o precio para ventas forzadas o remates, valor catastral; pago de impuestos, etc.

Hemos de suponer que el valor de mercado de un inmueble (entendido como “el precio más probable, a partir de una fecha determinada, en efectivo, en términos equivalentes a efectivo o en otros términos, necesariamente revelados, por el cual los derechos de la propiedad especificada deban venderse, después de una exposición razonable en un mercado competitivo, con todas las condiciones necesarias para una venta justa, donde el comprador y el vendedor actúan con prudencia, conocimiento de causa y por interés propio, y suponiendo que no están bajo coacción indebida”²), en cualquiera de sus acepciones^{3,4,5,6}, dentro de un rango de aproximación adecuado, es único e independiente de

² Appraisal Institute, *The Dictionary of Real Estate Appraisal*, p. 177 (2002)

³ **Valor de mercado:** Es el importe neto que razonablemente podría esperar recibir un vendedor por la venta de una propiedad en la fecha de valoración, mediante una comercialización adecuada, y suponiendo que existe al menos un comprador con potencial económico, correctamente informado de las características del inmueble, y que ambos, comprador y vendedor, actúan libremente y sin un interés particular en la operación. [Consulta: 29 agosto 2007].

Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Valor_econ%C3%B3mico>

⁴ **El valor del mercado** representa el valor vigente de un bien o servicio donde transan vendedores y compradores. [Consulta: 15 noviembre 2007].

Disponible en: <http://www.e-camara.net/Tributacion/pag5_tributa.htm>

quien sea el que lo juzgue, si se cuentan con las herramientas y criterios objetivos necesarias para obtenerlo.

“Para ello la definición estadística del valor de mercado, como precio más probable, ha de ser un elemento clave de la disciplina teórica de la valoración. Y en este camino la utilización de modelo de regresión, de formación/explicación de precios hedónicos, basados en un estudio concienzudo y continuado del mercado inmobiliario, es probablemente el instrumento técnico más adecuado para acercar la valoración de mercado a la finalidad última de “alcanzar” un conocimiento objetivo de la realidad”, (Roca, 1996).

En relación al párrafo anterior, argumento que compartimos ampliamente con el autor anterior, dado que es la única manera de conocer realmente el comportamiento inmobiliario, es indiscutiblemente por un análisis estadístico del mercado, este procedimiento (MPH), utilizado ampliamente en la literatura [Casahuga (1985), J. Fernández- J. Togados (1988), D. Azqueta (1994), J. Pascual (1999), entre otros], lo hemos enriquecido con una rutina de regresiones geográficamente ponderada, la cual nos permite obtener un modelo por cada muestra válida del estudio, y por último mediante una factorización de estos, logramos obtener el factor de localización buscado. Hecho que consideramos en relevancia, respecto a otros trabajos relacionados.

No solo las diferencias anteriormente mencionadas subyacen en la problemática referida, ya que el mercado inmobiliario en términos unitarios, reporta diferencias, al cambiar de localización, es decir, al contrastar los valores del mercado inmobiliario, se aprecian importantes diferencias en las distintas zonas de la ciudad, lo que nos conduce a una problemática de múltiples orígenes.

⁵ **Valor de mercado (VM)** Es el importe neto que razonablemente podría esperar recibir un vendedor por la venta de una propiedad en la fecha de la valoración, mediante una comercialización adecuada, y suponiendo que existe al menos un comprador potencial correctamente informado de las características del inmueble, y que ambos, comprador y vendedor, actúan libremente y sin un interés particular en la operación. ORDEN DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1994 sobre normas de valoración de bienes inmuebles para determinadas entidades financieras, Ministerio de Economía y Hacienda de España.

⁶ **VM: Valor de mercado** de un bien inmueble es el precio más probable que un comprador potencial, perfecto conocedor del bien inmueble, de la oferta y la demanda, estaría dispuesto a pagar libremente, en un momento determinado, en el submercado locacional en que se encuentra. Llano Elcid, A (2007)

Con lo anteriormente expuesto podríamos plantearnos algunas interrogantes:

- ❖ ¿Las diferencias localizadas de apreciación en el valor de algunos bienes inmuebles, surgen porque no se cuentan con criterios y herramientas normalizadas de trabajo del valuador?
- ❖ ¿Cuáles de los factores de localización o de zona son relevantes o principales y en qué proporción, afectan la formación y distribución espacial de los valores inmobiliarios, de manera que dichos dictámenes de valores sean más objetivos?
- ❖ ¿Sería necesario desarrollar una metodología sustentada en un banco de datos objetivo, que involucre información, tendientes a la apreciación de los diferentes factores que inciden en la determinación del valor de los bienes inmuebles?
- ❖ ¿Aportaría beneficios el desarrollo de una metodología que determine y cuantifique los elementos principales que expliquen la distribución espacial de los valores inmobiliarios, producto de los valores de mercado?

Con la intención de que las interrogantes anteriores queden saldadas, nos planteamos el desarrollo de la presente investigación, la cual se fundamenta básicamente en dar herramientas objetivas en el estudio del mercado inmobiliario actuante en la ciudad, por lo que el propósito de la presente investigación, fue analizar por medios econométricos, los factores o atributos de localización o de zona que resultan relevantes y motivan los valores inmobiliarios, mediante una modelación que explique la distribución espacial de estos valores, especialmente los destinados a uso residencial, digitalizados los resultados en la cartografía de la ciudad, haciendo accesible su interpretación.

1.2. Justificación y relevancia del estudio

El quehacer cotidiano de un valuador (tasador) requiere de sistematizar la información necesaria para dar su opinión de valor, para lo cual se crean bancos de datos que facilitan y agilizan este desempeño profesional. Mas sin embargo, estos no existen, por lo menos de manera generalizada y sistematizada con relaciones ponderadas del entorno, es decir con argumentos consensuados entre los valuadores, que eviten discrepancias importantes en estos reportes de valor.

Es conocido que los **factores generales** que intervienen en la determinación del valor de bienes inmuebles son principalmente los siguientes aspectos:

1.- Factores sociales que inciden el valor.

- ✓ Índice de crecimiento poblacional (positivo o negativo).
- ✓ Cambios en la densidad de población.
- ✓ Cambios en el número de miembros de las familias.
- ✓ La distribución geográfica del nivel social.
- ✓ Actitud hacia los cambios arquitectónicos de diseño y utilidad.
- ✓ Zona de moda.
- ✓ Cambios de costumbres y normas en la sociedad.
- ✓ Inclinación hacia las actividades educacionales y sociales.

2.- Factores económicos que inciden el valor.

- ✓ Los recursos naturales; su cantidad, calidad, localización y su grado de uso.
- ✓ Tendencias industriales y comerciales.
- ✓ Tendencias de los empleos y niveles de salarios (apertura o cierre de fuentes de trabajo).
- ✓ Disponibilidad de dinero, créditos, etc.
- ✓ Niveles de precios, tasas de intereses y cargas impositivas.
- ✓ Devaluaciones (estabilidad monetaria).
- ✓ Infraestructura básica.

3.- Factores institucionales (políticos) que inciden el valor.

- ✓ Régimen de propiedad (privada, condominial).
- ✓ Tratamientos de extranjeros (constitución).
- ✓ Planificación (leyes de asentamientos humanos, ley de desarrollo urbano, reglamento de zonificación urbana -usos de suelo-).
- ✓ Reglamentos de construcción.
- ✓ Reglamentos de policía, vialidad y bomberos.
- ✓ Control de rentas.
- ✓ Subvenciones gubernamentales.
- ✓ Leyes que afecten el uso, venta, renta o explotación los inmuebles (política monetaria que afecte el libre uso, la propiedad raíz).
- ✓ Factores comunitarios (transporte, vías públicas, templos, puntos de interés, polos de desarrollo, escuelas, parques, etc.).

4.- Factores físicos o naturales que inciden el valor.

- ✓ Clima.
- ✓ Topografía.
- ✓ Subsuelo y recursos minerales.
- ✓ Fertilidad de la tierra.
- ✓ Fenómenos meteorológicos (tormentas, huracanes).
- ✓ Inundaciones, erupciones volcánicas, fuego, sismos.
- ✓ Contaminación ambiental, control de desastres.

Estos atributos en su conjunto formulan los valores inmobiliarios en cualquier sistema urbano, aunque con diferentes proporciones en sus pesos marginales para cada mercado específico, además del cambio de proporciones también presentan periodos de aplicación diferenciados, así como su variabilidad para mercados localizados⁷, por lo que el presente trabajo se enfocó en aquellos atributos que tienen una mayor influencia al explicar la distribución espacial de los valores inmobiliarios para un mercado específico, el de la ciudad de Mazatlán, en concreto hablamos de los factores locativos que se incardinan en las economías de aglomeración (accesibilidad, jerarquía social y externalidades urbano ambientales), en conjunción con los atributos intrínsecos del inmueble.

Este estudio de desenvuelve en un corte temporal específico y las conclusiones que se desprenden, reflejan necesariamente a esta temporalidad y espacio geográfico particular, sin embargo la metodología aplicada se presenta de tipo genérico de manera que se puede aplicar a otras entidades con sus características temporales específicas, y en su caso actualizarlo para el mismo sistema urbano analizado, con el objeto de reflejar las condiciones del mercado que se pretenda analizar, y así mantener la vigencia del mismo.

En definitiva, es la aplicación de factores locativos lo que motivaron la presente investigación, dado que estos conforman el valor de localización de un bien inmueble, en la complejidad del tejido urbano dentro de su variada fragmentación inmobiliaria, los cuales son dinámicos, por ello la importancia de contar con una metodología que modele su implementación.

⁷ Por citar un ejemplo, el clima es una variable de aplicación generalizada para un mercado local, de manera que existe tan poca variación de este atributo entre un bien inmueble y otro localizado en la misma ciudad, que se convierte en una influencia constante y en este sentido deja de ser una variable explicativa de la distribución espacial de los valores en dicho mercado.

Sin embargo hoy por hoy, no se cuentan parámetros normalizados, en la realización de avalúos en la ciudad estudiada, lo que genera discrepancias importantes en la obtención de valores de bienes específicos.

Por estas razones, creemos valioso contar con un análisis que integre la complejidad de estos factores locativos, donde nos indique por medio de la identificación y cuantificación de los factores relevantes, el valor índice de localización, en función de los elementos que lo integran, que deban considerarse en cada inmueble debido a su ubicación, esto traerá mayor certidumbre al estudio de caso de cada avalúo, teniendo un soporte de partida, representando una herramienta de toma de decisión de valor, agilizando así, su determinación.

Con la generalización de estudios de este tipo, se obtienen parámetros de estimación de la distribución espacial de los valores inmobiliarios integrados, generando valuaciones de bienes inmuebles, de manera equiparada, con independencia de quien la realice, obteniendo además, el solicitante interesado o cliente, la garantía de que esta opinión de valor, es producto de una metodología reglada y objetiva, lo cual permitirá gestionar transacciones basadas en la justa y equilibrada valía del inmueble, con un mayor grado de confiabilidad.

1.3. Hipótesis

Basados en el estudio intuitivo, la experiencia como valuador profesional y en el desarrollo académico, así como la formación de investigador dentro del Centro de Política de Suelo y Valoraciones (CPSV), pudimos plantearnos las siguientes hipótesis^{8,9} que es la di-

⁸ Arias (1897-55) asegura que:

La **hipótesis** tiene como propósito llegar a la comprensión del porqué entre dos elementos se establece algún tipo definido de relación y establece que la hipótesis:

"Es una proposición respecto a alguno elementos empíricos y otros conceptos y sus relaciones mutuas, que emerge más allá de los hechos y las experiencias conocidas, con el propósito de llegar a una mayor comprensión de los mismos"

[Consulta: 30 agosto 2007]. Disponible en:

<<http://www.monografias.com/trabajos15/hipotesis/hipotesis.shtml>>

⁹ En estadística, una hipótesis nula es una hipótesis construida para anular o refutar, con el objetivo de apoyar una hipótesis alternativa. Cuando se la utiliza, la hipótesis nula se presume verdadera hasta que una evidencia estadística en la forma de una prueba de hipótesis indique lo contrario. [Consulta: 14 noviembre 2007]. Disponible en:

rectrices del desarrollo de la investigación, al tratar de que estas se evidencien (proceso de validación, mediante confirmación o verificación). En primera instancia estableceremos los antecedentes de partida:

Premisas:

- Una modelación adecuada del comportamiento del valor de mercado, en función de los factores locativos significativos que intervienen en su explicación/formación, aportará una medida integrada, así como un conocimiento más objetivo de los mismos, mejorando la práctica de la valoración, reduciendo la incertidumbre y con ello, las diferencias excesivas de las tasaciones.
- El desarrollo de una cartografía del factor de localización o factor de zona para la ciudad, contribuiría a homogenizar las apreciaciones del valor de los bienes inmuebles, en función de su localización.
- Al contar con más y mejores instrumentos que permitan normalizar el proceso de valoración, se producirán avalúos fundamentados en criterios sólidos, objetivos.

Establecidos estos antecedentes, presentamos nuestra **Hipótesis** a probar:

- 📌 La incidencia de los atributos endógenos-exógenos en la diversificación del valor de mercado inmobiliario, puede ser expresada por un parámetro integrador (factor de localización), cuya magnitud tiende a variar en las diferentes zonas de la ciudad.

De ser contrastada positivamente la asunción anterior, este factor de localización, podrá aplicarse en diferentes metodologías de valoraciones, específicamente al necesitar de la comparación de diferentes zonas de la ciudad, servirá también de base para estudios futuros en el ámbito del conocimiento sobre distribución espacial de los valores inmobilia-

<http://es.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3tesis_nula>

rios, dado que se presenta una metodología estructurada para este fin, que aporta un juicio objetivo de los valores inmobiliarios.

1.4. Objetivos

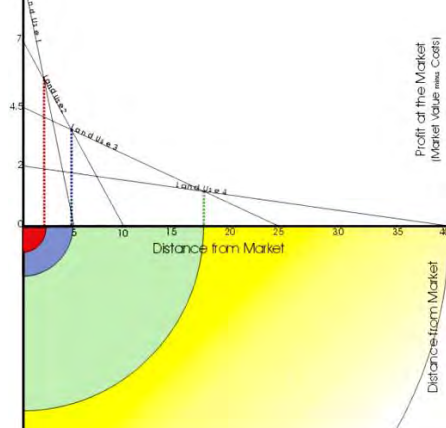
1.4.1. Objetivo general

A través del desarrollo de esta tesis doctoral se trata de:

- ❖ Establecer un factor de localización (FL), entendido este, como el parámetro integrador que caracteriza las zonas de valor de inmuebles análogos por sus particularidades de ubicación, atributos constructivos y condiciones socioeconómicas de carácter local, que influyen en la distribución de los valores inmobiliarios en la ciudad.

Para lograr este cometido, se hace necesario: 1. desarrollar una metodología específica que permita diferenciar las zonas de mercado inmobiliario en los sistemas urbanos. Que revele cuáles son los atributos mencionados que influyen en el valor. 2. Determinar el peso marginal de cada uno de los atributos exógenos-endógenos resultantes en cada zona.

Ilustración 1 Equilibrio de las prácticas de uso de la tierra y los costos de transporte mediante el modelo de Heinrich von Thünen



- El punto cero representa una ciudad.
- 1) Agricultura intensiva (uso 1, área roja).
 - 2) Bosques para leña (uso 2, área lila).
 - 3) Agricultura extensiva, campos de cultivo (uso 3, área verde).
 - 4) Ganadería extensiva (uso 4, área amarilla).

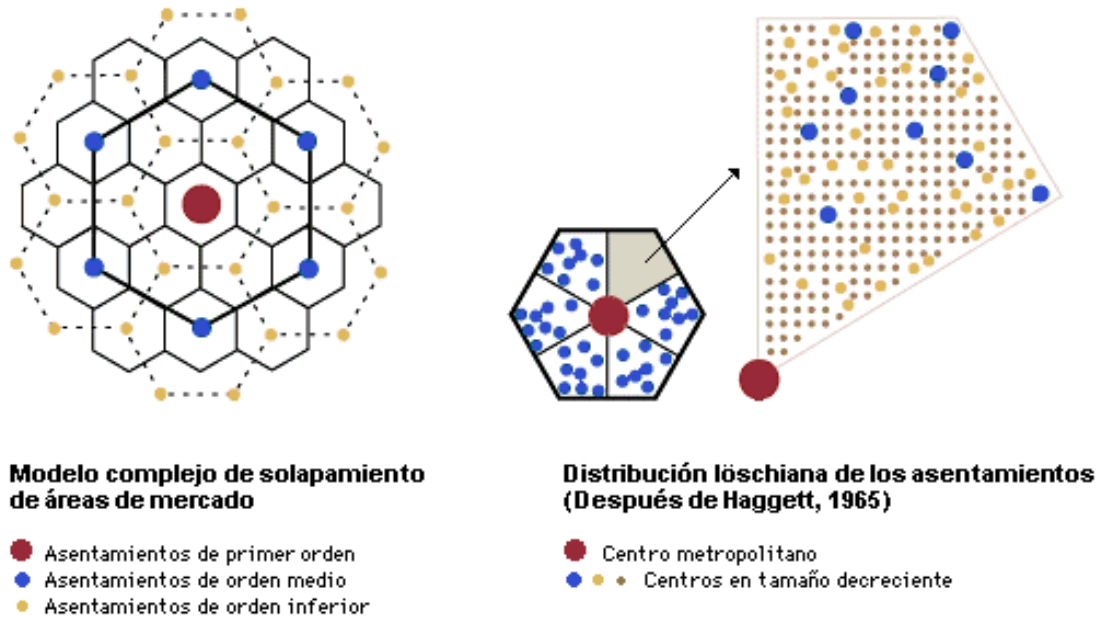
Fuente: Microsoft® Encarta® 2006

Lo que se pretende en definitiva, es el estudio del prorrateo del valor de localización, indagar en las tres líneas teóricas de los factores determinantes de la distribución espacial de los valores del suelo, Roca, 1988: pag. 31-33.

La teoría general de la localización clasifica en tres grupos a los factores que condicionan el emplazamiento de todo tipo de inmuebles urbanos: **accesibilidad, jerarquía social y externalidades urbano ambientales**. Las condicionantes particulares de cada uso de suelo (industrial, comercial, Habitacional, etc.), generan factores

específicos dentro de esta clasificación, que toman mayor importancia que el resto, creando elementos de localización propios, que aportan valor a cada zona específica, generando una segmentación en el mercado inmobiliario de las ciudades.

Ilustración 2 Teoría del Lugar Central



Fuente: Microsoft® Encarta® 2006

La investigación que aquí se lleva a cabo, parte de la presunción de la preexistencia de factores que de manera hedónica manifiestan la conducta locativa de los valores de mercado inmobiliario. Como se muestra en la Ilustración 2, la localización¹⁰ de estos entornos, son los que vendrán a tener una mayor y mejor estructura y con ello una mejor ponderación en el mercado (un mayor factor de localización, producto de una segmentación del mercado inmobiliario), se pretendió encontrar los motivos subyacentes que modulan la clasificación específica del valor de localización de dichas zonas. Una vez desenmascara-

¹⁰ La **teoría del lugar central** fue desarrollada para explicar la distribución espacial de los asentamientos humanos, que están provistos de unos servicios que satisfacen las demandas de su área de mercado circundante. El orden de los asentamientos, que determina una clasificación jerárquica, depende del número y clase de esos servicios. Como se observa en el diagrama anterior, a menudo presentan una jerarquía complicada, porque las áreas de mercado (señaladas con líneas sólidas y discontinuas) de los distintos asentamientos se solapan. Este modelo básico, ideado por el geógrafo alemán Walter Christaller en 1933, fue redefinido por varios investigadores, especialmente por August Lösch, también origen alemán, en 1954, que tuvo en cuenta otros factores, como la topografía de una región. El modelo o patrón resultante de las teorías de Lösch, en la ilustración menciona (a la izquierda), muestra un paisaje menos regular. Microsoft® Encarta® 2006. © 1993-2005 Microsoft Corporation.

dos y reconocidos dichos factores esenciales, mediante la elaboración de un modelo empírico con el objeto de abstraer los factores que el mercado considera relevantes, y de esta manera conocer su valor marginal respectivo.

1.4.2. *Objetivos particulares*

Los objetivos secundarios son:

- ❖ Desarrollar una **metodología específica** que permita diferenciar las zonas del mercado inmobiliario en los sistemas urbanos. explicando la estructura que caracteriza el ámbito analizado.
- ❖ Acotar los **atributos intrínsecos y extrínsecos** que inciden de manera relevante en el valor de mercado.
- ❖ Estimar el **peso marginal** de cada uno de los atributos exógenos-endógenos resultantes en cada zona.
- ❖ Plantear una **herramienta directa** a las diferentes metodologías de valoración de bienes inmuebles, en las que se requiera de la **comparación de las características de localización**.
- ❖ Servir de **base para otros estudios** vinculados.

Derivado de los objetivos expuestos anteriormente, la investigación consistió en un análisis de la situación del mercado inmobiliario con la pretensión de exponer los factores de localización que conforman y explican los valores inmobiliarios actuantes en el caso elegido: ciudad y puerto de Mazatlán, Sinaloa, México, a nivel de áreas geoestadística básicas (AGEB¹¹); la cual está dividida en 206 AGEBs, como se muestra en la Figura 1, siguiente.

¹¹ Las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) urbanas delimitan una parte o el total de una localidad de 2.500 habitantes o más, o bien, una cabecera municipal, independientemente de su número de pobladores, en conjuntos que generalmente van de 25 a 50 manzanas. El marco geoestadístico ha evolucionado desde su creación, en el año de 1978 y en la actualidad ha alcanzado sus objetivos básicos: ser un instrumento único, de carácter nacional, cuya expresión gráfica, la cartografía censal, garantiza la cobertura y referencia geográfica de la información estadística, INEGI.

Figura 1 Áreas Geoestadísticas Básicas del municipio de Mazatlán, Sin., México.



Fuente: Elaboración propia, según delimitación INEGI y plataforma Google Earth.

Las AGEB delimitadas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), son la unidad básica de salida y entrega de información; que superponiéndola, es posible trasladar la información de colonias y fraccionamientos a los AGEB y viceversa, según se requiera.



El ámbito de estudio corresponde al segundo puerto de altura en función de su capacidad de embarque, de la región del Pacífico mexicano.

En concreto el estudio se enmarca en 226 fraccionamientos o colonias del puerto¹², inscritos en 206 AGEB, según datos de la Tabla 1 siguiente.

¹² casa blanca insurgentes, 12 de mayo, 20 de noviembre, 6ta ampl. Flores Magón, 8ta ampl. Flores Magón, alameda, ampl. villa verde, ampliación Felipe Ángeles, ampliación Francisco Villa, antiguo aeropuerto, arboledas I, arboledas II, arboledas III, arboledas INVIES, azteca, bahías de Mazatlán, balcones de loma linda, Benito Juárez, bosques del arroyo, brisas del mar, brisas del valle, buenos aires, buganvillas la esperanza, burócrata, centro, cerritos, cerritos resort, cerro de la nevería, cerro del vigía, chula vista, club palmas, club real, colinas del real, Colosio (Luis Donald), conchi II (el), constitución, costa bonita, costa azul los sauces, costa brava, costa dorada, del bosque, dorados de villa, ejido de Urias, el castillo, el Cid, el conchi, el delfín, el dorado, el paraíso, el pescador, el secreto, el toreo, el venadillo, Emiliano Zapata, esmeralda, esperanza, estadio, estero, ferrocarrilera, flamingos, Flores Magón, fovissste, fovissste esperanza, fovissste, jabalíes, chonita, Francisco I. Madero, Francisco Solís, Francisco villa, Gabriel Leyva, Genaro Estrada, Gustavo Díaz Ordaz, hacienda de Urias, hacienda del mar, hacienda las cruces, hacienda los mangos, hacienda Victoria, hogar del pescador, huerta grande, huertos familiares, independencia, infonavit Alarcón, infonavit el conchi, infonavit jabalíes, infonavit playas, insurgentes, isla Mazatlán, jacarandas, jardines del bosque, jardines del toreo, jardines del valle, Jaripillo, Jesús García, Juan Carrasco, la escopama, la foresta, la joya, la marina, punta marina, vistas de la marina, Labastida Ochoa, ladrillera, las gaviotas las mañanitas, libertad, libertad de expresión, lico Velarde, loma linda, lomas de Cristo rey, lomas de Juárez, lomas de Mazatlán, lomas de san Jorge, lomas del ébano, lomas del mar, lomas del porvenir, lomas del valle, López Mateos, los flamingos, los laureles, los magueyes, los mangos, los mangos II, los olivos, los pinos, los robles, mar de cortes, maría Antonieta, maría Fernanda, marina, marina el cid, marina Mazatlán, marina real, marina tenis & yatch club, Mazatlán I, Mazatlán II, mediterráneo, club residencial, misiones, misiones 2000, monte calvario, montuosa, niños héroes, nuevo cajéeme, nuevo milenio, obrera, olímpica, palmas del sol, palos prietos, parque industrial, paseo Claussen, paseo de las torres, PEMEX, Pino Suarez, playa sur, playas del sol, playas el delfín plaza bonita, plaza ley el mar, plaza reforma, praderas del sol, prado bonito, prados del sol, pueblo nuevo, puerta al mar, puesta del sol, punta diamante, quintas del mar, Rafael Buena, Ramón F. Iturbe, real del valle, reforma, Renato Vega Alvarado, residencial san Francisco, rincón de las palmas, rincón de las plazas, rincón de Urias, rinconada, rinconada del valle, royal country, Rubén Jaramillo, sábalos, sábalos cerritos, sábalos country club, Salvador Allende, san ángel, san Francisco residencial, san Joaquín, san Marcos residencial, san Rafael, Sánchez Celis, santa Cecilia, santa fe, santa teresa, sembradores de la amistad, Sinaloa, Tellería, terranova, terranova plus, torre las conchas, Torremolinos, Torremolinos costa azul, u. h. 23 de noviembre, universidad, Urias, valle bonito, valle dorado, valle dorado II, valles del ejido, valles del sol, venadillo, Venustiano Carranza, villa bonita, villa carey, villa de las flores, villa del estero, villa florida, villa galaxia, villa marina, villa satélite, villa tutuli, villa tutuli II, villa verde, villas de rueda, villas del mar, villas del rey, villas del sol, vista del mar, viva progreso, zona dorada.

Tabla 1 AGEB estudiados

AGEB	Sup. AGEB	Población	AGEB	Sup. AGEB	Población	AGEB	Sup. AGEB	Población
003-5	436.888	4.685	167-3	724.539	4.196	244-0	8.450	34
004-A	220.447	3.339	168-8	138.621	2.846	250-6	910.655	1.541
005-4	273.401	2.842	169-2	196.179	4.618	251-0	1.018.242	1.506
006-9	385.728	3.520	170-5	211.916	2.127	252-5	1.126.231	2.819
007-3	141.908	2.125	171-A	176.423	1.741	253-A	552.568	1.108
008-8	425.928	3.115	172-4	153.727	2.585	254-4	186.495	2.088
009-2	677.814	3.026	173-9	658.792	2.630	255-9	368.585	1.993
010-5	163.002	2.689	174-3	225.577	2.031	256-3	247.404	347
011-A	297.068	2.923	175-8	580.645	2.359	257-8	3.932	8
012-4	116.464	1.504	176-2	324.302	3.818	258-2	13.594	124
013-9	101.641	1.711	177-7	392.795	2.683	259-7	77.130	371
016-2	144.135	2.507	178-1	589.100	2.147	260-A	85.610	8
017-7	339.085	2.362	179-6	173.643	1.370	261-4	103.768	261
018-1	134.779	2.401	180-9	182.936	1.983	262-9	42.438	97
019-6	350.162	4.333	181-3	173.639	1.861	263-3	99.475	228
022-8	441.544	3.459	182-8	254.818	2.329	264-8	420.544	1.123
023-2	221.687	2.844	183-2	124.395	1.247	265-2	6.940	5
024-7	159.193	2.414	185-1	814.077	1.854	266-7	12.871	5
025-1	196.950	3.372	186-6	807.841	3.266	267-1	41.881	96
026-6	545.109	2.403	187-0	1.316.477	1.844	268-6	72.378	3
029-A	533.610	2.177	188-5	245.468	2.391	269-0	21.349	49
030-2	282.416	2.820	189-A	537.766	1.778	270-3	46.545	367
031-7	265.405	4.693	190-2	347.574	2.607	271-8	202.931	1.183
032-1	343.875	3.727	191-7	68.720	1.456	272-2	233.534	2.007
033-6	305.893	6.043	192-1	376.816	2.650	273-7	8.257	21
034-0	476.330	5.297	193-6	320.833	2.420	400-0	1.074.838	1.233
035-5	451.657	3.264	194-0	655.152	963	400-1	2.657.576	4.827
036-A	360.425	3.743	195-5	372.248	2.371	400-2	162.270	333
037-4	309.204	3.884	196-A	391.579	3.579	400-3	2.332.954	2.165
038-9	447.412	2.008	198-9	284.786	830	400-4	144.282	989
039-3	250.845	1.660	199-3	300.534	2.878	400-5	207.216	881
040-6	251.485	1.957	200-8	990.771	3.815	400-6	228.824	1.233
042-5	1.147.407	2.204	201-2	1.371.533	793	400-7	39.730	419
074-5	335.735	3.615	202-7	545.523	557	400-8	130.844	1.465
075-A	1.475.102	1.334	203-1	322.568	3.261	400-9	368.512	5.162
079-8	1.666.433	2.684	204-6	178.332	1.675	401-1	31.939	363
084-9	2.012.334	4	205-0	305.953	1.477	401-2	379.299	333
089-1	201.277	1.533	206-5	304.433	915	401-3	174.520	317
090-4	83.755	1.638	208-4	229.737	1.588	401-4	7.635	14
091-9	112.404	2.053	209-9	255.251	98	401-5	114.089	207
093-8	286.280	3.215	210-1	188.347	19	401-6	46.339	84
097-6	359.624	2.568	213-5	197.911	1.005	401-7	79.639	145
106-7	8.339.457	393	214-A	221.162	1.176	401-8	190.207	1.154
124-5	169.155	1.996	215-4	290.026	182	401-9	66.721	802
130-0	107.765	772	216-9	404.569	17	402-1	114.655	208
135-3	151.820	587	217-3	139.732	364	402-2	87.266	159
139-1	282.873	1.599	218-8	329.387	329	402-3	51.991	94
140-4	378.303	1.445	219-2	1.175.666	21	402-4	271.314	3.041
145-7	560.832	2.198	220-5	222.752	2.540	402-5	63.099	115
146-1	695.755	2.072	221-A	128.138	1.960	402-6	111.891	1.485
147-6	1.205.420	5.319	222-4	126.031	7	402-7	279.812	2.106
148-0	509.184	2.549	223-9	24.828	134	402-8	44.092	486
149-5	298.699	3.209	224-3	9.940	5	402-9	23.747	727
150-8	657.270	3.089	225-8	32.066	116	403-1	47.405	597
151-2	408.944	1.856	226-2	7.897	24	403-2	50.854	715
152-7	240.899	3.034	227-7	81.262	61	403-3	90.174	577
153-1	262.285	3.692	228-1	119.778	1.421	403-4	82.646	1.310
154-6	210.602	2.113	229-6	73.876	187	403-5	83.763	743
155-0	167.784	1.750	230-9	34.791	330	403-6	50.644	1.275
156-5	522.941	1.994	231-3	400.007	91	403-7	50.073	735
158-4	333.298	1.688	232-8	503.799	704	403-8	98.599	1.440
159-9	249.777	1.836	233-2	712.986	1.299	403-9	45.527	469
160-1	155.260	2.449	234-7	1.192.785	1.235	404-1	60.928	111
161-6	140.781	2.867	235-1	243.153	668	404-2	111.675	203
162-0	214.690	1.319	239-A	51.723	31	404-3	279.473	2.114
163-5	212.274	1.350	240-2	12.720	23	404-4	24.602	45
164-A	332.358	3.540	241-7	105.817	1.012	404-5	835.392	11.038
165-4	328.128	2.280	242-1	241.935	1.087	404-6	60.703	110
166-9	764.922	2.646	243-6	14.942	24	TOTAL	7.692 ha	352.471

Fuente: Elaboración propia, datos de los resultados definitivos del II conteo de población y vivienda 2005 (INEGI)

Capítulo II

SÍNTESIS DEL CAPÍTULO II	55
2. ELEMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS QUE FUNDAMENTAN LA INVESTIGACIÓN	57
2.1. MARCO HISTÓRICO DE LA VALORACIÓN INMOBILIARIA EN MÉXICO	68
2.2. ESTADO DEL ARTE	72
2.3. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN	84
2.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE METODOLOGÍAS DE VALORACIÓN	86
2.4.1. <i>Método de valoración contingente</i>	86
2.4.2. <i>La técnica Delphi</i>	87
2.4.3. <i>Método de coste de Viaje</i>	89
2.4.4. <i>Método de precios hedónicos</i>	90
2.5. ANTECEDENTES DEL TERRITORIO DE ESTUDIO	92
2.5.1. <i>Entorno de estudio</i>	94
2.5.2. <i>Ámbito regional</i>	98
2.5.3. <i>Estructura urbana</i>	134
2.5.4. <i>Estructura de la vivienda</i>	159
2.5.5. <i>Patrimonio cultural histórico</i>	169
2.5.6. <i>Patrimonio natural</i>	170
2.5.7. <i>Riesgos y vulnerabilidades</i>	175
2.5.8. <i>Síntesis de la problemática urbana</i>	177
2.5.9. <i>Aptitud territorial</i>	178
2.6. RECONOCIMIENTO DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	179
2.6.1. <i>Elementos urbanísticos y constructivos diferenciadores</i>	180
2.6.2. <i>Definición de segmentos inmobiliarios</i>	180
2.7. DATOS E INDICADORES A UTILIZAR	193
2.7.1. <i>Variables</i>	193
2.7.2. <i>Clasificación de variables</i>	193
2.8. ESCALAS DE MEDICIÓN	194
2.9. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	195
2.10. VARIABLES CUALITATIVAS	196
2.10.1. <i>Evaluación multicriterio</i>	196
2.10.2. <i>Evolución cronológica de la ciudad</i>	203
2.10.3. <i>Zonificación de tipología inmobiliaria</i>	205
2.10.4. <i>Aspectos socioeconómicos</i>	206
2.11. VARIABLES CUANTITATIVAS	207
2.11.1. <i>Vectores de distancia a problemáticas, equipamientos y servicios urbanos</i>	207
2.11.2. <i>Vectores de trayectorias reales sobre la red viaria</i>	209
2.12. MECANISMOS DE APROXIMACIÓN AL VALOR DE MERCADO DEL STOCK INMOBILIARIO	215
2.12.1. <i>Metodología de captura de información de valores de mercado</i>	216
2.12.2. <i>Nivel de representación estadística de la muestra</i>	217
2.12.3. <i>Metodología de recogida de valores de mercado, vía opinión de valor por expertos</i>	223
2.13. FECHA A LA CUAL SE REFIERE LOS VALORES DE MERCADO DE LOS BIENES INMUEBLES	229
2.14. RECOPIACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	229
2.14.1. <i>Base de datos de valores de opinión de mercado</i>	229
2.14.2. <i>Base de datos de valores vigentes de mercado</i>	230
2.15. CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA VECTORIAL	236
2.16. TRANSFERENCIA DE ATRIBUTOS	238
2.17. APROXIMACIÓN PRELIMINAR A LA DISTRIBUCIÓN DE LOS VALORES INMOBILIARIOS	238





Síntesis del capítulo II

El presente capítulo denominado elementos teóricos y metodológicos que fundamentan la investigación, trata de establecer las bases de desarrollo de la presente tesis, con el objeto de establecer el hilo conductor del desarrollo en el que se enmarca la investigación.

En el entorno teórico, hemos abordado los aspectos históricos de la valoración en México, dando una visión general de los procesos transcurridos del mundo de las valoraciones, desde sus inicios hasta la actualidad. Se presenta un análisis de los trabajos de investigación relacionados con las inquietudes planteadas, analizando y contrastando a diferentes autores, rescatando elementos que dan soporte y dirección, planteando técnicas del ámbito de las valoraciones, destacando sus ventajas y desventajas en sus respectivos entornos de aplicación, seleccionando las metodologías más adecuadas para el emprendimiento y consecución de los fines perseguidos.

En el entorno empírico, se define el ámbito de estudio con un análisis profundo de sus características históricas, físicas ambientales, desarrollo urbano, socio económico, la estructura de la vivienda, entre otras. Se hace un reconocimiento inmobiliario en sus diferentes segmentos de mercado, clasificándolos según sus tipologías, presentando un reporte gráfico para su reconocimiento físico urbano-constructivo.

De cara a la construcción de la base de datos del estudio inmobiliario se definen los datos de recogida e indicadores a construir, definiendo las escalas e instrumentos de medición tanto del ámbito cuantitativo como cualitativo.

Se establecen los mecanismos de aproximación al valor de mercado del stock inmobiliario, precisando la fecha de referencia de estos valores, se explica la estructura y sistematizado la información, desde la construcción de la base georeferenciada, como la transferencia de atributos socioeconómicos a las muestras de mercado recogidas.

Por último se hace un esbozo de la distribución espacial de los valores inmobiliarios, haciendo una clasificación de los valores según sus usos recogidos y su ubicación en función de distancias de aproximación.

2. Elementos teóricos y metodológicos que fundamentan la investigación

La teoría del valor, a través de la historia nos permite apreciar los elementos que han tenido importancia en la determinación del valor.

Los mercantilistas prestaban importancia a la tierra en función de su riqueza natural y específicamente mineral. Esta teoría se gesta en el periodo comprendido de manera aproximada entre 1500 a 1750 (siglo XVI a mediados del XVIII), donde la tierra no implicaba costo de producción, pero era valiosa porque la gente la deseaba, aportaron consideraciones del precio o valor de cambio, se interesaron en la competencia y su efecto sobre el valor, conocimiento básico del principio de oferta y demanda, y su influencia sobre el valor. Por otro lado la teoría de los Physiocrates (a mediados del siglo XVIII), un grupo de filósofos contribuyó a la teoría económica donde la riqueza no tiene valor, más allá del valor de intercambio, enfatizaban el derecho de los individuos para tener propiedades, donde el estado debe garantizar este derecho. Defendían la tierra como agente productivo elemental, sin embargo descuidaban el otorgar créditos apropiados a la industria y el comercio como potencias equivalentes para la generación de la riqueza.

La teoría de Adam Smith, se gesta a finales del siglo XVIII, su proyecto de pensamiento económico “riqueza de las naciones”, estaba interesado primordialmente en el valor de uso, introdujo el concepto de capital, El costo del uso del capital es una función esencial en la idea de Smith sobre el valor. Mientras que David Ricardo contribuye a un más, en la teoría sobre la renta económica, donde el valor es determinado por la escasez y la cantidad de mano de obra requerida para producir, los costos de capital intervienen como costos de producción, por ser el capital, mano de obra almacenada, definiendo la renta como “aquella porción del producto de la tierra, que es pagado al dueño del terreno, para poder utilizar el original e indestructible poder del suelo”.

La aportación al valor que hizo Henry C. Carey, en el siglo XIX fue el argumento que los gastos de mano de obra en la tierra era la única razón para darle valor, la tierra constituye capital, el valor de la renta es el costo de reposición.

La contribución que hizo Thomas Robert Malthus, comprendía la teoría marginal de la renta, daba mayor énfasis al factor de la oferta y demanda, formulo la teoría de la población, predijo que la población excediera a la producción de alimentos, sin embargo no condiciono cláusulas protectoras y cautelosas. Mientras que John Stuart Mill, aprecia el tema valor de la tierra, desde el punto de vista del filosofo social, recomendaba que el gobierno valuara periódicamente la tierra urbana y agrícola y tomara el exceso de valor, esperaba que la tierra aumentara de valor de manera indefinida. Por otro lado, Karl Heinrich Marx definió al valor como “Un mero conglomerado homogéneo, humano de mano de obra”, el valor involucra los intereses humanos y el bienestar social.

La aportación más importante de la escuela Austriaca consistió en que la utilidad era la clave de la teoría del valor.

Fueron estas teorías sobre el valor las que dieron precedente de él, y como mencionamos, cada una de ellas nos brindan un argumento el cual debemos de tomar en cuenta para asignar valor. Es quizás el aspecto físico locativo, el factor más objetivo en la valoraciones, pues se define a partir de elementos tangibles, viables de identificar.

De manera empírica podemos clasificar las zonas con plusvalor o minusvalor, con algún equipamiento urbano determinado, riesgo o vulnerabilidad, que genera un elemento de valoración de la zona, sin embargo, este conocimiento en su primordial fase, se advierte reducido a la autoridad del estudio particular, de la necesidad del momento y no resultado de un estudio generalizado de la ciudad y el mercado inmobiliario operante en el momento de interés.

Esta investigación cuenta con este valor agregado comentado, donde la recopilación y análisis de información se hizo de manera generalizada y sistematizada, con la participación de 1.056 muestras de diversas fuentes (Colegios de valuadores, Asociación Mexicana de Profesionales Inmobiliarios), distribuidas a lo largo y ancho del territorio urbano de la ciudad (181 de 206 AGEBS¹³, el 88% del territorio, siendo estas las zonas con un mercado inmobiliario activo) con lo que es posible normalizar este conocimiento general de la ciudad.

¹³ Área Geoestadística Básica, definidas por el INEGI.



El objetivo fundamental de todo avalúo, es determinar el valor de los bienes inmuebles. Un avalúo¹⁴ es una estimación, es una opinión de valor, razonada, argumentada, preparada por escrito por un perito valuador, en forma independiente e imparcial del valor del inmueble, debidamente analizada, en una fecha determinada, soportada con la información técnica y de mercado, idónea para cada caso. Y este trabajo de investigación pretende brindar criterios de soporte para enfrentar de manera objetiva tal encargo, así como para cualquier actividad que tenga de referente la distribución espacial de los valores inmobiliarios.

Ahora bien, es necesario enfatizar en algunos conceptos básicos para el estudio de los elementos locativos. En primera instancia hablaremos del **Espacio geográfico**, concepto utilizado por la ciencia geográfica para definir el espacio organizado por la sociedad. En un contexto generalizado, el lugar geográfico es la piel del planeta, Tricard, Jean (1982), Este concepto ostenta dos dimensiones fundamentales, la locacional y la ecológica. Delimitan dos grandes vías que interactúan entre sí, conformando el sitio geográfico, el sistema espacial y del sistema ecológico-ambiental.

El lugar geográfico es constituido por la sociedad, quién transmite sus valores, en consecuencia se puede afirmar que el espacio es un producto social.

A partir un punto de vista fidedigno, el lugar geográfico es acumulativo en tanto posee las huellas de las diferentes sociedades que lo organizaron en el proceso histórico. En muchas regiones y en antiguas ciudades se superponen los espacios fundados por las sociedades medievales, imperiales, barroca o industriales en sus disímiles épocas; a todo ello hay que agregar que en la actualidad está tomando forma una nueva organización del espacio conquista de la sociedad de la información o del conocimiento.

¹⁴ **El avalúo** es la determinación del valor comercial de una vivienda en pesos mexicanos, referida a una fecha específica, tomando en cuenta las condiciones físicas y urbanas del inmueble, su ubicación, los precios del mercado y la capitalización por renta, con una vigencia de 6 meses y efectuada por un perito valuador debidamente acreditado.

[Consulta 29 agosto 2007]. Disponible en:

<http://www.infonavit.gob.mx/trabajador/preguntas_frec/avaluo.shtml>

El lugar geográfico posee disímiles escalas para su estudio, desde lo general, el espacio mundo, hasta lo específico, el espacio de las identidades. Tres orientaciones del lugar geográfico son ineludibles para aclararlo; la biótica, la abiótica y la antrópica.

El lugar geográfico es la esencia en el tratado de la geografía, pero para su definición, interpretación y generalización se requiere de una visión multidisciplinaria. En todo momento, cargado de historia, produce sus formas de organización, es decir su propia *lógica espacial*, racional para cada época.

Aquellas porciones del espacio geográfico que se encuentran bajo un orden administrativo llevan el nombre de territorio, conformado por municipios, estados, provincias y naciones.

El estudio del espacio o lugar geográfico puede desplegarse desde distintos aspectos; la teoría de la localización; la temporal (geografía histórica); las tecnologías; los conjuntos espaciales; la configuración de las redes y los movimientos, o a partir de la dualidad entre espacios urbanos y espacios rurales.

Actualmente, el examen del espacio geográfico muestra ante la globalización de la sociedad una atrayente dicotomía. Por una parte a nivel mundial, determinada por redes y flujos globales y por otra el espacio de los sitios, espacio de las regiones, de las ciudades y de las identidades. De esta manera, el espacio geográfico se contempla a nivel globalizado y lo específico. El espacio debe concebirse como una coacción, un acontecimiento social, así como historia y estructura; y hoy día, como un espacio total.

El lugar y la localización, en la geografía es la unidad primaria de análisis, como lo es el átomo en la mecánica o la célula en la genética. Desde el estudio del lugar y la localización comienza a entrelazarse la organización del espacio. Richard Hartshorne (1959) decía que *la geografía es la ciencia de los lugares*. Sin embargo, todas las ciencias del territorio han mostrado una permanente preocupación por dilucidar las cuestiones concernientes a la localización de las actividades en el espacio. El sitio, es decir, el lugar que ocupan los objetos en el territorio, es el comienzo del eslabón del análisis espacial. ¿Qué mueve a los organismos de decisión a elegir, para localizar una actividad?, ¿un determinado sitio en lu-



gar de otro? Las razones que llevan a decidir las localizaciones varían en el tiempo. Así, existe una lógica de localización en la sociedad industrial y otra en la postindustrial. Muchas teorías han intentado de encuadrar el tema. Un concepto central hoy es el de sostener que la localización no es un problema estático sino dinámico, y el mismo varía en el tiempo. En la actualidad aparecen nuevos factores para la localización, con una **preeminencia de los factores cualitativos** sobre los cuantitativos, una mayor flexibilidad movidos por factores tecnológicos. La dotación de los lugares mueve a la competitividad de los mismos en los cuales se ponderan atributos territoriales específicos.

Tiempo y espacio, dos contextos a los que no puede escapar el ser humano. Los dos conceptos adquieren gran notabilidad en el estudio del espacio. Una dimensión es histórica y surge del estudio de geografías ocurridas, es decir de cortes históricos que permiten conocer los grados de organización espacial de la sociedad en dichos periodos. Peter Hagget (1976) sostiene que el tiempo incide de manera trascendente en la organización del espacio. El tiempo de observación, aquel lapso que se analiza para detectar tendencias.

La dimensión espacio es el análisis de la relación espacio-tiempo en la vivencia cotidiana de la sociedad. Los adelantos técnicos desde iniciaciones de la Revolución Industrial produjeron progresivos modificaciones en la relación espacio-tiempo. La globalización se determina por la celeridad del movimiento de la sociedad global. Los actuales medios de transporte y comunicación hacen viable estos hechos. Infraestructura e infoestructura han motivado en la actualidad las interrelaciones sociales espacio-tiempo y varían intensamente los razonamientos de localización y organización espacial.

Espacio y tecnología, entre el espacio, el ambiente y la sociedad se encuentra la tecnología. El hombre modifica el espacio mediante la técnica. Para Milton Santos, *el espacio debe considerarse como un conjunto de relaciones realizadas a través de las funciones y de las formas que se presentan como testimonio de una historia escrita por los procesos del pasado y del presente. El espacio es entonces un verdadero campo de fuerzas cuya aceleración es desigual.* En ello tiene una presencia esencial la tecnología. La metamorfosis de la sociedad industrial a la del conocimiento muestra la influencia de la tecnología en las nuevas formas de organización del espacio. El espacio es medio técnico y científico.

El progresivo contenido en ciencia y técnica suministradas en el espacio comporta una serie de efectos. El primero de ellos, es una nueva apreciación y constitución orgánica del espacio.

A partir del buque de vapor, el ferrocarril, la navegación, el automóvil, hasta la aeronáutica (esto es, la energía en sus diferentes formas), el espacio manifiesta las nuevas formas de producir y de consumir. El nuevo jet, los satélites, la fibra óptica, las actuales comunicaciones, las redes informáticas, el fax, el correo electrónico, los ferrocarriles de alta velocidad y la robótica, junto a las autopistas inteligentes muestran los alumbramientos del siglo XXI un espacio geográfico *dominado y achicado* como nunca, debido a las nuevas tecnologías.

Conjuntos espaciales, percepción que ha sido acuñada por la denominada geografía locacional para distinguir las desiguales formas que adquieren los sistemas espaciales. Para Peter Hagget, los primordiales mecanismos son los nodos, las redes, las jerarquías, los flujos y los espacios. Para Milton Santos, las permutas que la región aprecia en sus escrituras de organización, acaban por abolir las concepciones adquiridas del pasado y requieren la renovar las condiciones de análisis. Las codificaciones contenidas en el espacio son las de lugar, área, comarca, territorio, región, paisaje y hábitat.

El espacio actúa como un input del hecho social. Los agregados espaciales están conformados de 2 elementos en constante interacción; la configuración territorial y el dinamismo social. El inicial tiene en cuenta el contexto de los componentes **naturales y antrópicos** sobre el sitio. El segundo termino está compuesto por un conjunto de atributos **económicas, culturales y políticas** que dan contenido a unos valores específicos del medio técnico creado artificialmente, es decir a la distribución territorial. Los sistemas de las ciudades, transportes, comunicaciones, así como los sistemas regionales forman la estructura socioeconómica del espacio y certifican la composición de los diferentes conjuntos espaciales.

Redes, movimientos y flujos en el espacio, temas relacionados con las interacciones y relaciones espaciales. Las redes son el soporte de los movimientos, estos penden de la

interacción entre los territorios y los flujos permiten medir los intercambios de bienes, personas e información.

Las redes admiten la confluencia o la divergencia; son históricamente inacabadas; pueden ser locales o globales; crean orden o desorden socio espacial; definen el trabajo y el capital; son técnicas y sociales. Existen elementos fijos en el espacio y flujos entre ellos. Los flujos de información son los que hoy estructuran el territorio. También, existen redes tangibles e intangibles; las carreteras, vías navegables, ferrocarriles y comunicaciones por cable son las visibles, en tanto que las satelitales y las redes informáticas son las invisibles.

Espacios urbanos, con el título de espacios urbanos se designa a aquéllos de mayor transformación, antropización y dinámicas creadas por la sociedad. Los espacios urbanos constituidos han avanzado desde las aldeas y las ciudades hasta las metrópolis, megalópolis, metápolis y las regiones urbanas.

Observándose en dos niveles de estudio, la ciudad en el espacio y como espacio. La primera instancia define los sistemas urbanos con sus clases o escalas, y posteriormente tienen verificativo las funciones, las estructura, la morfología y la arquitectura. Una y otra interaccionan entre sí y están obligadas a mutaciones drástica. Las jerarquías urbanas responden a nuevos intereses y los sistemas urbanos son desarticulados según los nuevos recortes verticales y horizontales en el espacio. Las funciones se transforman y el nuevo perfil económico cambia los estándares de ocupación o de vivienda, cambiando la forma y la estructura.

La globalización ha dado origen al sistema de ciudades globales, efectivos nudos en el vínculo de relaciones complejas que dan estructura a la vida socioeconómica del planeta. Las grandes directrices alteraron las relaciones de las ciudades. El impacto de las transformaciones genera la duplicación del espacio urbano, generándose espacios brillantes y opacos yuxtapuestos, creando exclusión social. La globalización ha dado inicio a sistema de ciudades globales, efectivos nudos de relaciones complejas que dan estructura a la vida socioeconómica del planeta. Las grandes directrices alteraron las relaciones de las

ciudades. El impacto de las transformaciones genera la duplicación del espacio urbano, generándose espacios brillantes y opacos yuxtapuestos, creando exclusión social y la ciudad en cambio, implica un sistema específico de relaciones sociales, de cultura y sobre todo de instituciones políticas de autogobierno, como sostienen Jordi Borja y Manuel Castells (2004).

Espacios rurales, una división del espacio geográfico que se efectúa desde el punto de vista funcional. En este sentido se indican características disímiles en las tareas cotidianas, distribución de población y flujos, conformando una fisonomía distinta del espacio.

Con el título de espacio rural se hace evocación al ámbito donde se despliegan las actividades agrícolas y ganaderas, lo cual da lugar a fuertes relaciones vinculadas a características climáticas y edáficas que condicionan el hábitat, o forma de colocación de la población y ocupación del espacio.

Este espacio puede especificarse por sus formas y por sus estructuras, por sus actividades agropecuarias y no agropecuarias dentro del territorio, así como por la actividad forestal y de esparcimiento. A su vez, se encuentra especializado por un tipo de hábitat, ya sea que se localice agrupado o disperso, por el uso del suelo y a veces por ciertas tipologías de vida.

De la misma forma, esta división del espacio conserva vigente su relación con el grado de desarrollo de la sociedad, estableciendo diferencias entre el espacio rural de los países industriales, donde el límite entre espacio rural y urbano cada día es más difuso, mientras que ocurre lo contrario en sociedades con escaso avance tecnológico.

No hace mucho tiempo se inicio a conversar de *espacios abiertos*, por contraste con los extensos espacios urbanos. En las zonas abiertas, se encuentra la producción agraria, ganadera, forestal, los ambientes de montaña, la biodiversidad de los ecosistemas y los espacios protegidos.

La problemática del menoscabo ambiental y del hábitat, la obtención de alimentos, las inmigraciones o abandono del campo y la necesidad de compatibilizar el turismo en sus

nuevas conformaciones con el resguardo de los ecosistemas han llevado a diseñar políticas de distribución del espacio rural, en el marco más amplio de la ordenación del territorio.

En la mitad inicial del siglo XX, muchos geógrafos extendieron la tradición de los antiguos pioneros de la geografía. Realizaban estudios de pequeñas áreas por todo el mundo, a través de observaciones sobre el terreno, extendiendo las fronteras del conocimiento geográfico, pero manteniendo los métodos heredados del siglo XIX. Sin embargo, a comienzos de la década de 1950, los geógrafos comenzaron a utilizar cada vez más los métodos cuantitativos. El cambio en la metodología que tuvo lugar en las décadas de 1950 y 1960 fue tan rápido que se ha hablado de revolución cuantitativa. Los geógrafos ampliaron sus esfuerzos en la búsqueda de aplicaciones prácticas para los estudios geográficos.

Las metodologías cuantitativas fueron fundamentalmente útiles al aplicarlas a la teoría de la localización, una cepa de la geografía que analiza los factores que influyen en la localización de elementos como ciudades o fábricas. El economista y terrateniente Heinrich von Thünen fue el iniciador de la teoría de la localización; el geógrafo alemán Walter Christaller hizo, por su parte, significativas aportaciones a esta teoría en la década de 1930, al analizar la localización de los centros urbanos, pero sus teorías no cobraron valor hasta veinte años después.

En la década de los 60's, la geografía se dividió en diferentes escuelas de pensamiento. Surgieron, a menudo, desacuerdos entre los eruditos de las diferentes escuelas: de forma paralela, las que se decantaban por los **métodos cuantitativos** y, las que se escudaban en el **enfoque descriptivo**. No obstante, desde la período de los 70's, los diferentes **métodos se combinan** y aplican a las nuevas áreas del estudio geográfico.

Las computadoras u ordenadores se han transformado en una herramienta de gran beneficio para la geografía. En la década de 60's, el gobierno canadiense conformo el primer Sistema de Información Geográfica (SIG), este es una aplicación computacional que almacena y analiza la información geográfica. Estos sistemas son capaces realizar mapas temá-

ticos en dos o tres dimensiones que se utilizan como modelos en los estudios regionales. Se delinear para procesar grandes montos de inputs que asisten a los investigadores a realizar su trabajo de un modo eficiente y precisó. El SIG tiene mucha cabida en la administración y en los negocios. A inicios de los 90's estaban funcionando, aproximadamente 100.000 sistemas de información geográfica.

Factores de localización, a continuación alguna de los factores relevantes que influyen en la decisión de localizar una actividad productiva en un lugar determinado.

Factores físicos y ambientales

Presencia de recursos naturales: en la antigüedad, las fábricas se localizaban junto a este tipo de recursos para estar próximas a las fuentes de materias primas y de energía; era el caso de aprovechamientos agrícolas, cuencas mineras, pozos petrolíferos, etc. actualmente, muchas actividades productivas, sobre todo aquellas no dependientes de recursos naturales específicos, denominadas footloose o móviles, pueden recurrir a la movilidad espacial para ahorrar costes por lo que este factor no es tan importante.

Cercanía a ciudades: muchas compañías tienden a localizarse en ciudades o en sus zonas aledañas para reducir costes de transporte informacional (nuevas tecnologías de la información) de promoción y asesoramiento. En las urbes se concentran la mano de obra o capital humano más cualificado, así como los centros innovadores.

Ausencia de contaminación atmosférica: muchas compañías tecnológicas y de servicios avanzados priorizan entornos limpios para localizarse.

Factores económicos y demográficos

Cualificación de la mano de obra, coste y disponibilidad: elemento de deslocalización industrial: empresas de gran envergadura, especialmente de países desarrollados instalan maquiladoras (fases de sus procesos productivos) en países en vías de desarrollo al requerir mayormente de mano de obra, sin importar su especialización, buscando abatir costos de producción.

Transporte y comunicaciones (accesibilidad): es evidente que los lugares bien comunicados son mejores (puertos, nudos ferroviarios, autopistas, etc.) con el fin de facilitar tanto la llegada de materias primas como el traslado de empleados, clientes y la distribución de los productos.

Cercanía a mercados de oferta y demanda: factor relevante para las industrias de bienes de consumo, que por ello se sitúan en la periferia de las zonas donde se concentra la población.

Cercanía a centros de I+D+I (Investigación, Desarrollo e Innovación) científicos y tecnológicos: sobre todo es un factor que tienen en cuenta tanto las empresas tecnológicas como las innovadoras de distintos campos, es decir, las químicas, de biomedicina, agroalimentarias, de automoción, etc.

Cercanía a otras industrias (economías de aglomeración): este factor hace alusión a compartir algunos servicios o subcontratar y complementar ciertos procesos industriales (economías externas y de aglomeración) entre empresas. Persiste una propensión a la congregación espacial, y no a la dispersión, de la mayor parte de las actividades industriales, en función del aprovechamiento de las economías de aglomeración, así como la incompatibilidad de usos con otros sectores, especialmente la vivienda.

Factores institucionales o políticos

Elemento intangible de gran diversidad, entre los que podemos mencionar están: ayudas públicas, permisiva legislación laboral y medioambiental, inversión en infraestructuras físicas (parques tecnológicos, redes de telecomunicaciones, etc.), ventajas y exenciones fiscales, gastos en I+D y educación, fomento de la actividad empresarial, gobernabilidad política, cooperación entre funcionarios e instituciones públicos y privados, predisposición oficial a inversiones extranjeras, políticas de competitividad asentadas en la ciencia y la tecnología.

2.1. Marco histórico de la valoración inmobiliaria en México

El avalúo o tasación, como dictamen de valor, tiene sus primeras apariciones con trabajos realizados en forma técnica en México, en el tracio medio del siglo pasado, con finalidades de tributación predial, dictaminados por agentes del ámbito de la construcción, principalmente por profesionales de la arquitectura e ingeniería. Sin embargo como profesional de la valoración inmobiliaria, avalados por una formación académica especializada en la materia, tuvo sus inicios a fines del siglo XX pasado, como un postgrado a nivel maestría, multidisciplinar, enfocado principalmente a los profesionales del ámbito, como corredores públicos, ingeniería en sus diferentes ámbitos y la arquitectura.

El 23 de febrero del 33 se funda el banco nacional hipotecario urbano y de obras públicas con el objetivo de contar con créditos a los gobiernos de los estados y municipios para poder llevar a cabo obras públicas. En este organismo los créditos otorgados quedaban amparados por dictámenes de valor, así como estudios financieros sobre la posible recuperación de los préstamos.

En el 35 la secretaría de hacienda y crédito público a través de la dirección general de crédito expone una circular en la cual exigía a las compañías de seguros a justificar la inversión de sus reservas en bienes y raíces, así como derechos reales, mediante tasaciones que debería realizar el banco nacional hipotecario urbano y de obras públicas s.a. en su carácter de banco fiduciario nacional.

En ese tiempo, no obstante de que había algunos profesionales conocedores de esta especialidad, no se contaba con un técnico especializado en la materia, ni con un sistema de normas y procedimientos para elaboración de avalúos de carácter comercial. En consecuencia, el banco nacional hipotecario urbano y de obras públicas s.a. se vio obligado a la conformación de bases técnicas para la valoración inmobiliaria y la capacitación de personal.

La historia de la valoración en México tiene sus inicios a finales del siglo XIX, una vez consolidada la republica, con el breve imperio de Maximiliano, se inicio la recuperación económica del país, consolidándose en el periodo de treinta años de gobierno del General



Porfirio Díaz, donde las actividades económicas eran bastantes reducidas, orientándose básicamente en la agricultura, minería, ferrocarriles y comercio, y de manera marginal la industria.

Los escasos bancos existentes en dicha época, ofrecían créditos de tipo refaccionario o de habilitación y avió, no siendo necesarios los avalúos o tasaciones comerciales como los que en el presente concebimos, estando las garantías basadas en la confianza y honorabilidad de las personas, por lo que solo se les requerían los balances financieros del negocio, a pesar que el crédito tenía una finalidad prendaria o hipotecaria.

Los préstamos personales hipotecarios, se basaban en una apreciación realizada por un profesional de la construcción (ingeniero o arquitecto), sin que esta apreciación culminara en realidad como una tasación.

Las escasas valoraciones que se emitían en la época en cuestión, se remitían a peritajes judiciales, con una metodología basada en el leal saber y entender del perito de la construcción.

Las primeras valoraciones formales efectuadas en México, tuvieron verificativo en los inicios del siglo XX pasado, al ser requerido los valores inmobiliarios con fines tributarios del impuesto predial, que en esos tiempo se establecieron directrices para constitución de base de datos del catastro de la ciudad de México, basados en la primera ley de catastro del Distrito Federal, publicada el 23 de diciembre de 1896 en el diario oficial.

Dos años después en febrero de 1899, se publicaría en el diario oficial de la federación el reglamento de catastro, el cual fue fruto de un estudio exhaustivo de esta dependencia, tomando como puntos de partida los mecanismos existentes en varios países como Alemania, Austria, Bélgica, España, Francia, Holanda, Italia e Inglaterra, finalizando con la metodología que imperaba en Italia, debido a su mejor adaptabilidad al medio mexicano.

Los estudios mencionados corrieron a cargo del ingeniero Salvador Echegaray, quien fue nombrado como primer director de catastro, ya que anteriormente, este dependía de la

secretaría de Hacienda y crédito público, quien como tal procedió a establecer las normas de valoración catastral, que hasta la fecha son de carácter físico, es decir de el método de coste de reposición.

Durante los inicios del siglo pasado, el crédito con garantía hipotecaria era escaso, las garantías se basaban, como ya se comentó, en la solvencia económica y moral del deudor, en la época solo operaba un banco hipotecario, el denominado Banco Internacional Hipotecario de México, S.A. Su funcionamiento se basaba en hipotecas de predios urbanos y en gran medida predios rústicos, sin tener conocimiento de los procesos de valoración de los mismos.

En el primer cuarto del siglo XX se estableció la dirección general de pensiones civiles y de retiro, cuyos derechohabientes eran los empleados federales, entre las funciones principales de esta institución, estaba el de otorgar crédito con garantía hipotecaria para la compra de vivienda. En sus inicios la garantía hipotecaria se establecía en una opinión de sus inspectores, con consecuencias desastrosas, por lo que se creó un departamento especializado en la valoración de los bienes hipotecarios, con el objeto de obtener el valor adecuado del inmueble que pretendían comprar los solicitantes.

En los inicios de este departamento de valoración inmobiliaria, se seguían los procedimientos adoptados por catastro, con la diferencia que los valores eran actuales a la concreción del crédito.

Las tasaciones en un principio eran elaboradas por las propias instituciones de crédito y paulatinamente fueron incorporando metodologías de valoración, intentando que las valoraciones fueran de tipo comercial, por lo que se introdujo la productividad del inmueble, es decir se inició considerando las rentas netas reales o potenciales, para lo cual había que disminuir los gastos correspondientes (impuesto predial, consumo de agua, gastos administrativos y de conservación, así como vacíos e impagos medios), llegando a la renta líquida anual, que al aplicarle una tasa de interés acorde a la tipología inmobiliaria valorada, se concretaría el valor por capitalización de rentas.

Con el valor de reposición contrastado con el de capitalización, representaban elementos suficientes para concluir con el valor comercial del inmueble, el cual se obtenía normalmente mediante el promedio de ambos valores. Situación que se mantuvo hasta los años ochenta del siglo pasado.

La ley general de bienes nacionales 31/10 de 1941, promulgada hasta 31 de octubre de 1994, confiere en el artículo 41 a cuatro instituciones bancarias nacionales (Banco de México, S.A.; Nacional Financiera, S.A.; Banco Nacional de Comercio Exterior, S.A. y Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A.) la facultad de valorar los bienes de la nación que se transfieran fuera de subasta pública. Como solo el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A. tenía incorporado en su organigrama un departamento de valoraciones, se convirtió en el perito valorador del gobierno federal, con las facultades que se trasladaron posteriormente a la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales (CABIN).

Por este motivo el Banco realizó una serie de valoraciones de grandes extensiones de terrenos urbanos utilizados hasta entonces por ferrocarriles nacionales de México, en las principales ciudades de la república, que cambiarían de localización, en los cuales se aplicaron por primera vez la valoración residual en 1949.

En estas épocas se fundó la Asociación Hipotecaria Mexicana, S.A., con lo que se popularizó el crédito hipotecario, posteriormente se conformó el Banco de Cédulas Hipotecarias (CBH), con lo que se dio paso a la Comisión Nacional Bancaria, auspiciada en el Banco de México, quien tendría a su cargo la revisión de las valoraciones formuladas por las hipotecarias. Así esta comisión publicó el 13 de julio de 1950 un formato de avalúo y su instructivo, al cual se deberían de ceñir todas las valoraciones que se generasen con un objeto hipotecario, situación que se extendió la siguiente media década.

Ya en siglo XXI se otorga a la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) la función de impulsar el desarrollo de los mercados primario y subsidiario de crédito a la vivienda, mediante el otorgamiento de garantías destinadas: a la construcción, adquisición y mejora de la vivienda, preferentemente de interés social; así como al incremento de la capacidad pro-

ductiva y el desarrollo tecnológico, relacionados con la vivienda. Mediante el decreto del 11 de octubre de 2001, por el cual se expide la Ley Orgánica de Sociedad Hipotecaria Federal.

La Ley Orgánica de la Sociedad Hipotecaria Federal, del 26 de febrero de 2002, fecha de la primera sesión del Consejo Directivo de la Sociedad Hipotecaria Federal, S. N. C., establece que dicha institución de banca de desarrollo sustituye, como fiduciaria en el Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda, al Banco de México. Formulando lo que hoy conocemos como Sociedades Financieras de Objeto Limitado (SOFOL) y dependiente de ellas, las unidades de valuación.

La SHF instauro una serie de requisitos a cumplir por los profesionales del mundo de la valoración inmobiliaria, si estos pretenden realizar avalúos hipotecarios, así como un formulario de valoración único a nivel nacional al cual los tasadores se deben ceñir.

Los mercados primarios y subsidiarios mencionados, tiene las siguientes características:

El mercado inmobiliario primario. Que es el fragmento de mercado inmobiliario de carácter empresarial, con un importante volumen de comercialización, capacidad de inversión y poco atomizado. Posee relativa claridad y facilidad de conseguir información estable.

El mercado inmobiliario subsidiario. Este es un fragmento de mercado de carácter principalmente privado y por ello de mayor atomización, diversidad, individualidad, de regular volumen de comercialización y menor capacidad de inversión. Con poca nitidez, exhibiendo dificultad de socializar la información.

2.2. Estado del arte

Diversos estudios dieron formas a distintas maneras de ver el valor inmobiliario en términos de una finalidad determinada que este debe satisfacer, el presente estudio aborda específicamente los atributos exógenos que interactúan con los endógenos y conforman el valor de mercado, para una localización geográfica determinada, a los cuales se les ha denominado como factor es de localización (accesibilidad, externalidades urbanas, exter-

nalidades sociales), algunos estudios que hablan de esto y han comportado inferencias para reorientar el proceso de investigación.

La teoría de la localización sienta sus raíces en los usos industriales, sus directrices básicas son transferibles a otras tipologías. En los inicios del siglo XX, precursores de la Escuela Alemana de la Localización se trazaron estudiar las razones que regían la distribución espacial de las industrias. En aquel tiempo, para Alemania se presentaba este debate dado como resultado del desarrollo industrializador en la conclusión del siglo XIX, donde se había presentado la transformación radical del uso de suelo y la ubicación de las actividades. Con el objeto de intentar percibir las fuerzas principales de este cambio, se apeló a la teoría económica dominante en su tiempo: la teoría neoclásica. Sobre esta misma base se plantearon conceptualizar las influencias emanadas de la inclusión del espacio. Para ello, se plantearon 2 posibilidades:

1. El aumento de la distancia altera las maniobras industriales, agudizando el coste del transporte.
2. A igualdad de precio del producto y de todos los insumos restantes que compone una mercancía, los compradores adquirirán sus productos con los vendedores más inmediatos.

Lo que implica que la distancia incida en las preferencias por parte de los clientes y, por tanto, en las disposiciones de localización de los empresarios. Criterios adoptados por Harold Hotelling (1931), Walter Christaller (1933) y Auguste Lösh (1940), que en su conjunto de aproximaciones reciben el denominativo de Teoría del Lugar Central, la cual ha sido convocada indudablemente al enfrentarse a la necesidad de ordenar el territorio. Es el caso de la bases para la ordenación del territorio en 1984 de la comunidad autónoma de Andalucía.

Tal teoría, considera como premisa, un espacio uniforme y continuo, con los mismos costes de producción, y una distribución uniforme de la población, la cual comporte los gustos y la misma renta. Donde la oferta y la demanda maximizan sus beneficios y utilidad.

Para un productor específico, puesto en el mercado a un precio “p”, este precio tendería a la alza, en términos de los incrementos de los costes de transporte, el cual se genera según localizaciones más distantes.

Con este criterio, la región económica ideal, corresponde a una concentración espacial, para lo cual las redes deben tener un centro productor común, la concentración espacial de las actividades es la conclusión natural, no obstante que las premisas de partida la distribución de la población se presupone homogéneo a lo largo del espacio, de la misma manera que las actividades productivas.

Así, la teoría anticipa la coexistencia de dos tipos de industrias; las orientadas a las materias primas y las orientadas a la demanda final. Las primeras se ubicaran en emplazamientos determinados, con independencia a los núcleos de población, no obstante las segundas pretenderán localizarse en los núcleos urbanos más importantes, siendo este el caso general (Richardson, 1986).

No obstante lo anteriormente mencionado. El desarrollo de las economías más importantes manifestaban que la industrialización iba acompañada de aceleradas iniciativas de urbanización (Polèse, 1995). Inmersos, por tanto, en un proceso circular. La actividad industrial se genera en función de la población, que como es evidente, la industria se orienta a la demanda y, la población (la fuerza de trabajo), se interesa por los sitios donde se generan lugares de trabajo, es decir, donde están las primeras. Este contexto no está explicado por un modelo neoclásico, inspirado en la idea del equilibrio, lo que conlleva a una situación estática.

Tal complejidad, ya vislumbrada desde el inicio por Alfred Weber (1909) fue superada por medio de un concepto acuñado por Alfred Marshall en 1890¹⁵: las economías de aglomeración. Que reside en la congregación de industrias en un emplazamiento, produciéndose reducciones de costes que favorecen al sector. De tal manera que las industrias localizadas en un emplazamiento reducen los gastos de sus procesos productivos, minimizando el efecto del incremento de los costes de transportación.

¹⁵ En su libro *Principles of Economics*, London, Macmillan, escribió hace ya más de un siglo, que cualquier abaratamiento en el proceso de la comunicación impacta en las acciones que instan a la localización de las industrias y a su competitividad.



Con el desarrollo del concepto de “economía de aglomeración”, se inicia una concepción progresiva de la transformación espacial, oculta tras una serie de fundamentos de la más antigua y estática, teoría neoclásicas. Sin embargo, aumenta la capacidad de explicativa de esta teoría si se consideran las economías de aglomeración. Por esto, no es extraño que desarrollos más recientes en la misma línea de pensamiento se hayan centrado casi obsesivamente en las economías de aglomeración. Se ha derivado por una parte a su desarrollo teórico, diferenciando diversas tipologías. Sin embargo, su intensa presencia ha sido uno de los fundamentos que demandan desarrollos teóricos que inicien desde situaciones de competencia imperfecta (Krugman, 1991).

No obstante, en estas demandas subyace una serie de críticas:

Es un hecho ineludible que las economías de aglomeración representan un factor esencial en la conformación espacial de la ordenación industrial, sin saber cabalmente la razón. Polèse (op. cit.) apunta que las causas de las economías de aglomeración no quedan en ningún caso claras, aunque la evidencia empírica apunta obsesivamente a su existencia.

Estas economías no permanecen constantes en su valor, se considera que varían con el tiempo, lo que no representa problemas para que se maneje con modelos econométricos de estática comparativa.

Pensar que las economías de aglomeración son la causa mínima que explicar los patrones de localización de las actividades, es tanto como pensar que lo que el mercado no toma en cuenta, tiene mayor relevancia, que lo que el mercado incorpora por medio del sistema de precios.

Es preciso apelar a otros planteamientos donde la complejidad de la realidad es manejada de forma mucho más explícita.

Josep Roca en su libro, La estructura de valores urbanos: un análisis teórico-empírico, nos proporciona un panorama muy completo, del desarrollo histórico que ha tenido el entendimiento de los valores inmobiliarios, el cual engloba en tres aspectos fundamentales, las

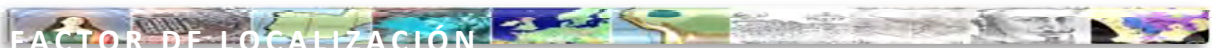
variables que explican el valor inmobiliario, los cuales son: las externalidades de accesibilidad, urbanísticas y sociales.

“El debate en torno al mercado del suelo se ha vertebrado, históricamente, en función de tres ejes principales: Teoría estándar o «trade off» que abordaron Von Thünen y Ricardo en el siglo XIX, donde señalaron la relación inversa existente entre los valores del suelo y el costo de transporte, no obstante serán indudablemente las aportaciones realizadas por Muth, Alonso y Migo en la época de los sesenta, las que permitirán interpretar la teoría clásica en función de los nuevos fenómenos urbanos que se generalizan durante el siglo XX.

La segunda perspectiva, derivada de la primera, pone asentó en las externalidades físicas, la explicación de los valores urbanos, cuyo precursor es Marshall a finales del siglo XIX y abordada por en los años sesentas-setentas, por Yamada, Polinsky, Richarson y Papageorgiou.

La tercera corriente teórica, finalmente ha puesto asentó en los mecanismos de generación de rentas en el «margen» urbano, la aportación de Marx, buena parte de la literatura teórica se ha planteado las razones de la gran diferencia de rentabilidades existente entre la utilización urbana y la rustica del suelo, e incluso en las coronas periféricas de la ciudad, frente a las hipótesis tradicionales que en el «margen» de ambas rentas deberían igualarse.”

Por otro lado según Marmolejo (2006) establece que **“La teoría de la localización** (Revista electrónica de geografía y ciencias sociales) ancla sus raíces, como es del dominio común, en la tradición geográfica germana, donde el *Isolierte Staat in Baziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie* de H. Thünen (1826), marcó el inicio de un amplio legado de estudios locativos, que sin embargo estaban más relacionados con la geografía que con la economía. Inspirada en la distribución de usos de suelos agrícolas, la incipiente teoría de los “círculos concéntricos” demostró elegantemente que la localización de las actividades y la renta atribuible al suelo en el que se implantan son dos caras de una misma moneda: la auto **organización espacial de la sociedad**, y más en el fondo aún, son consecuencia, ambas, de la economía de la energía, y sobre todo, de la distinta apreciación (valoración)



que las diferentes actividades (de servicios y de producción) tienen en el mercado (sociedad). En su evolución, la teoría de Thünen, sería trasladada al campo urbano, y en su ápice se ubicaría la aportación de W. Alonso (1965): la teoría de las “rentas de puja”.

Muchas críticas pueden hacerse a dicho cuerpo teórico, pero sólo una puede ser capaz de incidir medularmente en él: fue muy fácil para Thünen, Laundhard y Alonso explicar como a partir de un centro determinado, la economía es capaz de organizarse, **generar un patrón de usos del suelo y una jerarquía espacial marcada por la renta del suelo**; sin embargo, sin dicho centro, el encanto del proceso auto organizativo no existiría. ¿No hubiese sido más sensato iniciar dilucidando las razones profundas que subyacen en la existencia del centro, para después explicar las consecuencias espaciales de su presencia?

La geografía urbana, en un principio, también esquivó hábilmente el problema anterior, y lo hizo presuponiendo que las actividades con una curva de demanda rígida, generalmente de naturaleza especializada, habían de localizarse centralmente con el objeto de garantizar un área de mercado mínima, mientras que las actividades menos especializadas, con curvas de demanda elásticas, podían localizarse en centros con áreas de mercado menores (subcentros), conformando así, lo que se llegaría a conocer como la Teoría del Lugar Central. Parece, por tanto, que los engendrados de la teoría de la localización olvidaron, por completo que antes que nada los localizadores están encarnados en personas con procesos complejos de interdependencia, competencia y cooperación, y por tanto, en sujetos ampliamente susceptibles al influjo de las externalidades de todo tipo; y en este sentido, el espacio, no sólo es el común denominador en el que se incardina la proximidad física (la accesibilidad de los economistas y geógrafos urbanos), sino también otras proximidades mucho más sutiles como la institucional y organizativa, pero con resultados de suma importancia.

Es precisamente **la existencia de externalidades lo que permite explicar exitosamente el proceso de emplazamiento espacial** de las actividades que, a diferencia del comercio, la industria y la residencia, tienen una naturaleza inmaterial como en el caso de las actividades de la información, es decir, de las actividades de oficina”.

Desplazándonos a un terreno más pragmático, en donde es necesario poner valor a los inmuebles en función de un cumulo de factores, el de las valoraciones inmobiliarias, podemos citar el trabajo *La valoración inmobiliaria: ¿ciencia, arte u oficio?*, de la revista de catastro, enero 1996, artículo científico presentado por Josep Roca, donde se exhiben las limitaciones de algunos conceptos básicos en la valoración, conduciendo al ejercicio de la valoración a términos de estudios más estadísticos.

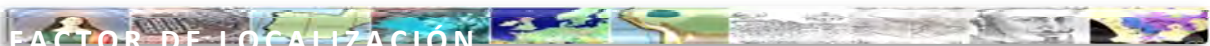
“El principio de sustitución, entendido mecánicamente en su concepción vulgar o inductiva, es un concepto vacío, desde una perspectiva científica.

El valor de mercado no está basado en dicha concepción mecánica del principio de sustitución. No es el importe «que razonablemente podría esperar un vendedor»¹⁶. No es una estimación de un hecho perteneciente al futuro, ni siquiera al futuro más inmediato. Es una cuantificación (estadística) de un hecho presente: el precio más probable por el cual un inmueble se vendería a la fecha de la tasación. De ahí que el método de comparación de mercado en su formulación vulgar (selección de comparables, corrección y conciliación) debe atribuírsele con razón una naturaleza subjetiva e inductiva, no científica. ¿Debe renunciarse, por lo tanto, al método de mercado?, a mi juicio, no. Se debe de renunciar tan solo a la entronización de la comparación como procedimiento indubitado de determinación del valor.

Es preciso reconstruir el método de mercado desde otro paradigma que no sea el principio de sustitución, ni la técnica de comparación. Es necesario contraponer a la simple inducción comparativa el método deductivo de proponer un modelo explicativo de la formación espacial de los valores urbanos, elaborando a partir de la teoría de la localización espacial y de la disciplina de la economía urbana, para ser contrastado empíricamente, y sometido al principio de falsación como elemento de dilucidación de su grado de corroboración de veracidad.

Para ello la definición estadística del valor de mercado, como precio más probable, ha de ser un elemento clave de la disciplina teórica de la valoración. Y en este camino la utiliza-

¹⁶ Orden ECO del 30 de noviembre de 1994, sobre Normas de Valoración de Bienes inmuebles para determinadas entidades financieras. Op. cit, Anexo 1.1. Epígrafe 1



ción de modelo de regresión, de formación/explicación de precios hedónicos, basados en un estudio concienzudo y continuado del mercado inmobiliario, es probablemente el instrumento técnico más adecuado para acercar la valoración de mercado a la finalidad última de “alcanzar” un conocimiento objetivo de la realidad”.

Siguiendo en ámbito del día a día de las valoraciones inmobiliarias, Esteve Cabré i Puig (2006), es su tesis doctoral **Límites al Método de Comparación** aborda como objetivo principal la **problemática** de la valoración por el método de comparación, situándonos en sus límites de aplicabilidad, por tal de optimizar al máximo su utilización. *“Con este estudio se investiga sus fronteras, fronteras que nos traerán a identificar posibles límites que el mercado detecta en ciertos productos que también diseñan los arquitectos y su valoración. Valoración que alguien la puede entender como resultado de aplicar una fórmula magistral; que como siempre debe servir como paso previo a la toma de decisiones, ya sean particulares o colectivas, públicas o privadas, judiciales o extrajudiciales; mediante el método de comparación. La respuesta se presenta en tres niveles, Se pretende responder a la pregunta ¿por qué falla el método de comparación?, desde un planteamiento de carácter más teórico, con el ánimo tanto de entender porque no siempre el método puede ser exitoso, como la de encontrar respuestas sólidas a algunas intuiciones. Desde otro nivel eminentemente práctico, se presentan experiencias propias y ajenas, el denominador común de las cuales es elevar el conocimiento del método así como evidenciar las situaciones en las cuales podían detectarse límites en su aplicación.*

*Finalmente y realmente lo último concebido, en parte por el resultado obtenido en la búsqueda de la fórmula magistral, y en parte por la necesidad de **sistematizar la experiencia**, una suerte de morfología del fracaso del método, con la aportación original del que denominaremos como índice de productos catastróficos necesarios para satisfacer necesidades básicas del ser humano. Desde los inicios, las denominadas economías de supervivencia se han basado en la posibilidad de objetivar el valor de los bienes de consumo en relación con otros bienes de valor más objetivo. Así, el patrón o unidad de medida de valor que sirve por comparar dos o más bienes (hoy la moneda antes el oro, la sal, etc.) resulta un convenio cultural necesario para la convivencia. Hará falta ir a la literatura*

básica que estudia el intercambio de los bienes, la microeconomía, por exponer los principales conceptos que subyacen en el método de comparación.

Suponiendo un funcionamiento perfecto del mercado, hecho que en realidad raramente sucede, el precio de los bienes debería reflejar un equilibrio perfecto entre las expectativas de los productores y las posibilidades de los consumidores, de forma que resulte garantizado el equilibrio y la sostenibilidad del sistema. Con esta hipótesis no existirían límites al método de comparación, y esto resultaría óptimo para determinar este precio de equilibrio y universal por la sencillez de su aplicación.

Sin embargo, y de aquí parte la necesidad de este estudio, el mercado no resulta de competencia perfecta, tal y como han puesto de manifiesto diferentes economistas, entre otros: Casahuga (1985), J. Fernández- J. Togores (1988), D. Azqueta (1994), J. Pascual (1999). Y por lo tanto, si el mercado no tiene un comportamiento perfecto, la aplicación del método de comparación tampoco lo será. Es decir, sí que existen límites al método de comparación, más allá del técnico valuador”.

Lo anteriormente expuesto, nos posiciona en que la única salida a este problema al que se enfrenta el valuador, en función de sus herramientas y primicias, es contar con estudios profundos de mercado generalizado, que detecten las variaciones de los elementos locativos en las diferentes zonas de la ciudad.

Las características de zona, se encuentra íntimamente relacionadas a las preferencias de los demandantes de inmuebles en lugares geográficos específicos. En donde sea posible conjugar un cumulo determinado de prestaciones del lugar (como lo es un acceso adecuado a las áreas de actividades económicas, presencia de equipamientos urbanos para la actividad cotidiana como son las escuelas, hospitales, centros comerciales, bancos, etc. en el ámbito de el esparcimiento social y ocio, la presencia de áreas verdes, cines, museos, etc.)

En la línea de la accesibilidad, como ya se ha esbozado, encontramos a Von Thünen que en su trabajo datado en 1826, desarrolla la teoría de la localización, que tiene su origen en los trabajos publicados en Alemania, el cual aplica a un modelo de tierras en explota-



ción agrícola, donde se considera que el terreno es plano e isótropo, por lo que no se consideran las fricciones propias de la configuración topográfica, por lo que las características de las parcelas solo varían en función de la distancia al centro poblado, donde se comercializan los productos resultados de la actividad agrícola (denominado en la literatura CBD, por sus siglas en inglés, Central Business District).

En este planteamiento subyace la interrogante ¿porque las parcelas con las mismas características, ubicados a diferentes distancias del CBD presentaban diferentes usos?

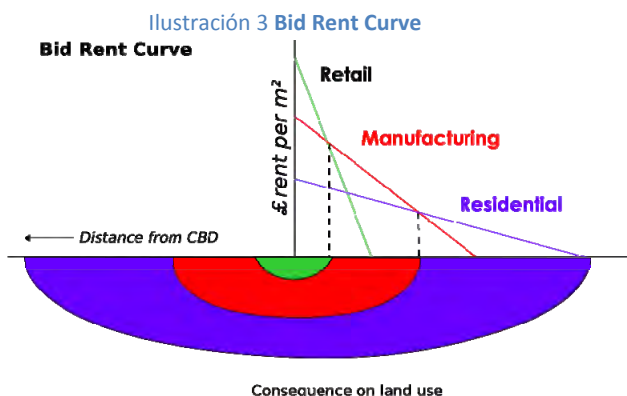
Entendiendo que la única variable considerada es la distancia de la parcela al centro, y que la actividad agrícola tiende a concentrarse cerca del CBD, es asumible que el tiempo e inversión en el transporte del producto a este hito se minimiza, afectando positivamente la su rentabilidad, modelando el autor este concepto con la siguiente expresión matemática:

$$U=r(p-c-td)$$

Donde: U representa la renta de ubicación, r es el rendimiento, p el precio, c el coste, t es la tasa de embarque y d es la distancia de la parcela al CBD.

En los inicios del siglo XX, Hurd (1903), Haig (1926) y la escuela de la economía urbana retoman la teoría de Von Thünen, desarrollándola en el ámbito urbano. Sus principal innovación es lo que denominan “la fricción del espacio”, interpretando este hecho como los costos de desplazamiento desde los diferentes emplazamientos al CBD, premiando al

lugar más adecuado, en función de la reducción de la fricción o coste de desplazamiento.



Fuente: Wikipedia

A mediados del siglo XX, en virtud de un inacabado estudio para el ámbito urbano, en la formación y distribución de la renta del suelo; consecuencia de las mejoras en los medios de transporte público, así como la aparición y popularización del automóvil, William Alonso en 1964, presenta una importante aportación que

intenta concurrir la teoría de la localización en el mundo agrario, con la teoría del valor en el mundo urbano inmobiliario, denominándola “bid-rent”, en la cual considera, que el demandante trata de maximizar su beneficio en función de una renta, la cual se distribuye entre el suelo, bienes asociados a este y los costo de transporte. Lo que comporta un conjunto de posibilidades (incremento de consumo de suelo vs incremento de costos de transporte y viceversa).

El modelo estándar se funda en una mono centralidad, un espacio homogéneo, una zonificación homogénea, un mercado competitivo con un equilibrio alcanzado a largo plazo. Estableciéndose un trade-off entendido como un intercambio entre tiempo-costo de transporte y valor-cantidad de suelo consumido.

La línea de las externalidades urbano ambientales permite percibir debilidades en el modelo estándar para explicar adecuadamente la formación y distribución espacial de valores inmobiliarios, ya que no permite explicar completamente lo que se demanda en el espacio urbano, ya que los atributos urbano ambientales (como la cantidad y calidad de servicios públicos, contaminación, etc.), comportan una intervención determinante en la formación y distribución del valor inmobiliario.

El economista británico Alfred Marshall en 1890 publicó su obra capital, Principios de economía, fue quizá el primero en relacionar las externalidades urbano ambientales (como la densificación de la ciudad y la pérdida de calidad del aire), con los valores del suelo urbano. Lo cual observa en el desarrollo de la sociedad, que demanda estos atributos, asociados a su calidad de vida, concepto que se confunde entre el uso intensivo del suelo y el detrimento de la calidad de los atributos urbano ambiental.

En la línea de la jerarquía social del espacio, en los inicios del siglo XX, Halbwachs en 1909, introduce un factor de localización, como un elemento esencial en el valor inmobiliario, de su ubicación en determinada zona, no estando directamente relacionado por su accesibilidad y externalidades urbano-ambientales, sino más bien, por características de tipo socioeconómicas, que refleja el lugar, asociada a elementos como el poder adquisitivo, nivel de instrucción, entre otros.



A mediados de este siglo XX en 1962, Anderson realizó un estudio de la teoría de la accesibilidad, esperando encontrar una correlación significativa, entre el CBD y la renta, sin embargo sus resultados apuntaron en otra dirección, encuentro un comportamiento irregular, en muchos de los casos esta correlación variaba en función de los diferentes zonas del entorno urbano. Concluyendo que el valor inmobiliario viene dado más por la estructura socioeconómica determinada, que por la accesibilidad, poniendo de manifiesto que los demandantes prefieren interrelacionarse con sus similares, tendiendo a formar así zonas espaciales homogéneas desde la visión de una jerarquía social determinada.

Se han venido desarrollando fundamentalmente dos tipos de estudios empíricos, respondiendo a la teoría tradicional y a los precios implícitos.

En el primer caso se desarrolla el concepto de árbol de utilidades, descomponiendo las necesidades de los demandantes en diferentes niveles (nivel básico: la alimentación, educación, vivienda; nivel superior: la vivienda, con sus características, accesibilidad, calidad del entorno urbano, factores socioeconómicos).

En el segundo caso, los precios implícitos o precios hedónicos, son técnicas estadísticas de regresión múltiple, donde una característica del mercado, por ejemplo la renta, puede explicarse a través de otras características, por ejemplo: transporte público, calidad de vías de acceso, servicios públicos, equipamientos, nivel de renta, entre otros.

Los atributos explicativos y formativos de los valores urbanos más estudiados son:

En el ámbito urbano-ambiental: la contaminación atmosférica, usos incompatibles al entorno, la calidad de los equipamientos públicos, las áreas verdes, el stock edificado, etc.

En la línea socioeconómica: el nivel de renta, los niveles de formación y los aspectos de segregación racial.

Ya Bourassa, S. et al en 1977, utilizan procedimientos estadísticos para analizar submercados en Sydney y Melbourne, Australia, a partir de factores de variables básicas de áreas del gobierno local y una combinación de estas con datos de viviendas individuales. Utili-

zando un análisis clúster de componentes principales, que aglomera la composición de los submercados realizando a la par una clasificación a "priori" utilizando ecuaciones de precios hedónicos. Sus conclusiones: en algunos casos, el análisis clúster produce mejores resultados, pero su aplicación no presenta diferencias significativas de la clasificación a priori.

Roca en 1988 op. cit. hace patente que para la existencia de un submercado es necesaria la existencia de una pluralidad de estructuras internas diferenciadas de determinación de los precios y para que esto suceda debe darse al menos una de las siguientes condiciones:

- Que exista un desequilibrio entre las cantidades y calidades de producto espacial urbano demandado por los usuarios y las realmente ofertadas por el mercado.
- Que existan estructuras de demanda cualitativamente diferenciadas.
- Que existan restricciones en la libertad de los usuarios urbanos a entrar en determinadas áreas del mercado inmobiliario.

Así mismo, enfatiza que una aproximación empírica a la formación de estas estructuras de valores urbanos residenciales, puede llevarse a cabo con la utilización de precios implícitos en la determinación de los valores de los atributos en diferentes puntos del mercado urbano, con lo cual se podrán mostrar mapas de valores, donde los submercados podrán caracterizarse por aquellas áreas que conserven una estructura de valores de atributos razonablemente homogénea.

2.3. Metodología y técnicas de la investigación

El método científico (del griego: -meta = hacia, a lo largo- -odos = camino-; camino hacia el conocimiento), sabiendo que este, presenta diversas definiciones debido a la complejidad de una exactitud en su conceptualización: "Conjunto de pasos fijados de antemano por una disciplina con el fin de alcanzar conocimientos válidos mediante instrumentos confiables", "secuencia estándar para formular y responder a una pregunta", "pauta que permite a los investigadores ir desde el punto A hasta el punto Z con la confianza de obtener un conocimiento válido". Así el método es un conjunto de pasos que trata de protegernos de la subjetividad en el conocimiento.

Los pilares fundamentales del método científico; La reproducibilidad, capacidad de re-reproducir un experimento. Este sostén se basa, esencialmente, en la comunicación y publicación de los resultados obtenidos; la falsabilidad., toda proposición científica tiene que ser susceptible de ser falsada (falsacionismo). Se pueden diseñar experimentos que en el caso de dar resultados distintos a los esperados negarían la hipótesis a contrarrestar. Esto es el modus tollendo tollens (manera de negando negar, del latín).

Los investigadores para lograr sus metas utilizan distintas técnicas: definitorias, clasificatorias, estadísticas, hipotético-deductivas, procedimientos de medición, etc. Por esto, al referirse al método científico es invocar a este conjunto de tácticas necesarias para crear conocimiento, sujeto al devenir histórico, pudiendo variar en el futuro. Conduciéndonos a la sistematización de las ramas del campo del método científico.

En virtud de lo anterior y siguiendo la secuencia: conocer, comprender, aplicar, analizar, sistematizar, avaluar y estar en condiciones de obtener resultados y realizar el reporte de tesis, utilizamos en esta investigación según los resultados preliminares, los métodos empírico-analítico¹⁷, hipotético deductivo¹⁸, descriptivo e histórico. En primera instancia, para en segundo momento introducir métodos cuantitativos.

La metodología de la investigación la presentamos separada en siete grandes apartados una vez que se logra una sistematización bibliográfica de la cuestión y una observación estructurada del objeto de estudio:

1) Antecedentes y reconocimiento del territorio estudio, 2) aproximaciones a la captura del valor (datos e indicadores utilizar), 3) recopilación y sistematización de la información,

¹⁷ Conocimiento autocorrectivo y progresivo. Características de las ciencias naturales y sociales o humanas. Caracteriza a las ciencias descriptivas . Es el método general más utilizado. Se basa en la lógica empírica. Dentro de éste podemos observar varios métodos específicos con técnicas particulares. Se distinguen los elementos de un fenómeno y se procede a revisar ordenadamente cada uno de ellos por separado.

¹⁸ Algunos lo consideran por su gran desarrollo y relevancia un método independiente del método empírico, considerándose a su vez independiente de la lógica empírica su base, la lógica experimental. Comprende a su vez: Método hipotético deductivo. En el caso de que se considere al método experimental como un método independiente, el método hipotético deductivo pasaría a ser un método específico dentro del método empírico analítico, e incluso fuera de éste.

4) conformación y construcción de la base de datos (BDD) y el sistema de información geográfico (SIG), 5) explotación y análisis de la información, 6) modelado del mercado (MPH, GWR) y determinación del factor de localización, por último, 7) representación por medio del SIG de los resultados obtenidos.

Adicionalmente se hizo un esfuerzo paralelo de contextualización de la información de mercado mediante un análisis de georeferenciación y caracterización de cada uno de los AGEB estudiados.

La metodología medular utilizada en la modelación del mercado inmobiliario, se desarrolla en dos vertientes: En primer término aplicamos la metodología Delphi (MD), del cual extraemos conclusiones importantes del mercado actual, En segundo término aplicaremos el método de los precios hedónicos (MPH), con el objeto de modelar y detectar los pesos marginales de los elementos intrínsecos y extrínsecos de los atributos inmobiliarios, terminando el análisis utilizando la técnica de regresiones geográficamente ponderada (GWR), con la finalidad de identificar la características inmobiliarias con dependencias espaciales.

2.4. Ventajas y desventajas de metodologías de valoración

Para enfrentar la consecución de los objetivos trazados en el presente trabajo de investigación, se recurre al análisis de las metodologías de valoración recomendadas por la literatura especializada, según las características y circunstancias específicas del bien a valorar.

2.4.1. Método de valoración contingente

EL MVC se enfoca a la valoración de bienes sin mercado, para lo cual se vale de la simulación de este, en función de consultas a personas en referencia a su disposición a pagar (DAP) por la obtención de un bien, o en contra posición su disponibilidad de recibir una compensación (DAC), por dejar de contar con este bien.

Esta técnica funciona en base a encuestas directas aplicadas a las personas implicadas en la cuestión, buscando las apreciaciones individuales de cara al cambio cuantitativo o cualitativo del bien estudiado de este mercado hipotético.

Es aplicable a bienes que no se comercializan de manera directa en un mercado, como es el caso de los bienes medioambientales entre otros. Los primeros estudios que tuvieron verificativo en España fueron los aportados por Riera en 1991, que consintió en averiguar la disposición a pagar por los vecinos del entorno denominado Nou Barris en Barcelona, por la construcción de un nuevo cinturón de ronda como parte de las infraestructuras que se llevaron a cabo con motivo de los juegos olímpicos desarrollados en 1992 en esta ciudad, brindando unos resultados positivos.

A tal éxito le siguieron otros estudios en 1995, aplicando esta técnica en el ámbito de distrito de Arganzuela en Madrid, sobre la creación de una infraestructura ferroviaria, con resultados igualmente provechosos.

2.4.2. La técnica Delphi

El método Delphi¹⁹, es una técnica de carácter multidisciplinar para la realización de pronósticos y predicciones respecto a conocimientos del mundo real, solicitados a expertos de algunos temas, bajo el argumento *“dos cabezas piensan mejor que una, o n cabezas piensan mejor que una”* (DalKey, 1972, p. 15), concebida como un proceso de comunicación de grupo que tiene por objeto detallados exámenes y debates de una cuestión en particular, con políticas de investigación o predicciones la ocurrencia de eventos futuros (Ulshak, 1983; Turoff y Hitz, 1996; Ludwin, 1997). Las encuetas comunes tratan de indagar *“cuál es la cuestión”*, mientras que la técnica Delphi trata de abordar *“lo podría o debería ser”* (Milller, 2006).

¹⁹ fue un gran recinto sagrado dedicado principalmente al dios Apolo que tenía en el centro su gran templo, al que acudían los griegos para preguntar a los dioses sobre cuestiones inquietantes. Situado en Grecia, en el emplazamiento de lo que fue la antigua ciudad llamada Delfos (que hoy ya no existe), al pie del monte Parnaso, en medio de las montañas de la Fócida, a 700 m sobre el nivel del mar y a 9,5 km de distancia del golfo de Corinto.

El objetivo es la búsqueda de una idea consensuada basada en la opinión entre expertos, está basado en la aplicación de encuestas dirigidas a peritos de una disciplina determinadas, una vez procesado los resultados de una primera encuesta, se elabora otra en función de los nuevos objetivos en fusión de las inferencias de los resultados obtenidos, por lo que es un proceso iterativo.

Esta técnica parte de tres premisas básicas: 1. anonimato de los expertos consultados, 2. aplicación sistematizada de encuestas en forma reiterada y retroalimentación controlada, y por último, 3. explotación de la información de manera estadística.

La técnica Delphi fue principalmente desarrollada por Dalkey y Helmer (1963) en la Rand Corporation en la década de los años cincuenta del siglo pasado, es una metodología de carácter cualitativo, presentando debilidades al situar el universo de respuestas dentro de un escenario predeterminado, obedeció a necesidades militares en Norteamérica a inicios de la guerra fría, que perseguía conocer los impactos de la tecnología en la guerra.

Es una metodología en la cual indirectamente logra la obtención de información valiosa de los expertos del medio investigado, a la cual se le da un tratamiento estadístico específico, información que por su procedencia es un reflejo de la realidad actual en el momento de su implementación.

Sin embargo se presenta una serie de dificultades casi sistemáticas, que se agravan más, según la situación geográfica para su implementación, factores inherentes a la idiosincrasia que prevalece en el lugar específico, elementos como el celo profesional, poca colaboración entre la comunidad de expertos, entre otros factores están presentes a la hora de la aplicación de esta técnica.

La experiencia que se ha tenido, en la aplicación de esta técnica con la derivada denominada mini Delphi, indica que estos elementos negativos del sistema, son cada vez menos, ya que según avanza la sociedad, esta se da cuenta de la interdependencia que prevalece en el mundo del conocimiento del medio, pero aun podemos mencionar otro elemento importante como desventaja del sistema, este radica en la aplicación de las encuestas mencionadas, ya que si no se tiene cuidado en el diseño de estas, los resultados pueden

ser segados a las particularidades de su autor, a favor de esta técnica al respecto de esta problemática, es su proceso iterativo, ya que este tiende a anular dichos sesgos.

2.4.3. Método de coste de Viaje

El MCV se utiliza en la estimación económica del uso de ecosistemas o sitios singulares, actividades ligadas a la recreación y ocio de las personas. Esta técnica se utiliza para estimar beneficios o costos económicos que resultan de cambios en los costos de acceso a un sitio de recreación, posibilidades de su extinción, ampliación o variaciones en la calidad ambiental.

Esta técnica parte de que el tiempo y los gastos de viaje que se invierten para desplazarse hasta dicho sitio, representa el precio de acceso a este bien, de esta manera la DAP para ingresar al sitio en cuestión, puede ser estimada en función del número de viajes que se realiza desde distintos aplazamientos.

La información se construye en base de encuestas aplicadas a los visitantes del sitio en cuestión aplicada de manera sistemática o aleatoriamente, según la necesidad de cantidad de información requerida, a la cual se le da un manejo estadístico, pueden generarse regresiones con la finalidad de obtener modelos del de las visitas per cápita por costo de viaje contra variables explicativas (edad, renta, nivel educativo, etc.) del bien en cuestión.

Las primeras aportaciones en esta línea de valoración lo constituyen los trabajos realizados por Harold Hotelling en 1947, donde valoro parques nacionales de Estados Unidos de norte América, Posteriormente Tice y Wood en 1958 valoraron el uso recreativo de un rio de este país, posteriormente Marion Clawson en 1959 aplica esta técnica valorando otros parques. Se ha difundido la denominación de esta técnica con el nombre de modelo Clawson-Knetsch. Por la publicación de ellos en 1966, denominada, traducida del inglés Economías de la recreación al aire libre, que representaba un trabajo mejor estructurado que los anteriores.

Una de las desventajas que reporta esta técnica, es su aplicación concreta a estos tipos de bienes públicos.

2.4.4. Método de precios hedónicos

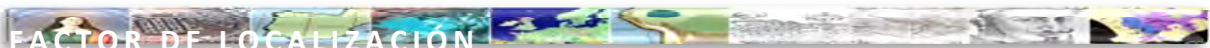
El MPH es una técnica bastante aceptada en la literatura especializada y poco controversial, aplicable a bienes que su valor refleja un cumulo de atributos y prestaciones, brinda la posibilidad conocer los pesos marginales de sus componentes en el valor, partiendo de la primicia que los agentes que intervienen en la cuestión estudiada son racionales y maximizadores del beneficio.

Por otro lado, la utilización de esta técnica requiere de un mercado activo del bien analizado, dicho mercado genera fricciones que a la hora de tratar de proceder a la maximización de los beneficios, no siempre pueden tomarse en consideración, para el caso concreto de bienes inmuebles, no siempre se presenta un mercado específico por cada característica del bien, los bienes no son perfectamente sustituibles entre sí, y si la demanda no viere satisfechas su expectativas, esta tendría que intercambiar al activo por otro que llene los requerimientos necesarios, lo que no ocurre con frecuencia en la realidad, debido a los costes de transacción del mercado inmobiliario.

Este método se basa en la teoría de las particularidades de los bienes; subyace en esta técnica que un bien está constituido por un cumulo de atributos diferenciados, de tal manera que su precio en el mercado, deberá ser la adición de los precios de cada atributo valorado por separado.

En el campo de la valoración inmobiliaria el MPH persigue identificar los atributos o características que conforman el bien inmueble, así como el peso marginal que comporta en su precio de mercado. Empleamos este método con la finalidad de medir la contribución de los elementos endógenos y exógenos en el valor final de los inmuebles.

Esta técnica exitosamente utilizada por Griliches, que en 1961, publico su trabajo titulado *Los índices de precios hedónicos de los automóviles: un análisis econométrico de la calidad del cambio, en el precio de las estadísticas del Gobierno Federal*, donde obtiene una serie



de de índices de las características o prestaciones de los automóviles en relación al precio final de este.

A partir de este estudio, esta técnica se ha utilizado reiteradamente para el estudio de mercados con productos multiatributo de negociación implícita. Rosen en 1974, en su trabajo denominado *Precios hedónicos y los mercados implícitos: la diferenciación de la producción en la competencia pura*, generaliza la solución de este tipo de situaciones, sentando las bases teóricas para la incorporación del equilibrio del mercado inmobiliario.

El bien inmobiliario urbano es por tanto un bien multiatributo, en el concurren un cumulo de prestaciones, su propietario tiene el derecho real²⁰ de goce (alojamiento o utilización) y disfrute (obtención de sus frutos, monetarios o en especie) del bien en mención, además de las prestaciones que el inmueble conlleva en función de sus características internas, así como las de su localización en sus tres vertientes de jerarquía social, accesibilidad y externalidades urbano ambientales (El modelo a utilizar que conlleva esta técnica lo expresamos en el apartado de más adelante mencionado).

Una vez conseguido el aislamiento de los elementos endógenos-exógenos de mayor relevancia, procedemos a la utilización de la técnica de regresión geoponderada (GWR, por sus siglas en inglés Geographically Weighted Regression, tratada en el capítulo V), con la finalidad de obtener modelos individuales de cada muestra, y poder modelar el ámbito de manera individualizada por zonas, en nuestro caso AGEBs, ya que el ámbito presenta particularidades y por tanto pesos marginales de los atributos diferenciados, como puede apreciarse en el apartado 5.3 con el test de Monte Carlo, el cual mide la concurrencia estadística de elementos geolocacionales.

Esta técnica es utilizada por Carlos Marmolejo en el 2009, en su trabajo titulado (traducido del inglés) *¿Importa la estacionalidad del ruido en la formación espacial de los valores de los bienes inmuebles? Un análisis de GWR para el mercado residencial de Barcelona*. En el aborda la incidencia diferenciada en el territorio del impacto del ruido.

²⁰ El derecho real es una relación jurídica inmediata entre una persona y una cosa. La figura proviene del Derecho romano *ius in re* o derecho sobre la cosa. Es un término que se utiliza en contraposición a los derechos personales o de crédito.

Profundizaremos más de estas técnicas en los apartados 4.1 y 5.1 del presente documento.

Otro factor que genera imperfecciones en los resultados, aunque ajeno a estas técnicas, sino a los insumos de información básica, las unidades mínimas de análisis estadístico (las AGEBS) reportadas por el INEGI, para este estudio en concreto, ya que se presentan algunas delimitaciones en las cuales se presentan desigualdades socioeconómicas y urbano ambientales importantes, lo que genera imprecisiones a la hora de considerar factores de localización con estas delimitaciones territoriales, por este motivo nos fue preciso presentar otra aproximación de este factor, haciendo una interpolación entre los puntos georeferenciados con la técnica IDW.

Una vez descritos estas cuatro metodologías y en función de los objetivos trazados en el presente trabajo, es evidente que la aplicabilidad de algunas de estas no son la más adecuada, por lo que los métodos utilizados son: la técnica Delphi y el método de los precios hedónicos con la derivada de la regresión geográficamente ponderada.

A continuación se presenta el desarrollo de la metodología empleada en cada una de sus etapas:

2.5. Antecedentes del territorio de estudio

El objeto de estudio de la presente investigación es el mercado inmobiliario que tiene verificativo en la ciudad de Mazatlán, el cual está localizado en la porción sur del estado (Sinaloa), entre los meridianos 105° 56'55" y 106° 37'10" al oeste del meridiano de Greenwich, y entre los paralelos 23° 04'25" y 23° 50'22" de latitud norte, coordenadas UTM, (402.83,2.551.84) y (335.06,2.637.24) dentro de la zona o huso 13, al norte del ecuador, carta topográfica F13A45.

Su extensión territorial municipal asciende a 3.068,48Km² (306.848ha), es decir, el 5.3% de la superficie total del estado, por ello se clasifica como el noveno municipio en extensión.



La ciudad y puerto de Mazatlán, es cabecera del municipio del mismo nombre, y la se-

gunda en importancia de la entidad, situada en la parte noroeste de co, sobre la península denominada del Vigía, conjuntándose con la bahía de las Olas Altas, sobre Océano Pacífico.

Es conocida la ciudad como la Perla del Pacífico, por la belleza de sus playas y su riqueza en fauna marina. Centro turístico importante que cuenta con la intersección de los ferrocarriles del Pacífico y la costa occidental de la carretera



Fuente: H. Ayuntamiento de Mazatlán.

Panamericana, abajo del trópico de cáncer, justo al inicio del golfo de California. Mazatlán está clasificado como el puerto marítimo más grande de la región del Pacífico mexicano (su crecimiento industrial y la expansión de sus instalaciones portuarias se debieron en gran parte al comercio de la colonia española con Filipinas), exportador de minerales, fibras sintéticas, madera, tabaco, pieles, pescado, frutas, verduras y otros productos ligados a los cultivos de la región agrícola circundante como algodón, caña de azúcar, entre otros.

En su actividad industrial se centra en el procesamiento de materias primas como algodón, tabaco y en la elaboración de artículos textiles de cuero, bebidas (cervecería del pacífico), alimentos congelados, tequila destilado y azúcar refinada.

Las atracciones relevantes de la región son la pesca deportiva, sol y playas, así como la

Ilustración 5 Vista zona hotelera sur (Bahía de las olas altas)



Fuente: H. Ayuntamiento de Mazatlán.

caza en las montañas cercanas. Cuenta con mención a su carnaval, el torneo internacional de pesca de pez espada y vela que se celebra a finales del otoño, así como la copa gobernador (competición de lanchas rápidas) y el gran maratón Pacífico.

La población registrada en la ciudad es de 352.471 habitantes (INEGI, 2005), con una extensión

de polígono urbano de 76,92km² (7.692ha), que implica una densidad media de 46hab/ha, el área urbana representa el 2,51% de la superficie del municipio. La población a nivel municipal alcanza la cifra de 380,509 habitantes en el 2000 y de 403.888 habitantes en el 2005 (Cuaderno estadístico municipal de Mazatlán, 2008).

2.5.1. Entorno de estudio

La área en estudio se analizó en función de las zonas que inciden en actividades económicas y de comunicación, con características físicas particulares en el desarrollo urbanístico, delimitando la ciudad, la cual está conformada en 172 fraccionamientos y 101 colonias (de los cuales 67 se ubican fuera del mancha urbana), dando un total 273 asentamientos regulares registrados, (cifra al primer semestre del 2005).

Esta zona comprende un área total de 10.247-13-75.65 hectáreas de las cuales:

4.625,06ha son habitacionales, 669,91ha son de uso comercial y servicios, 734,41ha son de equipamiento general, 454,13ha son de uso industrial, 2.805,26ha de uso rústico, 958.36ha comprenden los grandes parcelas vacantes.

El número de habitantes posibles a albergar con la disponibilidad de suelo existente son 131,301 habitantes más, que saturando la mancha urbana quedaría un total de 511.810 habitantes.

Por otra parte el requerimiento de suelo actual es de 650.52 hectáreas, a corto plazo (2010) será de 1.100,54 hectáreas, a mediano plazo (2015) será de 1,325.32 hectáreas, y para largo plazo se tiene contemplado una demanda de 1,805.23 hectáreas al año 2020. Resumiendo, el total de la demanda de suelo al año 2020 en corto, mediano y largo plazo será de 4,881.61ha.

Ilustración 6 Vista de zona hotelera norte (Zona dorada)



Mediante el análisis de las causas y factores que conforman la complejidad del uso de suelo, se revelan las condiciones y elementos que determinan su situación.

Este conocimiento permite delinear las medidas a seguir y la postura a tomar a fin de orientar mejor su desarrollo.

Fuente: H. Ayuntamiento de Mazatlán.

Para entender el fenómeno de crecimiento urbano, así como el de su valoración es imprescindible conocer las causas políticas, económicas y sociales que lo han motivado.

Las etapas progresivas de urbanización de la ciudad, en las últimas tres décadas han ocurrido en el marco de la existencia de una proporción muy alta de parcelas vacantes en especulación, al mismo tiempo una carencia de espacio para la construcción de vivienda popular a precios asequibles.

El crecimiento de la población, que tuvo una tasa media anual de 5.7% en los años sesenta, de 4.5% en los setenta y de 5% en los ochenta se convirtió en una gran presión en materia de vivienda que se tradujo en una problemática social en torno a la posesión y usu-

fructuó del suelo, entre propietarios de grandes extensiones y demandantes de espacio. Este problema, así como el mal ordenamiento de los usos y destinos del suelo, fue provocando un crecimiento desordenado de la ciudad.

Este tipo de consumo de suelo se generalizó aplicándose también a los espacios ganados al mar, causes naturales de arroyos, marismas y esteros.

En la actualidad, el uso del suelo urbano está fuertemente influido por la situación económica de la región, resulta evidente que la dispersión demográfica, su concentración y distribución determinan la demanda de los solares, su localización y aprovechamiento de las economías de aglomeración.

El desajuste entre oferta (cantidad de suelo) y demanda (capacidad de compra), revela la inaccesibilidad que tiene la población a las parcelas y el surgimiento de mecanismos sociales de apropiación, enriquecido por la falta de control y regulación del suelo como causas del crecimiento confuso de la localidad.

Algunos elementos engendradores de problemas del suelo urbano que se presentan son:

- Escasez de reservas territoriales,
- Desarrollos localizados en zonas peligrosas,
- Anomalías de la tenencia de la tierra y
- Restrictivos al crecimiento urbano.

Además de lo anterior, las características físicas del suelo en relación a su topografía y su vulnerabilidad a inundaciones y contaminación, en relación al aspecto legal, el régimen de tenencia del suelo del área urbana y en términos económicos, el elevado valor adquirido por el suelo, por otro lado los altos costos de urbanización y la carencia de suelo urbano para satisfacer la demanda de estratos sociales de escasos recursos.

Estas condiciones provocan un uso del suelo irracional, ya que por un lado su crecimiento es marcadamente horizontal (ciudad difusa y confusa) y por el otro los asentamientos humanos irregulares en donde subyacen múltiples problemáticas ya comentadas anteriormente.

En la ciudad se distinguen básicamente cinco zonificaciones en función de sus usos, ya que cada uno de estos condicionan las características particulares de estas, en términos de sus necesidades subyacentes en los usos particulares:

1. **Zona comercial (CBD)**, ubicada en el primer cuadro de la ciudad,
2. **Zona industrial-portuaria**, localizada en la parte sureste,
3. **Zona turística**, que se extiende a lo largo de la bahía de puerto viejo hasta la playa cerritos,
4. **Zona habitacional o vivienda**, que constituye el área más extensa y
5. **Zona nuevo Mazatlán**, Hacia la zona norte desde carretera Habal-Cerritos los Esteros del Yugo y la Escopama.

La zona comercial (CBD), comprende aproximadamente 200ha y en ella se ubican las oficinas de gobierno, los despachos y oficinas particulares, los establecimientos comerciales, tiendas departamentales, bancos, áreas de ocio, etc.

En esta zona se constituye el casco antiguo de la ciudad; a partir de este se ha ido esparciendo la urbanización a manera de mancha de aceite en términos generales y se transforma en una extensa área de servicios en general, a ella recurren los habitantes del propio municipio, conjuntamente de la constante confluencia de residentes en municipalidades aledañas (zona sur del estado) como Elota, San Ignacio, Concordia, Escuinapa y El Rosario, con la intención de suministrarse de los bienes y servicios necesarios.

La zona industrial, ubicada en la zona sureste de la ciudad, en función de la infraestructura instalada, como la existencia de vías férreas, al canal de navegación y dársena del puerto y con una estupenda accesibilidad carretera.

La zona turística, comprende básicamente el malecón de la ciudad en donde se encuentran las playas y las instalaciones requeridas: hoteles, moteles, parques de camiones a remolque (trailer park), restaurantes, centros nocturnos, campos de golf, marinas, etc.

La zona del nuevo Mazatlán, con una superficie de 1.797-17-43.751ha pretende insertar a la ciudad en una dinámica turística a nivel internacional, con la intención de que esta entidad llegue a ser uno de los centros turístico más significativos del pacífico.

El proceso de conformación de la mancha urbana, representa un mosaico de épocas heterogéneas que se organizan por las condicionantes de tipo social, cultural, político y económico.

El crecimiento de la ciudad, impone los ritmos seguir, el poder dotar de servicios e infraestructura a los nuevos asentamientos urbanos, que se establecen en forma constante, es el origen a partir del cual se despliegan algunas de las necesidades y problemáticas existentes, el puerto se encuentra servido en un 80% respecto a los servicios básicos. Sin embargo Mazatlán, es más que solo la ciudad, corresponde a todo lo largo y ancho del municipio el sustentar y satisfacer las peticiones legítimas que otras localidades le manifiestan, distraendo y mermando la atención de la ciudad.

Las localidades aledañas a la ciudad, están en un acelerado crecimiento poblacional y sus necesidades, se ven resueltas temporalmente por sus pobladores con medidas precarias y temporales, realizando soluciones efímeras, motivo que perturba claramente a la calidad de vida de sus residentes convirtiendo la ciudad en un complejo desarrollo urbano, diluyendo los recursos creando un suministro ineficiente de servicios básicos.

Las sinergias culturales que manifiesten las sociedades, representa la imagen de esta, si se muestra una ciudad ordenada, limpia, con servicios básicos suficientes y buen funcionamiento, generan inercias positivas que provocan la incorporación a sociedades organizadas y prósperas.

En este sentido es necesario que los programas de intervención en la imagen urbana y la participación de sus habitantes, permitan un acercamiento a las necesidades y demandas. Se sabe bien que el desarrollo urbano se está perfilando hacia la parte noreste de la ciudad, sin embargo es deseable consolidar las áreas urbanas, acometiendo primordialmente todos aquellos espacios residuales carentes de algún tipo de servicio y que quedaron inmersos dentro de la mancha urbana, cercados como puntos de conflicto. Este tipo de espacios demeritan los entornos y disminuye la calidad de todo un sector o zona.

2.5.2. *Ámbito regional*

A consecuencia del acelerado crecimiento de urbanización y el rápido desarrollo en los últimos años, la ciudad estudiada es uno de los núcleos urbanos importantes, desde la



perspectiva económica y demográfica del estado de Sinaloa; situación que genera relevancia en el noroeste del país.

Las condicionantes que presenta su situación geográfica relacionan a diferentes estados por sus redes de comunicación y por representar una ciudad atractiva, provoca el incremento del número de habitantes (p. ej. la población que emigra de las diferentes comunidades que lo colindan, buscando un mejor estilo de vida).

Bien así, es necesario realizar programas que nivelen los diferentes zonas de la ciudad, que compense las necesidades actuales y futuras de sus habitantes, una ciudad que planee su desarrollo con objetivos firmes y que compita con el desarrollo general del país; una ciudad proyectada hacia el futuro.

Para intentar conocer objetivamente la ciudad objeto de la presente investigación, hemos de adentrarnos en el estudio de sus componentes con lo que se podrá detectar las peculiaridades en las que se trabaja y si se conocen las problemáticas urbanas desde sus orígenes y su reflejo en la propiedad inmobiliaria estudiada.

2.5.2.1. Medio físico natural

La localización que un bien inmueble posee, por sus características propias de inmovilidad, comportan atributos adheridos a esta, como sin duda los son las características urbano ambientales, que por sus características se convierten en elementos intrínsecos de las diferentes zonas.

El mercado inmobiliario cuenta con un abanico de atributos, donde los aspectos ambientales juegan un papel importante. La disposición a pagar por los adquirientes de un bien, al igual que otros mercados, se constituye por las preferencias de los compradores, en el abanico de las posibilidades que brinda el bien en cuestión.

El turismo es una fuente de ingresos de la ciudad importante, actividad que se traslada al ámbito inmobiliario, condicionando los valores en la ciudad de una manera importante, como se verá más adelante. Este turismo procede del norte del continente, donde los climas manejan temperaturas bajas en relación a las establecidas en la ciudad en estudio, las cuales describimos a continuación, así mismo hacemos una descripción general del

sistema de precipitaciones características, las características de los vientos predominantes y sus elementos geológicos, morfológicos y edafológicos.

Clima, la situación geográfica del municipio analizado se enclava en la llanura costera del Pacífico en su parte oeste y en la Sierra Madre Occidental al oriente, presenta un régimen de clima de tipo tropical lluvioso en verano, con una temporada de sequía muy marcada, en las zonas serrana se muestra un clima semi-cálido, sub-húmedo, con temperatura media anual de 24°C y sobre su llanura costera se ostenta un clima semi-cálido, semi-seco con temperatura media anual de 25°C.

Existen dos factores relevantes que afectan al clima, 1. con la altura del lugar varía su temperatura ambiental, 2. con la localización en función de la distancia al ecuador, para nuestro caso hacia el hemisferio norte, cálido, templado y frío. Cabe mencionar que el municipio es atravesado por el trópico de cáncer en su parte media, delimitando la zona cálida de la templada, acentuándose en el territorio las particularidades de transición de clima semi-árido a semi-húmedo. Así mismo; la región está sujeta a la influencia de tormentas tropicales y ciclones, lo que explica las fluctuaciones en la precipitación.

Temperatura, en la ciudad la temperatura media anual va de los 19,9 grados Celsius, en el mes de febrero a 28,5 grados Celsius en el mes de agosto, que es el mes más cálido.

Precipitación pluvial, El máximo de precipitaciones se presenta en el mes de septiembre, las precipitaciones tienen lugar durante el verano y su aparición coincide con la entrada de esta estación, se inician a mediados de junio con unos 34,80mm y asciende rápidamente hasta alcanzar su máximo 206,18mm a mediados del mes de septiembre a partir del inicio del otoño, las lluvias empiezan a escasear y el mínimo se presenta en el mes de mayo.

Durante el período de los 40's a los 80's, en el municipio se observó un promedio anual de 748 milímetros de lluvia, una máxima de 215,4 milímetros en 24 horas, y 90,4 milímetros en una hora; en este mismo período el índice promedio anual de evaporación fue de 2.146,80 milímetros. En la ciudad la temperatura y niveles de lluvia presentados en el 2008, tuvieron los índices mostrados en la siguiente Ilustración 7.



Ilustración 7 Clima promedio 2008

MES	°C	LLUVIA (mm)
Enero	20,8	17,78
Febrero	20,1	5,08
Marzo	20,6	7,62
Abril	22,2	2,54
Mayo	24,4	0
Junio	27,5	30,48
Julio	28,2	210,82
Agosto	28,3	182,88
Septiembre	28,2	142,24
Octubre	27,5	86,36
Noviembre	22,2	7,62
Diciembre	21,7	10,16

Fuente: Dirección de planeación del desarrollo urbano, ecología y tenencia de la tierra.

Vientos, La ciudad analizada predominan los vientos septentrionales provenientes del NW, los dominantes son del noroeste y soplan de enero a marzo, a una velocidad promedio de 5 m/s; del oeste - noroeste, dominan de abril a diciembre.

Del oeste soplan vientos durante todo el año y la velocidad media del viento es de 2,6 a 3,5m/s, siendo la menor de 2,4 a 2,8m/s de junio a octubre y la mayor de 3,2 a 4,6m/s de diciembre hasta el mes de abril. Por su ubicación el municipio es susceptible de ser afectado por perturbaciones tropicales.

Geología, estudia la corteza terrestre en todos sus aspectos: composición física y química, la historia de su formación, las modificaciones que sufre y las fuerzas que las causan, los fenómenos volcánicos, la naturaleza y los orígenes de las rocas y minerales. El medio geológico de la municipalidad se conforma de rocas sedimentarias, particulares en el este del país, dando cabida por resultante al afloramiento de segmentos de rocas marinas y consolidadas continentales, así como rocas volcánicas y metamórficas.

Tanto el núcleo urbano como su área circundante, se encuentran integrados por un complejo litológico que va del mesozoico al cuaternario. El marco geológico de la región se encuentra representado por cuatro grupos de unidades litológicas correspondientes a rocas sedimentarias, ígneas (intrusivas y extrusivas) y metamórficas.

Rocas sedimentarias, los principales sedimentos que son a base de arenas, limos y arcillas, se distribuyen en la amplia llanura aluvial del río Presidio y en los pequeños valles que descienden perpendicularmente a la costa para desembocar en las lagunas litorales.

Rocas ígneas intrusivas, estas rocas pertenecen al cenozoico inferior y afloran al este del estero de Urías, justo en los levantamientos más pronunciadas de la zona, otros pequeños núcleos forman los cerros de la Nevería, el Vigía y del Crestón.

Rocas ígneas extrusivas, normalmente conformadas por formaciones rocosas a manera de cerros aislados, como las que podemos encontrar en la punta camarón al NE del estero del Sábalo, en las islas tres islas de la bahía de la ciudad y en el cerro del cuartel militar.

Rocas metamórficas, Son las más antiguas (mesozoicas) y constan de génesis y pizarras muy alteradas que emergen al noroeste del estero del sábalo, en lomeríos cuyas alturas máximas alcanzan los 50m.

Edafología

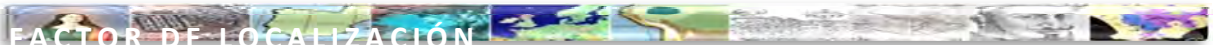
La configuración del suelo en el municipio se presenta en dos tipos:

El tipo Podzólico, localizadas particularmente en zonas de bajas temperaturas y húmedas en las cuales las lluvias son más intensas que la evaporación, la flora en esas condiciones produce un humus ácido, dando un suelo gris ceniciento llamado Podzol con una cubierta exterior en lecho de color café con detritus orgánico; estas superficies presentan como carácter principal un perspectiva de tipo espódico, para su análisis se agrupan en cinco categorías:

- | | |
|------------------------|-------------|
| a) Podzol humo-férrico | d) férrico |
| b) húmicos | e) gléyico. |
| c) plácido | |

Los humo-férrico tiene una mezcla de hierro libre y carbono de menos de seis más de seis por ciento respectivamente.

- a) **los húmicos** se aglutinan como una materia orgánica dispersa y aluminio; los plácidos se conforman en un delgado pan de hierro sobre el horizonte. Los espód-



dicos en algunas ocasiones presentan características que indican la saturación con agua en algún período del año.

- b) **el suelo férrico** como su nombre lo indica se compone en su mayor parte por hierro.
- c) **el podzol gléyico** que además del horizonte espódico que se presenta en él, observa un panorama de gley que es el horizonte que se forma en un suelo permanentemente empapado por aguas freáticas en algún período del año.

El Tipo Laterítico, que se localizan en la vertiente sureste del municipio donde las estribaciones de la Sierra Madre Occidental llegan al mar, dichos suelos son característicos de las territorios tórridos lluviosas, encontrándose mínima acidez estimulada por la descomposición de vegetales, presentándose en ellos pequeños mosaicos de dos tipos: (rojos y amarillos) propios de zonas templadas húmedas de medio subtropical.

Estas características geomorfológicas existentes, presentan diversidad en los tipos de suelo, siendo los más abundantes los de la unidad Regosol, siguiendo en orden de jerarquía y cantidad los Feozem y en mínima aparición se encuentra el Litosol, Vertisol, Solonchak, Fluvisol, Cambisol, Rendzina y Gleyzol.

Sobre estos suelos se desarrollan diferentes actividades económicas entre las que sobresale la pecuaria, la cual se desenvuelve en el 79,8 por ciento del municipio, desarrollándose principalmente la ganadería extensiva.

Debido a la poca infraestructura hidráulica la agricultura temporal ocupa un 14,2 por ciento presentándose sobre suelo tipo Regosol principalmente y la de riego un 2,9 por ciento desarrollándose en la unidad Feozem.

Geomorfología

La fisiografía del de la entidad estudiada contiene una gran variedad de topo-formas como: playas, sierras, mesetas, lomeríos, llanuras y barreras que le proporcionan características muy específicas, influyendo notablemente en los procesos edáficos, el clima, la ve-

getación, la contingencia de especies animales, las actividades económicas, el establecimiento de centros poblados y la modelación del paisaje.

La pendiente en el área normalmente es mayor al 15 por ciento, lo que determina las diferentes modalidades de flujo de aguas de escurrimiento; con ello, también determinan los patrones de distribución hídrica y junto con el material basal los de infiltración y erosión.

La orografía determinada por bifurcaciones de la Sierra Madre Occidental de la planicie noroccidental con litoral al Océano Pacífico, donde se levanta el cerro del Vigía, cerro de la Punta de Mataren y cerro Monte Silla; accidente orográfico antes de iniciar el municipio de San Ignacio toma el nombre de Sierra Metate, caracterizándose por la formación del Pico del Metate.

En el municipio de Concordia en el sector que une con municipio estudiado se ciñe la sierra denominada del metate-Pánuco, en la municipalidad concordense se deriva la montaña de su versión poniente para ingresar en el estado de Durango, con ciertos desprendimientos como son la Sierra de San Juan y de los Frailes, constituyendo además, dentro de su orografía, las siguientes zonas serranas:

Hacia el extremo norte del municipio se encuentra la Sierra de los Frailes que se extiende en dirección noroeste con elevaciones que fluctúan de los 150 a los 1.900 metros sobre el nivel del mar en la porción noroccidental se localiza la Sierra de El Quelite que se ramifica en dirección noroeste con elevaciones de 50-700 metros sobre el nivel del mar en las vertientes suroriental y norte, nace el Arroyo de La Noria y algunos afluentes del río Quelite.

En esta zona, se ubica la Sierra de la Noria que se desarrolla con trayectoria NE con alturas entre 300 y 500 metros snmm; en su parte poniente se inicia el origen del arroyo del Zapote; al norte del territorio se ubica la Sierra de San Marcos que registra altitudes entre 50 y 700 metros snmm; en la formación de los repechos suroriental y noroccidental nace el arroyo de Cópala y varios tributarios del río Quelite.

Hidrología

El municipio es atravesado por dos afluentes hidrológicos importantes, que den sustento a la existencia del municipio, el río Quelite y el río Presidio. La corriente del río Quelite registra una cuenca de captación de 835Km² por donde escurren anualmente un promedio de 107 millones de metros cúbicos con variantes que oscilan de 78 a 163 millones de metros cúbicos. Tras recorrer una distancia de 100 kilómetros desde su nacimiento, desemboca en el Océano Pacífico (comisión nacional del agua), las aguas de estos ríos recorren el municipio en cuestión pasando por los poblados de El Castillo, Las Juntas, Amapá, La Sábila, Los Naranjos, El Quelite, El Amole, Estación Modesto y El Recreo entre otros. Los arroyos de El Zapote y de Los Cocos, escurren en dirección sureste para desembocar en el río Presidio a la altura de los poblados de los que toman sus nombres.

En la vertiente norte de la Sierra del Salto, en las proximidades del pueblo del mismo nombre en el estado de Durango, nace el río Presidio que en dirección sureste efectúa un recorrido de 167km. Su cuenca de captación es de 5.614km², con un gasto promedio anual de 900 millones de m³, una máxima de 2.225 y un mínimo de 550 millones de m³. Las poblaciones en su margen son Los Cocos, El Zapote, El Placer, El Tecomate, Cópala, El Recodo, San Marcos, Veranos, Porras, Cofradía, Escamillas, Siqueros, Villa Unión, El Walamo, Barrón, Callejón del Ostial y Callejón Rosa.

El municipio está ubicado entre dos regiones hidrológicas; la diez (RH10), y la once (RH11), la RH10 le corresponde la cuenca hidrológica "A" cuyos escurrimientos están en el orden de los 100-200mm alimentado al río del Quelite. A la RH11 le concierne la cuenca hidrológica "D" en ambas los niveles lluvias son de 100-200mm y abastecen el río Presidio. La precipitación total anual presente en el municipio va de los 700 a los 1.500mm.

La municipalidad cuenta con siete esteros en su parte costera, los mantos acuíferos subterráneos, se establecen debido a las calidades de permeabilidad de los materiales citados, asignándoles permeabilidades baja, media y alta, presentando las permeabilidades siguientes:

Permeabilidad alta en materiales no consolidados:

Focalizándose en el valle del sureste, a todo lo largo del Río Piaxtla desde las inmediaciones de la costa hasta la altura del poblado de Siqueros, y en el valle del Recreo, a todo lo largo del río Quelite desde la costa hasta el pueblo del Amole. La superficie correspondiente para este valle, está constituida de sedimentos limo-arenosos, a consecuencia de la degradación natural de las rocas circundantes. El abasto primordial es del río Presidio, el cual fluye por la parte media del valle nutriendo el acuífero que se explota por medio de pozos, cuyos niveles estáticos varían entre 3 y 14m. El origen de este valle es geológico, beneficio de falseamientos normales, el acuífero es de tipo libre, el agua que se extrae es dulce, prevaleciendo la familia cálcica, magnésica, sódica, carbonatada y su uso principal es riego y domestico. El flujo de agua subterránea es al sur hacia la costa. El valle del Recreo, está conformado de material aluvial limo-arenoso, causado también por el paso de las corrientes fluviales, en cuyos acuíferos se explota el agua por medio de tiros y norias, en los tiros el nivel freático se encuentra entre 2 a 6m, conteniendo agua dulce y tolerable, prevalece la familia cálcica, magnésica, sódica-bicarbonatada su uso primordial es domestico aunque en últimas fechas es también de riego agrario.

Permeabilidad media en materiales no consolidados:

Se distribuye en la planicie costera casi paralela a las de absorciones altas en materiales no consolidados. Está constituido por materiales del terciario y el cuaternario. Los primeros que forman lomeríos, son la asociación de arenisca conglomerado poco compactado, conglomerado polimictico, moderadamente consolidado y arenisca de origen fluvial poco consolidada. El cuaternario está representado por conglomerados de depósitos de abanico constituido por fragmentos de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, depositadas en los flancos de las montañas cercanas a la costa, pobremente divididos por suelo eólico de sedimentos arenosos que forman dunas de tipo transversal. Los acuíferos son libres y se aprovechan especialmente por medio de norias con niveles freáticos que oscilan entre 2 y 2,5m, la calidad del agua es potable y impera la categoría cálcica, magnésica, sodicabarbonada, su uso es domestico; el flujo del agua subterránea es hacia la costa; la recarga se debe a la infiltración causada por los escurrimientos superficiales.



Permeabilidad baja en materiales no consolidados:

Las siguientes unidades la integran suelos y rocas sedimentarias cuyos afloramientos están ubicados en los alrededores del municipio estudiado extendiéndose hasta el río Presidio, en la Noria y Mármol. Están representados por tierras aluviales, palustres lacustres y eólicos, además de establecimientos de conglomerado y mezclas de conglomerado-arenisca. El aluvión se identifica por ser baso regulador de los ríos en llanura de inundación, principalmente limo-arenosos que forman dunas de tipo transversal; los sedimentos lacustres contienen en su mayoría sedimentos limo arcillosos con ingredientes orgánicos, el conglomerado se conforma de sucesiones de sedimentación clásticas con segmentos polimicticos, se encuentra escasamente consolidado; por último la agrupación de arenisca conglomerado se encuentra también poco compactada. No existen explotaciones en la zona que puedan dar indicios de la existencia de agua subterránea, además las particularidades antes mencionadas así como la topografía y los espesores son poco favorables para la existencia de un acuífero.

Permeabilidad baja en materiales consolidados:

Distribuida en la mayor parte del territorio y la constituyen rocas ígneas principalmente intrusivas y en menor presencia extrusiva, así como sedimentarias y metamórficas, su antigüedad varía del paleozoico al terciario superior. En esta unidad los escasos aprovechamientos existen norias, alimentadas por la recarga fluvial y pluvial, que infiltrada en las partes superficiales queda como agua subálvea, por ello los aprovechamientos presentan niveles someros entre 3 y 16,3m, la calidad del agua varía de dulce a salada, la familia predominante es cálcica, magnésica, sódica-sulfatada, bicarbonatada; se emplea para uso doméstico y pecuario.

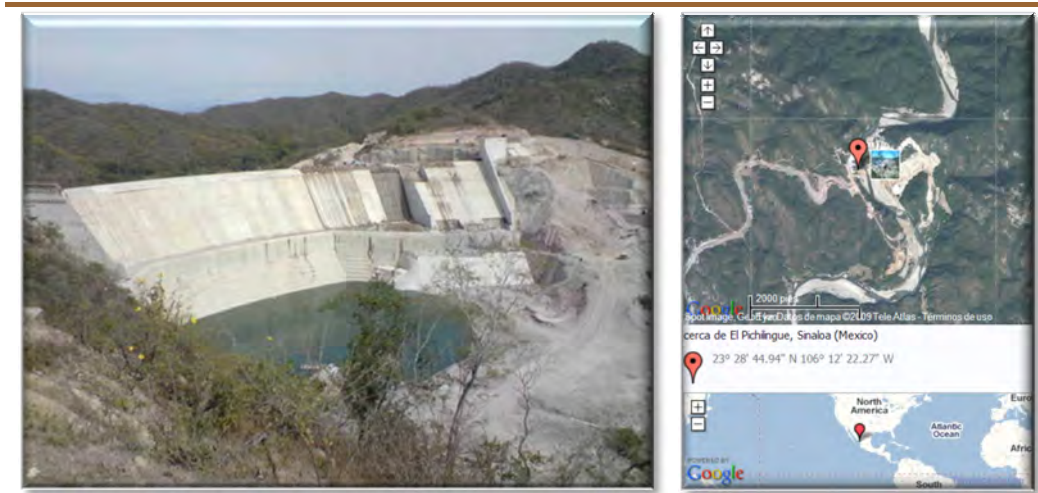
En el entorno estudiado existe un manto acuífero en el río Presidio, presentando la zona de explotación las características físicas siguientes: formada por conglomerado y aluvión que contiene gravas arena y limo. La veda decretada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos es parcial, su situación hidrológica está en equilibrio, las observaciones son: que al extremo sureste no está en veda, existe la posibilidad de una intrusión salina. El área de veda cubre parte importante del municipio, en ella las infiltraciones de salinas por sobre-explotación de los mantos acuíferos son al-

tas. Debido a la geomorfología que presenta el territorio existen gran cantidad de arroyos en su mayoría intermitentes, que en épocas de lluvias vierten sus aguas a los ríos Quelite y Presidio.

Infraestructura hidráulica instalada y proyectada

En el Río Presidio se tiene erigida una presa derivadora cerca de la población de Siqueros, con el objetivo de mantener las aguas en la temporada de lluvias. Se está construyendo la presa Picachos Mazatlán, proyecto detonador de la región, que vendrá a aprovechar 1.060 Mm³ anuales aproximadamente, dotando de infraestructura hidro-agrícola a 22.500ha, asegurando el abasto de agua a la ciudad estudiada, al municipio y a la zona conurbada, posibilitando además la generación de energía eléctrica e impulsando el desarrollo socioeconómico del sur de Sinaloa (comisión nacional del agua).

Ilustración 8 Presa Picachos, Mazatlán



Fuente: Google Earth.

En resumen: Podemos mencionar algunas cuestiones de importancia que influyen en la distribución espacial de los valores inmobiliarios, así como las sostenibilidad del sistema urbano:

- El agua es materia prima para cualquier proceso económico e imprescindible para el desarrollo sustentable, sin embargo esta requiere de un manejo y control adecuado.
- Por condiciones físicas, naturales y artificializadas, en la ciudad existen problemas de inundaciones que se declaran de muy diversas maneras, generando problemas profundos y específicos en algunas zonas, sin embargo el problema no solo es la fragilidad a

inundaciones de una zona en concreto, sino además de los inconvenientes de la interrupción de intercomunicación a la ciudad con algunos sectores.

- Inundaciones en sub-cuencas muy localizadas en la ciudad, producidas en periodos cíclicos de lluvias en la av. Camarón Sábalo a la altura de BANRURAL, la av. Insurgentes a la altura de la laguna Camarón, la av. Río Fuerte, la av. Reforma frente al estadio de base ball, etc.
- Las inundaciones en zonas ribereñas al sistema arroyo Jabalines y Estero del Infiernillo, son motivadas, sin duda por:
 - a) La ocupación no planeada de terrenos con cotas de inundación natural.
 - b) La reducción de las áreas de inundación natural o vasos reguladores por rellenos, lo que trae como consecuencia la elevación en los niveles de corrientes superficiales produciendo inundaciones en zonas habitadas.
 - c) La estrangulación de desahogues naturales del estero al océano.

Topografía

El suelo donde se desarrolla la ciudad de Mazatlán tiene la configuración de una península formada por reducidos llanos artificiales y pequeñas colinas con elevaciones que van de los 10 a los 80m excluyendo los cerros de El Vigía y del Crestón (el faro), que fueron islas recientemente incorporadas a la península.

Ilustración 9 Planos de mejoras proyectadas de Mazatlán (época de 1900)



Fuente: H. Ayuntamiento de Mazatlán (Dirección de planeación del desarrollo urbano y ecología)

La configuración topográfica se presenta sensiblemente plana, solo con pequeños realces como:

- La loma Atravesada o campo militar.
- Cerro de Casa Mata.
- Cerro de la Nevería.

Lo raso del terreno que prácticamente ha surgido a base de rellenos a mínima elevación, hacen ineficiente el sistema de alcantarillado sanitario y disposición pluviales que es uno de los mayores problemas existentes en la ciudad.

Las áreas circundantes de la ciudad se encuentran prácticamente al nivel del mar, las obras portuarias y los terrenos ganados al mar sobre el estero de Urías y Playa Sur, han formado una cantina que impiden que las precipitaciones pluviales desfoguen con libertad al mar.

Los escurrimientos y vasos reguladores denominados Estero del Infiernillo y Arroyo Jabalines, presentan extensas áreas de riesgo de inundación, que se magnifican con mareas altas.

La ciudad cuenta cuerpos de agua de formación residual, formados por la construcción del malecón, que se desarrollan de manera paralela a la línea de playa, entre la av. del Mar y av. Reforma, iniciándose en la avenida de los deportes (el bosque de la ciudad) pasando por la av. Insurgentes y llegando hasta av. Rafael B., que representan zona de peligro de desbordamiento en sus márgenes.

Las obras de pavimentación disminuyen la permeabilidad del suelo, aumentando la velocidad de escurrimiento, con lo que han contribuido incrementar la probabilidad de inducir inundaciones estacionales en varias zonas, que al no tener salida oportuna al mar, se depositan en áreas bajas.

Vegetación

Los factores ambientales que interactúan para determinar el tipo de vegetación son:

- La topografía
- Altitud, latitud
- Suelo y clima

Las principales comunidades vegetales encontradas en el municipio son:

Áreas sin vegetación aparente	Manglar	Vegetación de galería
Bosque de encino	Selva baja caducifolia	Vegetación halófila
Bosque de encino-pino	Selva baja espinosa	
Bosque de pino	Selva mediana sub-caducifolia	



Las especies presentes en la zona son:

Aceitilla	Capiro	Guacha porillo	Magueyes	Palo colorado
Álamo	Capomo	Guamúchil	Mezquite	Roble, Sauce
Bebelama	Chalate	Guanacastle	Olivo negro	Venadillo
Bermuda	Gramma	Higuera	Palma	Entre otros

Zoología

La presencia de zonas con vegetación natural que se extienden desde las planicies costeras hasta las inclinadas pendientes de la Sierra Madre, sirven de hábitat a un gran número de especies animales. La fauna silvestre un recurso natural renovable, sin embargo algunas especies se encuentran en peligro de extinción, por lo que su aprovechamiento debe generarse de manera racional. La variedad de la fauna en el municipio se puede dividir en:

- Acuática marina
- Acuática terrestre
- Silvestre terrestre

Ilustración 10 Flora y Fauna de la región



Fuente: H. Ayuntamiento de Mazatlán

Fauna acuática marina

Integrada básicamente por especies como:

- Crustáceos
- Moluscos
- Peces

Producto básico de actividades económicas para la ciudad, en diferentes ámbitos como:

- El industriales con una flota pesquera de tipo: atunera, camaronera, sardinera y de peces.
- El ámbito comercial de tipo local, nacional e internacional de estos productos.
- El ámbito turístico, como de pesca deportiva.

La captura del camarón representa dentro del sector pesquero de la ciudad, la especie de mayor nivel de rentabilidad, así que la flota camaronera cuenta con el mayor número de

embarcaciones y explotación de especies de alta mar y zonas de esteros. Su aprovechamiento se ve incrementado gracias a la implementación de granjas camaroneras, se encuentran tres en operación y tres en proyecto.

El tipo de fauna acuática que podemos encontrar en el municipio es la siguiente:

- **Crustáceos:**
Jaiba Camarón azul Camarón blanco
- **Mamíferos:**
Lobo marino
- **Moluscos:**
Caracol Ostión Pata de mula Pulpo
- **Peces:**
Amarilla Cabrilla Dorado Mero Róbalo
Anchoveta Cazón Jurel Mojarra Roncacho
Atún aleta Cochito Lisa Palometa Sardina
Baqueta Coconaco Mantarraya Pargo Sierra
Berrugata Corvina Marlín Pez vela Tiburón
- **Reptiles:**
Cocodrilo Tortuga carey Tortuga laúd
Tortuga caguama Tortuga golfina

Fauna acuática terrestre

Se compone principalmente de aves, reptiles y anfibios que coexisten en el área costera, riveras, esteros y arroyos, con los siguientes tipos:

- **aves:** existe una gran variedad de aves acuáticas terrestres de la región como:

Garcita blanca	Pato buzo
Garcita gris	Pato pichichín ala blanca
Garza nívea	Pato pichichín ala café
Garza rosada	Pelícano café
Pájaro tijereta	Entre otras

- **crustáceos:**

Langostino

- **peces:**

Bagre	Lobina	Tilapia
-------	--------	---------

Fauna silvestre terrestre

El tipo de fauna silvestre terrestre la componen especies que viven en libertad en la superficie continental, los más representativos son:

- **aves:** existe una gran variedad de aves silvestre terrestres de la región entre las que podemos mencionar:

Águila real	Colmenero	Garcita garrapatera	Perico Catarina
Calandria	Correcaminos	Gavilán cola roja,	Primavera
Caracara	Cotorra	Gorrión doméstico	Tecolote
Cardenal	Cuervo	Guacamaya verde	Tordo carretero
Cenzontle	Chachalaca	Halcón	Tortolita
Codorniz	Chanate	Lechuza	Urraca
Cojolite	Cherega	Paloma ala blanca y azul	Zopilote

- **mamíferos:**

Ardilla	Liebre	Tejón
Armadillo	Lince	Tlacuache
Conejo	Mapache	Venado cola blanca
Coyote	Murciélago	Zorra gris
Jabalí	Puma	Zorrillo.

- **reptiles:**

Boa o limacoa	Iguana verde
Burila	Monstruo de gila
Coralillo	Tortuga de río
Iguana negra	Víbora de cascabel

Síntesis del medio físico natural

La confluencia de los elementos y características del medio físico natural en el municipio, admite implantar zonas con vocacionamiento que pueden ser utilizadas para el crecimiento y desarrollo urbano de la ciudad.

Se deben conformar áreas que no representen obstáculos importantes para el desarrollo urbano apropiado, en general las pendientes del suelo se presentan entre el 2% y el 20%, con suelos firmes y poco productivos desde la perspectiva edafológica; flora de tipo silvestre sin explotación agrícola, suelos de tipo litosol y vertisol principalmente.

Estas zonas ubicadas al noreste de la ciudad, zona donde el crecimiento urbano actual se concentra, por lo que por medio de un estudio y evaluación de impacto ambiental deben

realizarse obras de tipo preventivo o correctivas que conlleve a un bajo impacto ambiental negativo, de manera que se produzcan zonas con vocación urbana no agresiva al medio físico natural.

En algunos casos, grandes extensiones de terreno de propiedad ejidal con explotación agrícola, en poblaciones aledañas a la mancha urbana, se transforman (tanto en su uso como en el tipo de tenencia de la tierra –de propiedad ejidal a propiedad privada en pleno derecho) para dar paso a la construcción de nuevos fraccionamientos, eliminando todo tipo de arborización, creando un fuerte impacto al medio ambiente, además estos espacios alcanzados por el mancha urbana transformados en nuevos desarrollos crean molestias bilaterales a los usuarios, por la coexistencia de nuevos usos con los preexistentes.

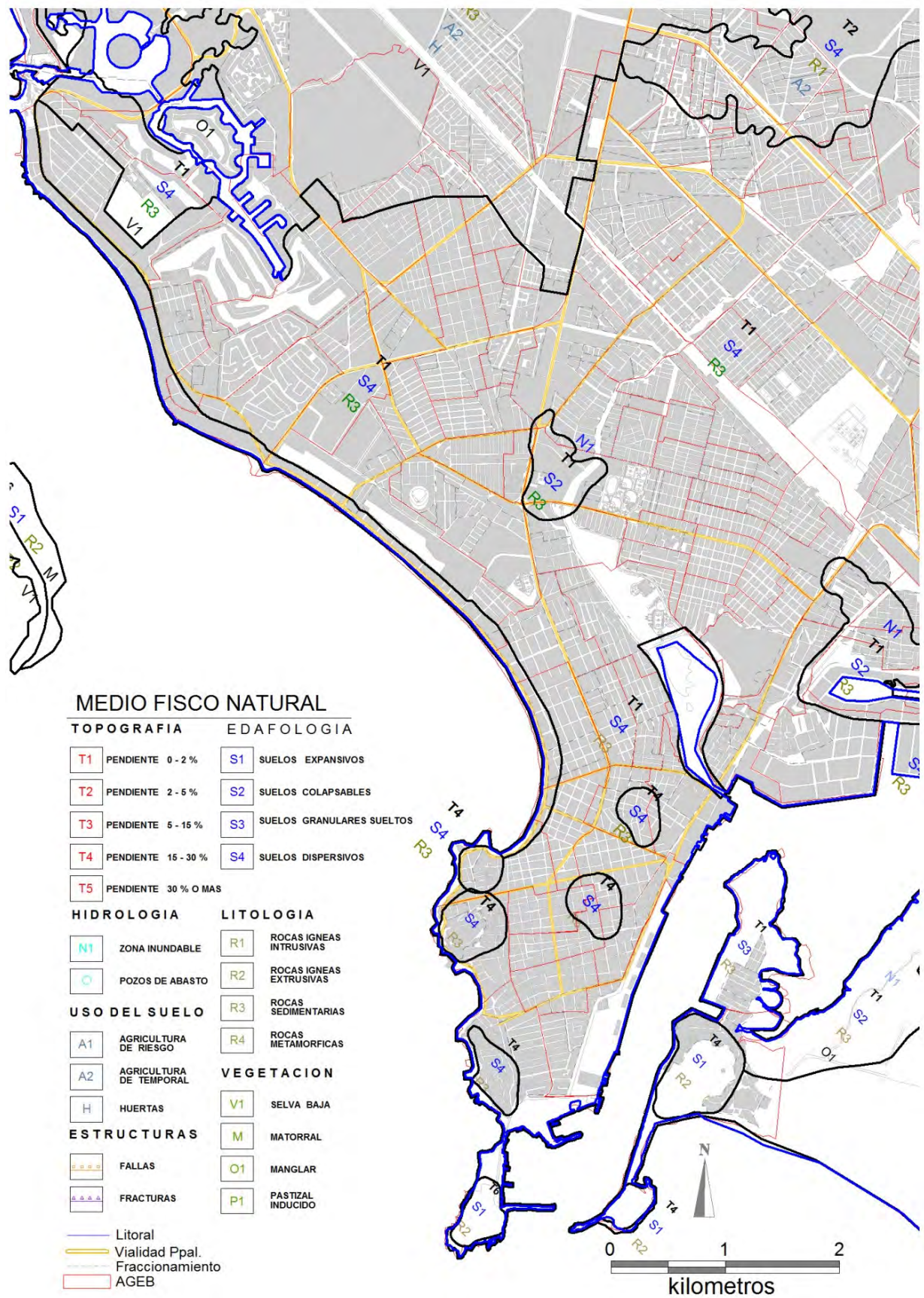
Las zonas agregadas al crecimiento urbano, provocan la desaparición paulatina de los siguientes ejidos:

- Conchi
- Higueras del Conchi
- Rincón de Urías
- Urías
- Venadillo

Las áreas que presentan fuertes obstáculos para el desarrollo urbano, tienen algunas de las siguientes características:

- Suelos con pendientes mayores al 35%.
- Suelos granulares sueltos, dispersivos y altamente orgánicos con espesor mayor de 50cm de profundidad.
- Suelos con uso agrícola de riego o de temporal con buena productividad, vegetación de árboles frutales de temporada.
- Suelos con mantos acuíferos.

Figura 2 Zonificación del medio físico natural



Fuente: Elaboración propia basado en la información obtenida de la dirección de planeación del desarrollo urbano, ecología y tenencia de la tierra, del H. Ayuntamiento de Mazatlán.

Aspectos socioeconómicos

Un análisis en el ámbito socioeconómicos en donde se cuenta con toda la información al respecto, pirámide de edades, distribución de la población económicamente activa 2000-2010, tasas de crecimiento, así como la estimación de la población a corto, mediano y largo plazo, con los siguientes:

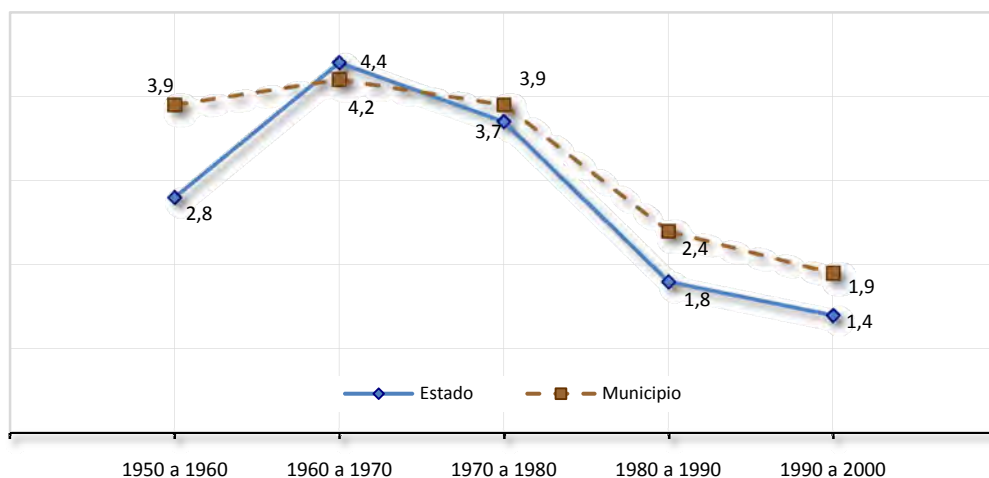
- Aspectos demográficos
- Aspectos económicos
- Aspectos de la estructura social

2.5.2.2. Aspectos demográficos

El volumen de población del municipio, se ha elevado considerablemente durante las últimas dos décadas, de acuerdo a la información censal el incremento estuvo equilibrado, contaba con 76.672 habitantes en 1950, se incrementa a 248.670 en 1980 y a 315.227 en 1990, alcanzando la cifra de 380.509 en 2000; que esto equivale a 4,96 veces la población de 1950.

La tasa de crecimiento media anual del municipio de Mazatlán registra valores constantes a partir de los años cincuenta, manifestando el 3,9%, el 4,2% en los sesenta, culminando hasta los setenta con el 3,9%, permaneciendo a la baja en el período de 1980-1990 con el 2,4% y un valor de 1,9% entre 1990 y 2000, en la Ilustración 11, se observa una comparativa entre las tasas de crecimiento medio anual entre el municipio de Mazatlán y el estado de Sinaloa.

Ilustración 11 Tasa de crecimiento media anual inter-censal de 1950 a 2000



Nota: Se estimó como:

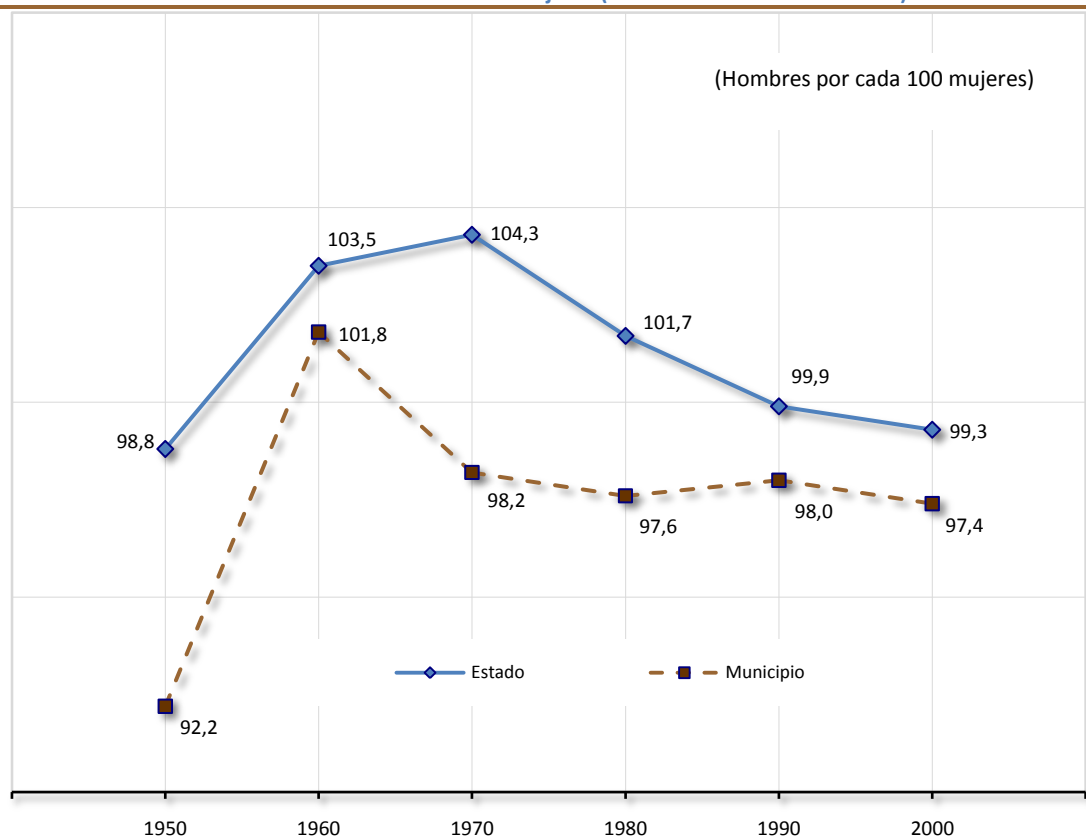
$$\text{Tasa de } \Delta \text{ Pob. media anual} = \left[\left(\frac{\text{Pob. al final del periodo}}{\text{Pob. al inicio del periodo}} \right)^{\frac{1}{\text{Núm. de años considerados}}} - 1 \right]$$

Fuente: Elaboración propia según datos del cuaderno estadístico municipal de Mazatlán edición 2008

La distribución espacial de la población en el municipio, la ciudad de Mazatlán, ha mantenido siempre una mayor concentración de habitantes, elevando continuamente su importancia relativa, con respecto a las principales localidades del municipio, sobresaliendo en segundo lugar la sindicatura de Villa Unión, incluida en el municipio de Mazatlán.

Tanto en el municipio de Mazatlán como en el estado, se ha mantenido una ligera superioridad la población femenina, debido principalmente por una menor mortandad femenina y al predominio de la mujer en el proceso migratorio.

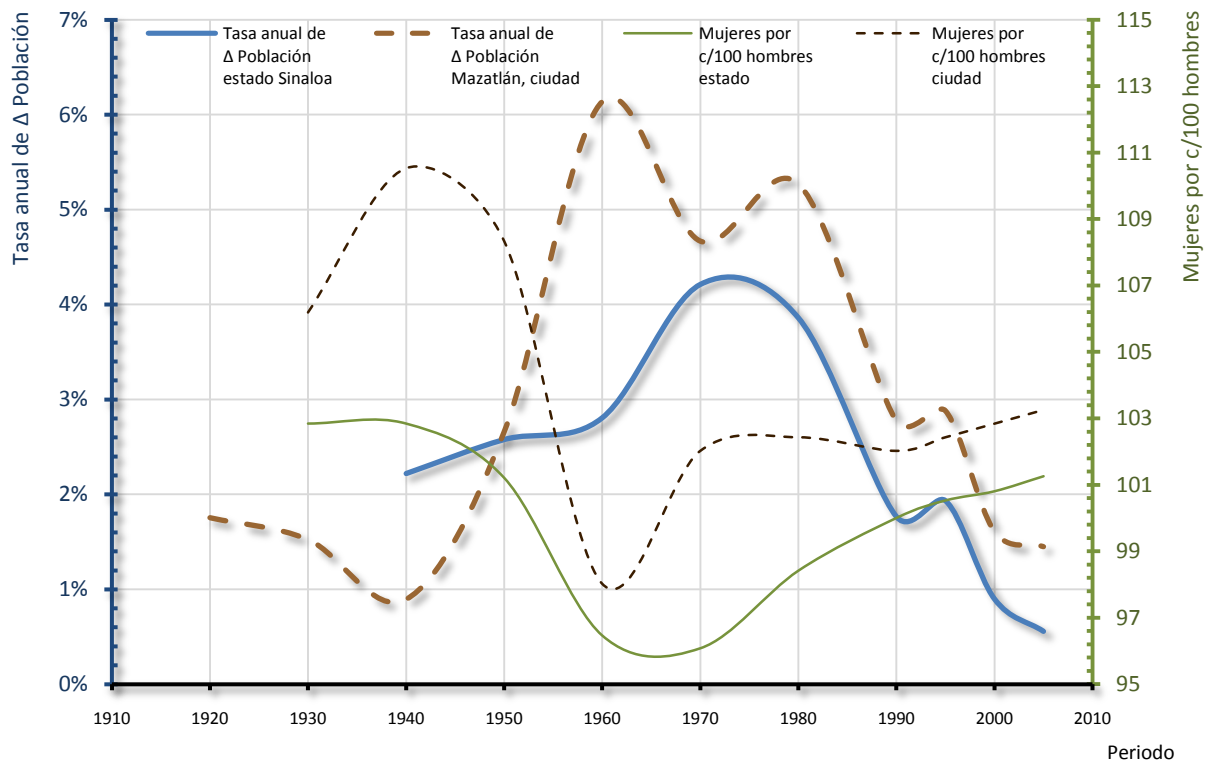
Ilustración 12 Relación hombres-mujeres (años censales de 1950 a 2000)



Fuente: Elaboración propia según datos del cuaderno estadístico municipal de Mazatlán edición 2008

La siguiente ilustración 13 nos muestra el estado y movimientos de la población contrastando el estado con Mazatlán ciudad, tanto la tasa de incremento de la población como el ratio entre los sexos.

Ilustración 13 Movimientos de población y sexo, estado vs ciudad (1920-2005)



Nota: Se estimó como:

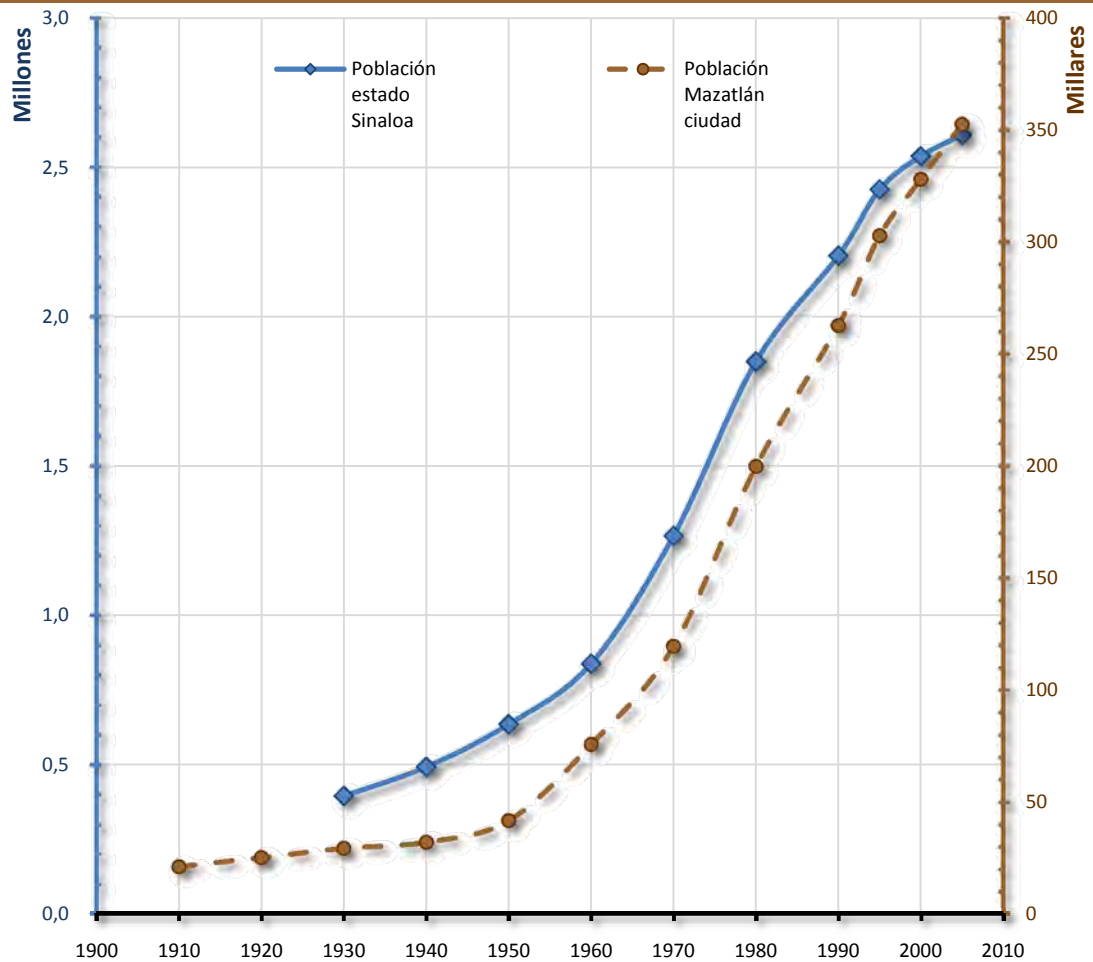
Tasa media anual de Δ población = $(\text{población periodo final} / \text{población periodo inicial})^{(1/\text{núm. de años considerados})} - 1$

Fuente: Elaboración propia según datos de INEGI, (IV al XVII censos de población y vivienda, 1930 a 2000. Datos definitivos del I y II conteo de población y vivienda, 1995, 2005)

Esta grafica anterior nos muestra, como en la ciudad de Mazatlán, la cantidad de mujeres históricamente siempre ha sido mayor que la de los hombres, esto se podría explicar tomando en consideración que el perfil terciario de la ciudad, que se precisa más adelante, tiende a genera un mayor número de puestos de trabajo para el sexo femenino, tanto en el sector de la hostelería como la industria pesquera de procesamiento y del sector comercial, situación que genera fuerzas de atracción para la población femenina principalmente de la zona rural del propio municipio y aledaños.

Así mismo en la siguiente ilustración 14 nos muestra la evolución de la población tanto del estado como de la ciudad de Mazatlán.

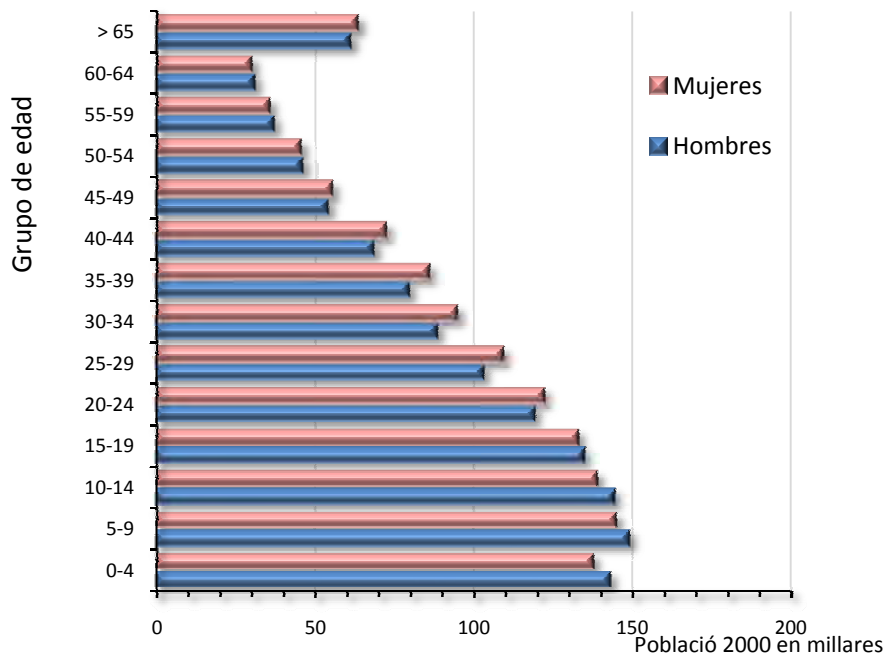
Ilustración 14 Estado de la población 1910-2005, estado vs ciudad



Fuente: Elaboración propia según datos de INEGI, (II al XVII censos de población y vivienda, 1910 a 2000. Datos definitivos del I y II conteo de población y vivienda, 1995, 2005)

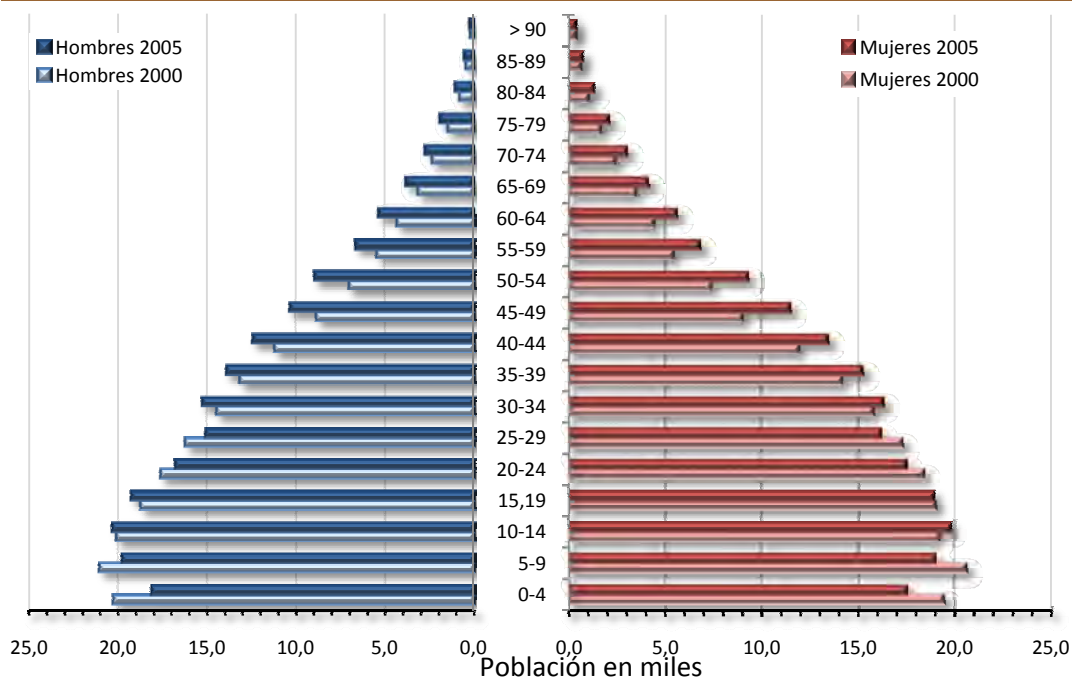
En relación a la estructura etaria; en los 80's se contaba con una población madura, que añadidos los siguientes factores: el descenso pronunciado de la mortandad y elevada fecundidad, se producen una estructura de población en el 2000 mostrada a continuación, Ilustración 15 y Ilustración 16.

Ilustración 15 Población total por grupo quinquenal de edad, según sexo, para el estado de Sinaloa



Fuente: Elaboración propia según INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Ilustración 16 Población municipal total por grupo quinquenal de edad según sexo



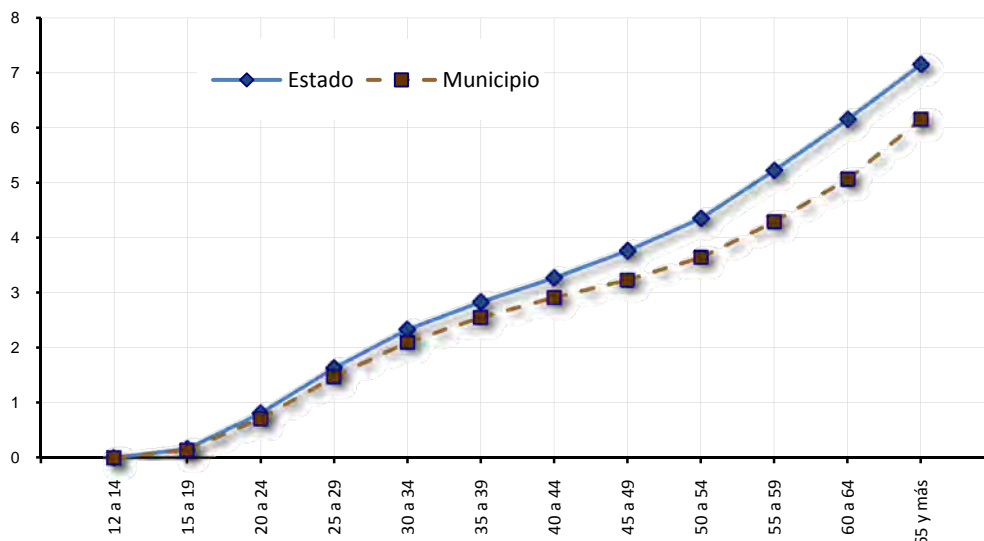
Fuente: Elaboración propia según INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Conteo de Población y Vivienda 2005.

Esta forma piramidal con abundancia de jóvenes es típica en todo el país.

Según los registros del IX Censo General de Población y Vivienda, las tasas de natalidad del estado de Sinaloa en 1980 un 30,5 por mil, con un promedio de 2,7 hijos nacidos vivos

según grupos quinquenales de edad de la mujer y en 1990 se registró este mismo índice en 2,4.

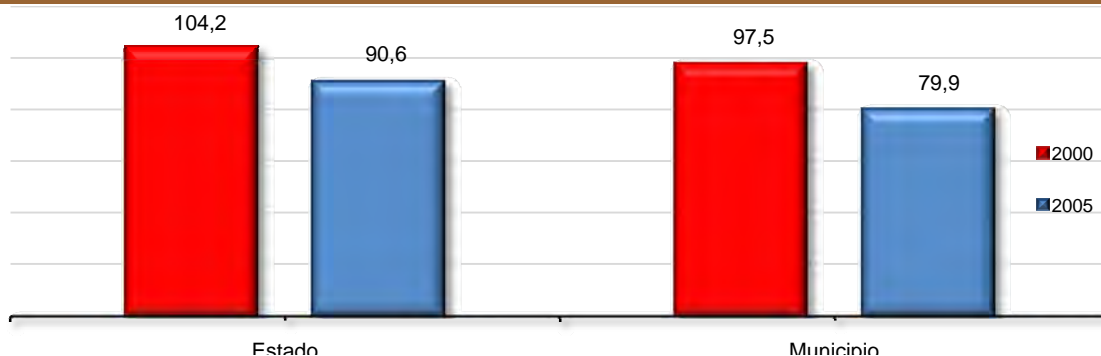
Ilustración 17 Promedio de hijos nacidos vivos según grupo quinquenal de edad de la mujer



Fuente: Elaboración propia según INEGI II Censo de Población y Vivienda 2005.

La tasa de natalidad calculada en función de la natalidad según la residencia de la madre, para el municipio se estimó en un 19.38% el incremento para las décadas de los 80's a los 90's.

Ilustración 18 Tasa de fecundidad general (por millar)



Nota:

Se calculó como:

$$\text{Tasa de fecundidad general} = \left(\frac{\text{Nacimientos registrados en el año conforme a la residencia habitual de la madre}}{\text{Población femenina de 15 a 49 años al 30 de junio}} \right)$$

La población femenina de 15 a 49 años se estimó como:

Al 30 de junio de 2000 = Población femenina de 15 a 49 años al 14 de febrero + [(Tasa de crecimiento media anual de la población femenina de 15 a 49 años de 1995 a 2000 + 1) ^{Tiempo entre el 14 de febrero y el 30 de junio}]

Al 30 de junio de 2005 = Población femenina de 15 a 49 años al 17 de octubre + [(Tasa de crecimiento media anual de la población femenina de 15 a 49 años de 2000 a 2005 + 1) ^{Tiempo entre el 30 de junio y el 17 de octubre}]

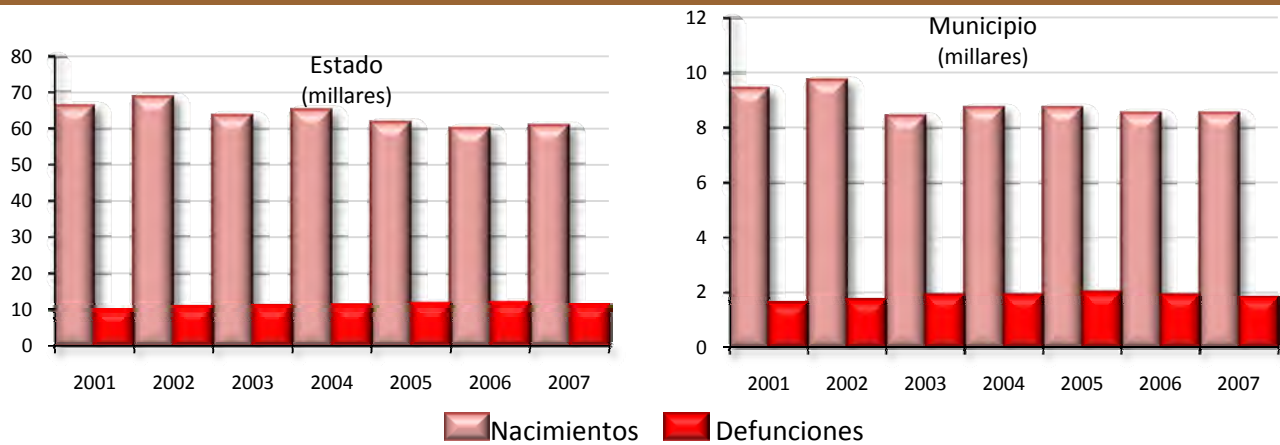
Fuente: Elaborada con base en datos de:

INEGI. Dirección General de Estadística; Dirección General Adjunta de Integración e Inventarios Estadísticos. INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

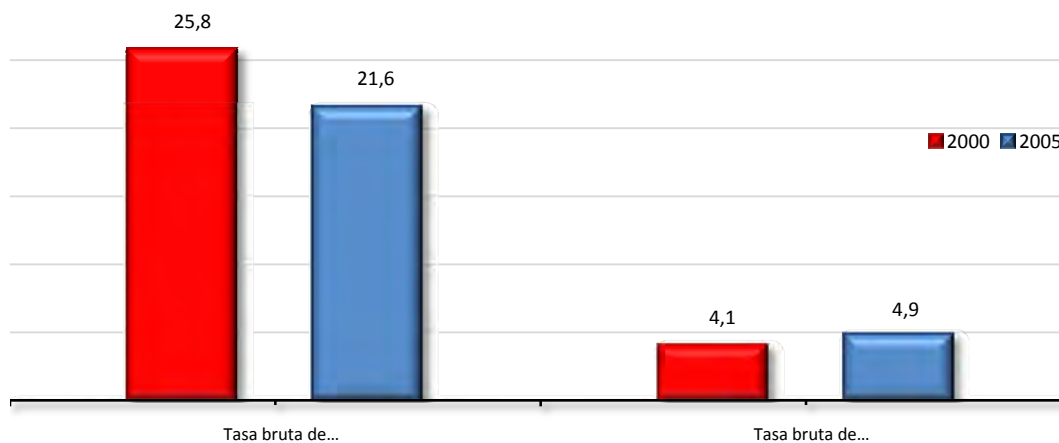
La mortalidad general es de 4,3, la infantil es de 10,6 por cada mil; estas pérdidas de población se compensan por la esperanza de vida al nacimiento, que representa la síntesis de las tasas de vida o de mortalidad ejecutadas a nivel estado.

Ilustración 19 Nacimientos y defunciones generales



Nota: La información considera el lugar de residencia habitual de la madre y del fallecido, respectivamente.
 Fuente: INEGI. Dirección General de Estadística. Dirección General Adjunta de Integración e Inventarios Estadísticos.

Ilustración 20 Tasa de natalidad y fecundidad (por millar)



Nota:

La tasa de natalidad se calculó como:

Nacimientos registrados en el año, conforme a la residencia habitual de la madre / Población al 30 de junio

Población al 30 de junio de 2000 = Población al 14 de febrero · [(Tasa de crecimiento media anual de 1995 a 2000 + 1)^{Tiempo entre el 14 de febrero y el 30 de junio}]

Población al 30 de junio del 2005 = Población al 17 de octubre · [(Tasa de crecimiento media anual de 2000 a 2005 + 1)^{Tiempo entre el 30 de junio y el 17 de octubre}]

La tasa de mortandad se calculó como:

Defunciones generales registradas en el año, conforme a la residencia habitual del fallecido / Población al 30 de junio

Fuente: Elaborada con base en datos de:

INEGI. Dirección General de Estadística; Dirección General Adjunta de Integración e Inventarios Estadísticos.

INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Fuente: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

Aspectos socioeconómicos

La población que reside en el municipio de Mazatlán ha estado creciendo a un ritmo acelerado, como se mencionó en el párrafo de aspectos demográficos, lo que significa que aproximadamente se amplifica la población en 63% cada 20 años, por lo que se estima en 420.418 de habitantes para el año 2010 y en 450.183 para el año 2020 (INEGI y Consejo estatal de población de Sinaloa, CONAPO), siguiendo esa tendencia.

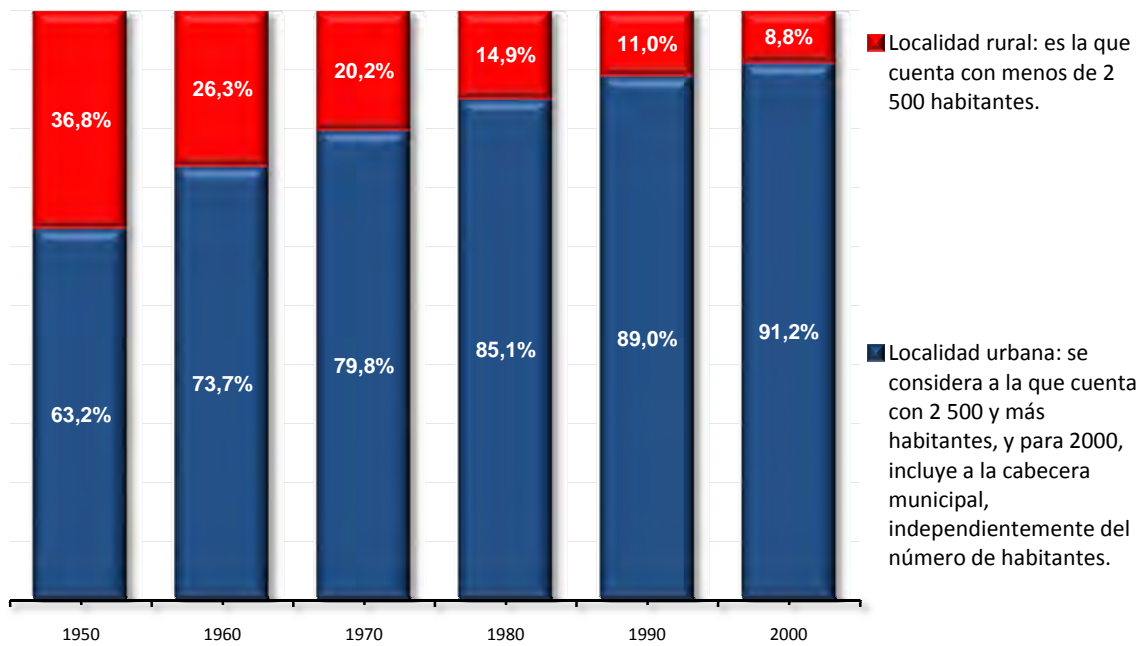
Asociada a esta dilatación sobrevino una fuerte confluencia demográfica hacia el área urbana, mientras perdía participación la población rural, así en los 50's más las dos terceras partes eran rurales y menos de un tercio urbana, para los 70's y 90's la primera descendió a 51,94% y 35,92%, mientras que la segunda ascendía respectivamente a 48,1% y 64,1%. Considerando ámbito rural a centros poblados con menos de 2.500 habitantes.

Ilustración 21 Distribución geográfica: Urbano-Rural en el estado

CENSOS	URBANO		RURAL		POBLACIÓN TOTAL
1950	177.522	27,8%	458.159	71,85%	637.631
1960	320.211	38,2%	518.193	61,81%	838.404
1970	608.739	48,1%	657.789	51,94%	1.266.528
1980	1.049.545	56,7%	800.334	43,26%	1.849.879
1990	1.412.447	64,1%	791.607	35,92%	2.204.054
2000	1.710.402	67,4%	826.442	32,58%	2.536.844

Fuente: Elaboración propia según INEGI, Censos de población y vivienda 1950-2000.

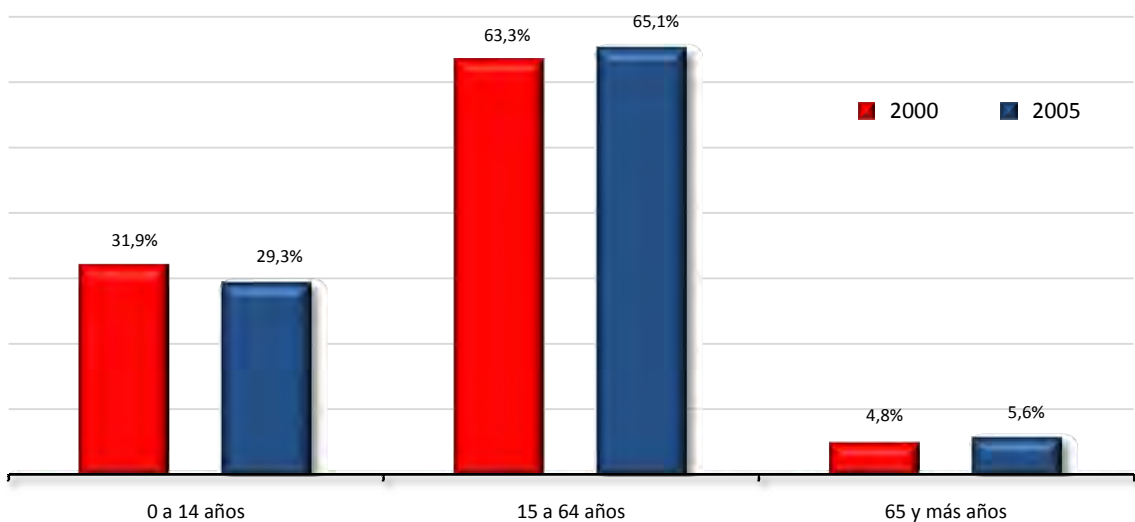
Ilustración 22 Distribución geográfica: urbano-rural en el municipio



Fuente: INEGI. VII, VIII, IX, X, XI y XII Censos Generales de Población y Vivienda 1950, 1960, 1970, 1980, 1990 y 2000.

La estructura etaria en grandes grupos en el 2000, tenía la siguiente conformación: el 31,9% tenían una edad inferior o igual a 14 años, mientras que de 60 a más años sólo fue de 4,8% del total, en la Ilustración 23 siguiente se muestran estos parámetros contrastados con el 2005.

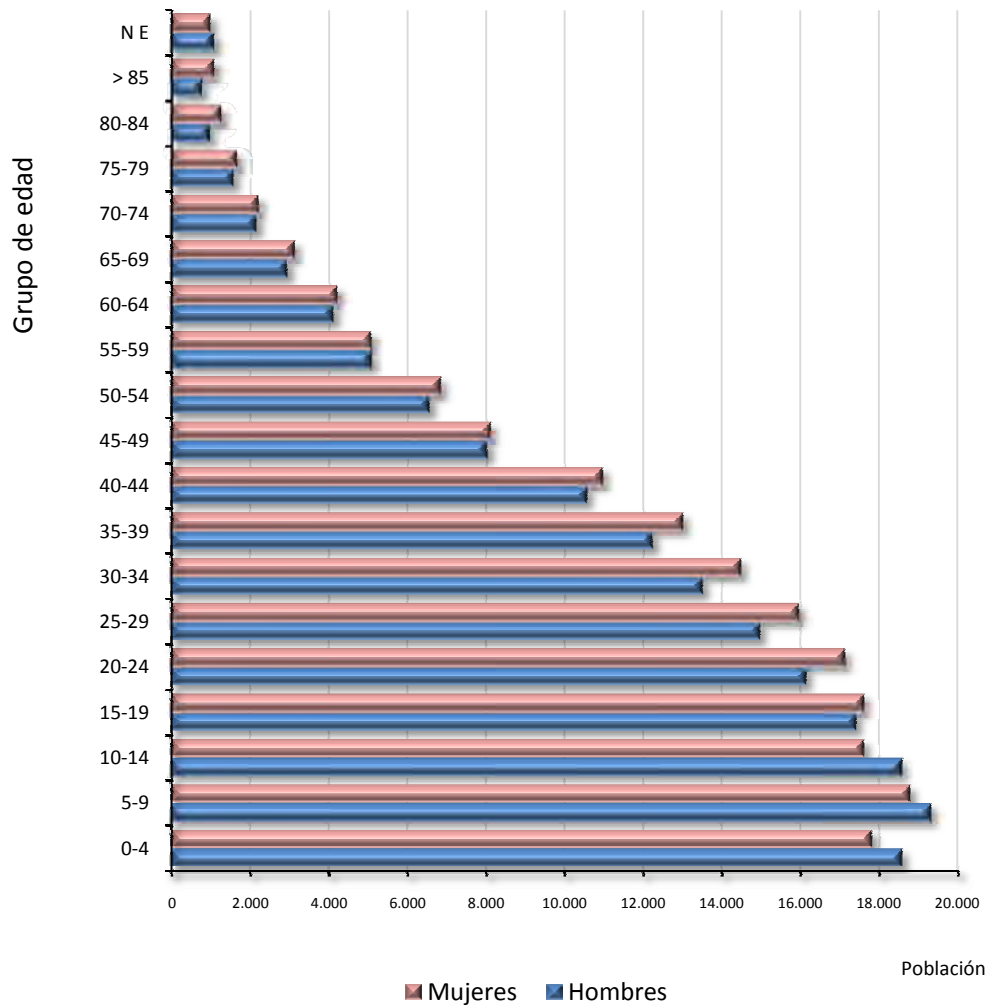
Ilustración 23 Población total por grandes grupos de edad



Fuente: Elaboración propia según INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Conteo de Población y Vivienda 2005.

En cuanto a la clasificación entre hombres y mujeres, estas últimas superan un poco a los primeros (50,5 vs 49,5%).

Ilustración 24 Población de Mazatlán ciudad por grupo de edad y sexo

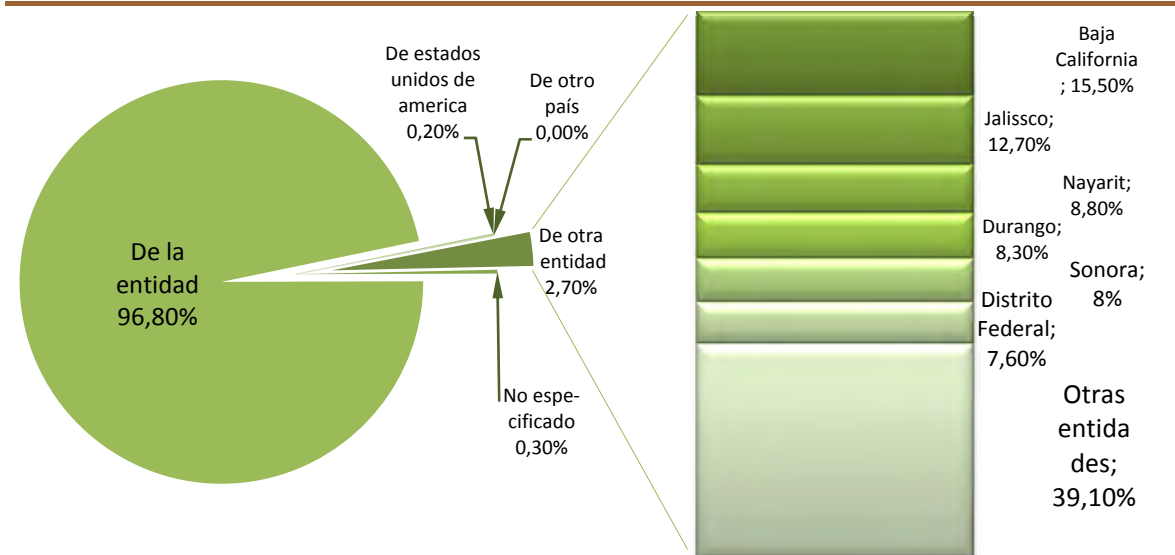


Fuente: elaboración propia, según II conteo de población y vivienda INEGI 2005.

A la población residente debe añadirse el número significativo de visitantes, ya que se trata de un centro turístico de importancia internacional, que comparte diversos atractivos, de tipo naturales y de infraestructura.

En fechas de confluencia de turistas como carnaval, semana santa y el verano puede llegar a sumarse a la población residente hasta 100.000 o más turistas, gracias al notable desarrollo de su capacidad hotelera y de otros servicios, que permiten generar más recursos económicos a la localidad.

Ilustración 25 Población de 5 y más años de edad con residencia actual en el municipio



Fuente: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

La ilustración anterior muestra la poca participación de personas provenientes del exterior del municipio que establecen su residencia. Por lo que cuenta con una importante población flotante.

Adicionalmente al atractivo de playa y sol característico de la ciudad estudiada, se suman otros recursos naturales, como son la pesca, los campos agrícolas y ganaderos, así como los recursos mineros, además las características de su puerto de altura, su aptitud original de bahía y su localización trascendental en el Océano Pacífico lo han transformado en un polo significativo para el comercio exterior, que se complementa con su red de comunicaciones y transportes.

En este sentido se está por terminar en estas fechas un enlace terrestre de gran envergadura y calidad, se trata de la supercarretera que conectara al este de los Estados Unidos de Norte América con los estados de Coahuila, Nuevo León, Sinaloa y Durango, uniendo por un extremo a Mazatlán y por el otro a Matamoros (es decir se unirá el Océano Pacífico con el Golfo de México), con una longitud de 1.241km, atravesando la Sierra Madre Occidental, acortando considerablemente la longitud de la travesía preexistente con la consecuente reducción de tiempos y desgastes de los vehículo, además del aumento de la seguridad y comodidad en el trayecto, ya que se trata de una vía carretera de altas especificaciones, uniendo a Mazatlán al corredor logístico del este de Estados Unidos.

Esta supercarretera contará con 56 túneles, con una longitud total de 14.281m y 135 puentes de entre 15 y 1.124m, de los cuales 62 son viaductos con una longitud 9.800m, dentro de estas últimas estructuras la más importante es el puente Baluarte que culminará el eje Mazatlán-Matamoros con lo que ligará las grandes arterias longitudinales que van del centro al norte de la república.

El puente Baluarte será la estructura viaria atirantada con claro principal más grande en América Latina, así también hasta el momento de América con el vano central salvado y altura de las columnas sujetadoras más grandes.

Ilustración 26 Puente Baluarte de la súper carretera Mazatlán - Matamoros



Fuente: Secretaría de comunicaciones y transportes

El desarrollo de esta infraestructura carretera ha de impulsar el desarrollo de Mazatlán, capitalizando el importante nicho de mercado turístico y comercial internacional.

El sector industrial también se ha multiplicado, aunque sigue siendo incipiente dentro de las actividades económicas.

Ilustración 27 Distribución de PEA por genero en la ciudad

Características de la población económicamente activa Población de 12 años y mas por condición de actividad según sexo					
Año	Sexo	PEA			PEI
		Total	Ocupados	Desocupados	
1980	Masculino	44.274	ND	ND	20.769
	Femenino	22.304	ND	ND	61.749
	Total	66.578	66.030	548	82.518
1990	Masculino	55.786	55.502	284	30.105
	Femenino	28.103	27.666	437	83.252
	Total	83.889	83.168	721	113.357
2000	Masculino	85.750	84.861	889	30.025
	Femenino	42.427	41.986	441	83.275
	Total	128.177	126.847	1.330	113.300
2005	Masculino	97.745	96.753	992	34.224
	Femenino	48.362	47.870	492	94.921
	Total	146.107	144.623	1.484	129.145

Fuente: elaboración propia, según datos de INEGI.

En consecuencia, es el sector terciario o de bienes y servicios en general (turismo, comercio, hostelería, etc.) el área de actividad económica que predomina, siendo la principal fuente de ocupación; le siguen las actividades primarias (sectores pesquero y agropecuario) y las secundarias (industria). Se estima por el valor de su producción que los servicios contribuyen con un 70%, las actividades primarias con 10% y las secundarias con el otro 20% aproximadamente, a continuación se detalla.

Ilustración 28 Población ocupada por sector de actividad económica

Entorno	Población	Sector			
		Primaria	Secundario	Terciario	No especificado
Ciudad	128.177	11.050	27.059	88.545	1.523
		8,62%	21,11%	69,08%	1,19%
Municipio	146.858	13.621	30.794	95.137	7.306
		9,27%	20,97%	64,78%	4,97%

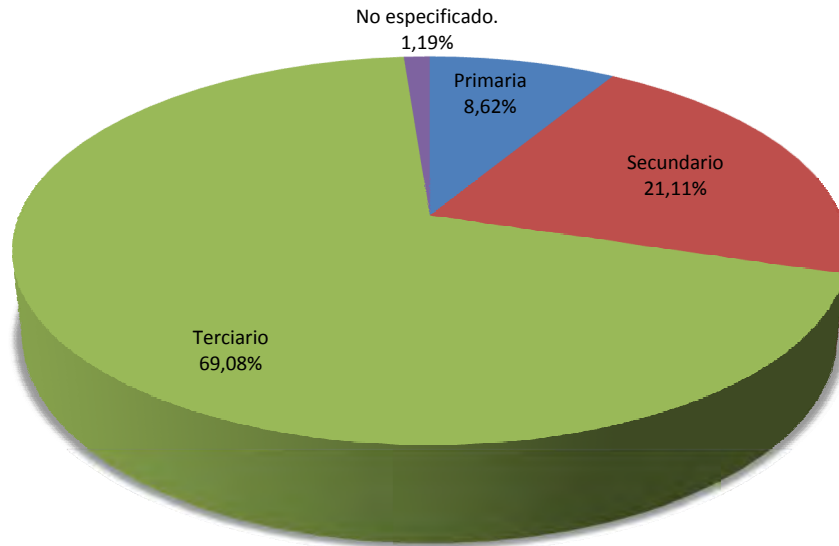
Fuente: INEGI 2000.

En el campo de actividades económica a nivel municipal, presenta una porción alta en el sector terciario, nicho de trabajo que predomina en la ciudad de Mazatlán, como ya se comento, es importante señalar que presenta gran variedad de servicios a nivel nacional e

internacional, por tener una ubicación estratégica que se conecta varias líneas de comunicación y enlace.

Ilustración 29 Gráficas de comparación entre los sectores de actividades (Ciudad vs Municipio)

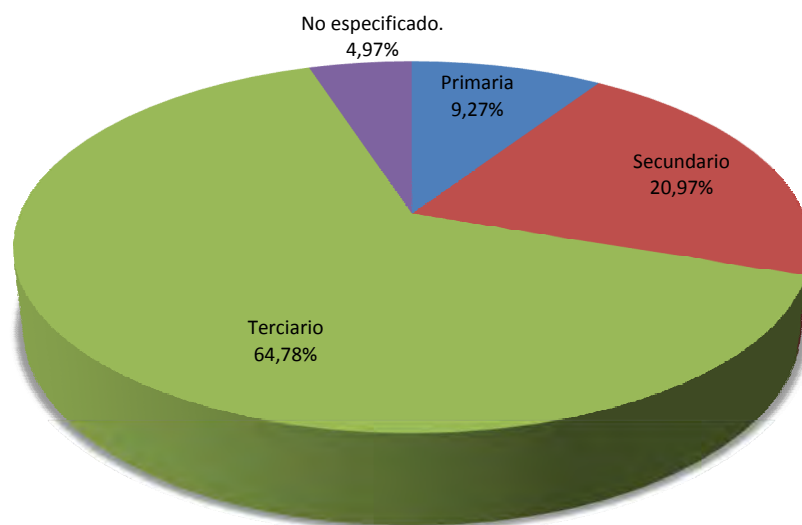
Población ocupada por sector de actividad económica en Mazatlán ciudad



Primaria: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. **Secundario:** Minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad y agua, construcción. **Terciario:** Comercio y servicios.

Fuente: Elaboración propia según CGPV, INEGI 2000.

Población ocupada por sector de actividad económica en Mazatlán municipio



Primaria: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. **Secundario:** Minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad y agua, construcción. **Terciario:** Comercio y servicios.

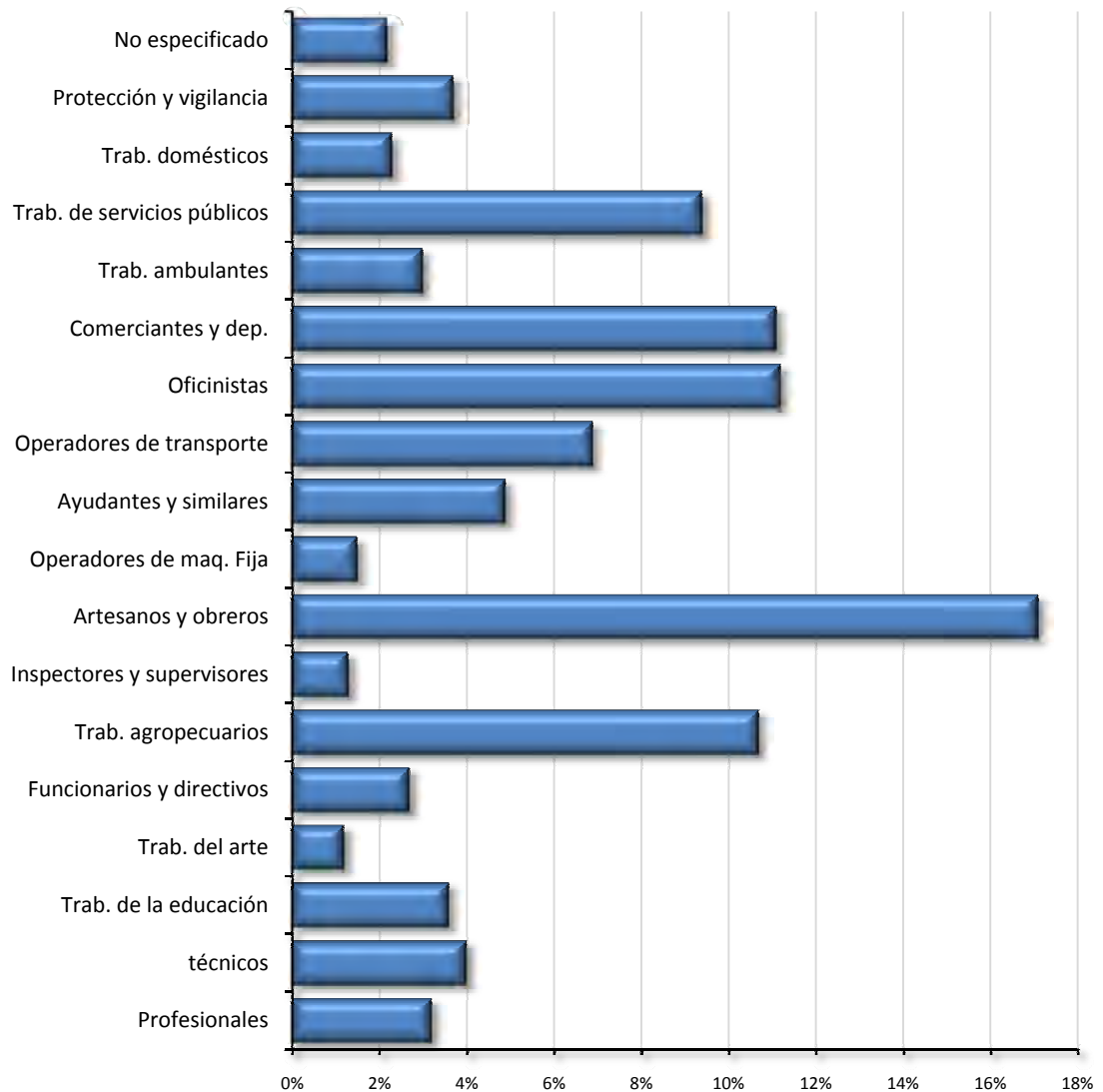
Fuente: Elaboración propia según CGPV, INEGI 2000.

En actividades económicas, quien precede al sector terciario, son las actividades de tipo industrial, presentando el 21,11% de la PEA (27.059hab), Mazatlán cuenta con una fuerte infraestructura de este tipo, la planta termoeléctrica, las industrias emparadoras y exportadoras de productos pesqueros, los astilleros, petróleos mexicanos, industria de comestibles entre otros.

En función de las actividades económicas del municipio se puede interpretar su perfil socioeconómico. La ocupación laboral primordial que sobresale es la de tipo artesanal y obreros, en segundo término por la ocupación de comerciantes y oficinistas, en el mismo índice los de actividad agropecuaria, funcionarios públicos, y en aparición menor los técnicos y profesionistas, como se puede verificar en la siguiente figura.

Se tiene una población que empieza a desarrollarse en las actividades económicas a muy temprana edad y el desarrollo cultural de la misma suele ser menor, comparada con otros estados donde las actividades económicas no se concentran en las actividades de servicios públicos y de industria pesquera.

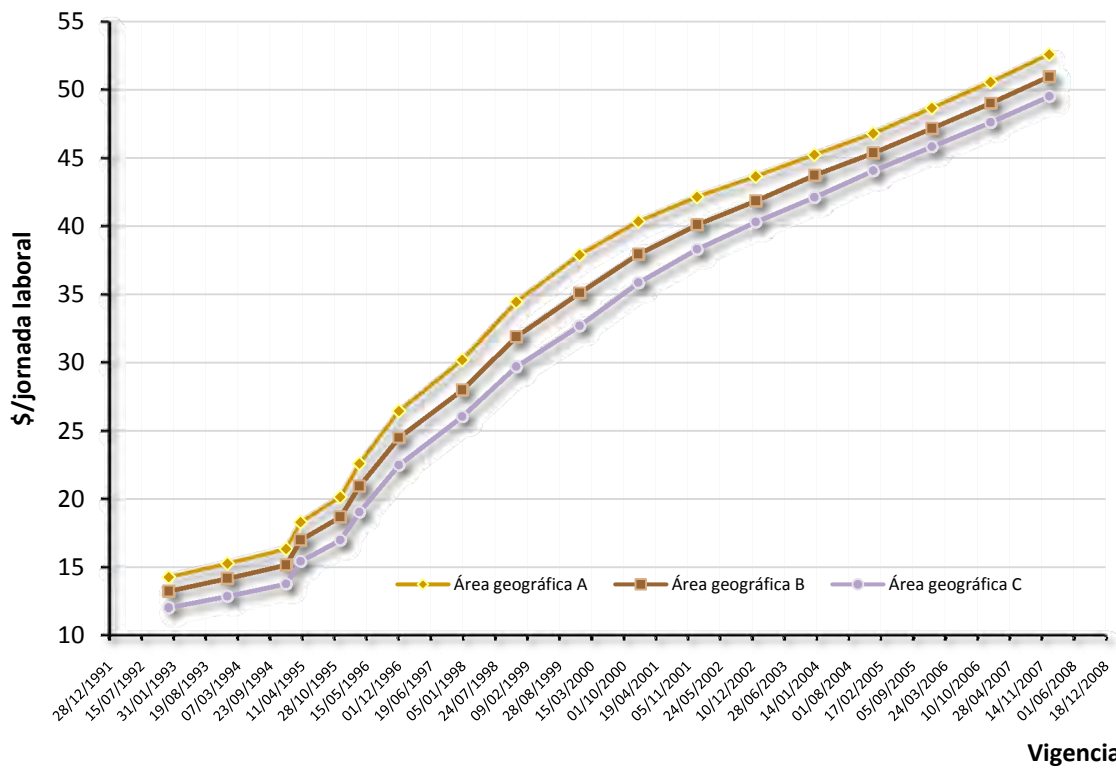
Ilustración 30 Población ocupada según actividad principal



Fuente: Elaboración propia según CGPV, INEGI 2000.

Según las actividades económicas de la población, la ciudadanía mantiene un nivel salarial, la cual se concentra en el rango de ingreso de 1 a 2 salarios mínimos y de 2 a 5 salarios mínimos, lo que representa el 74,8% de la población económicamente activa (como se muestra en la Ilustración 32), es decir que, más de la mitad de la PEA se concentra entre estos rangos de ingresos, lo que sería las clases bajas y medias.

Ilustración 31 Salario mínimo general histórico (1993-2008)



Vigencia

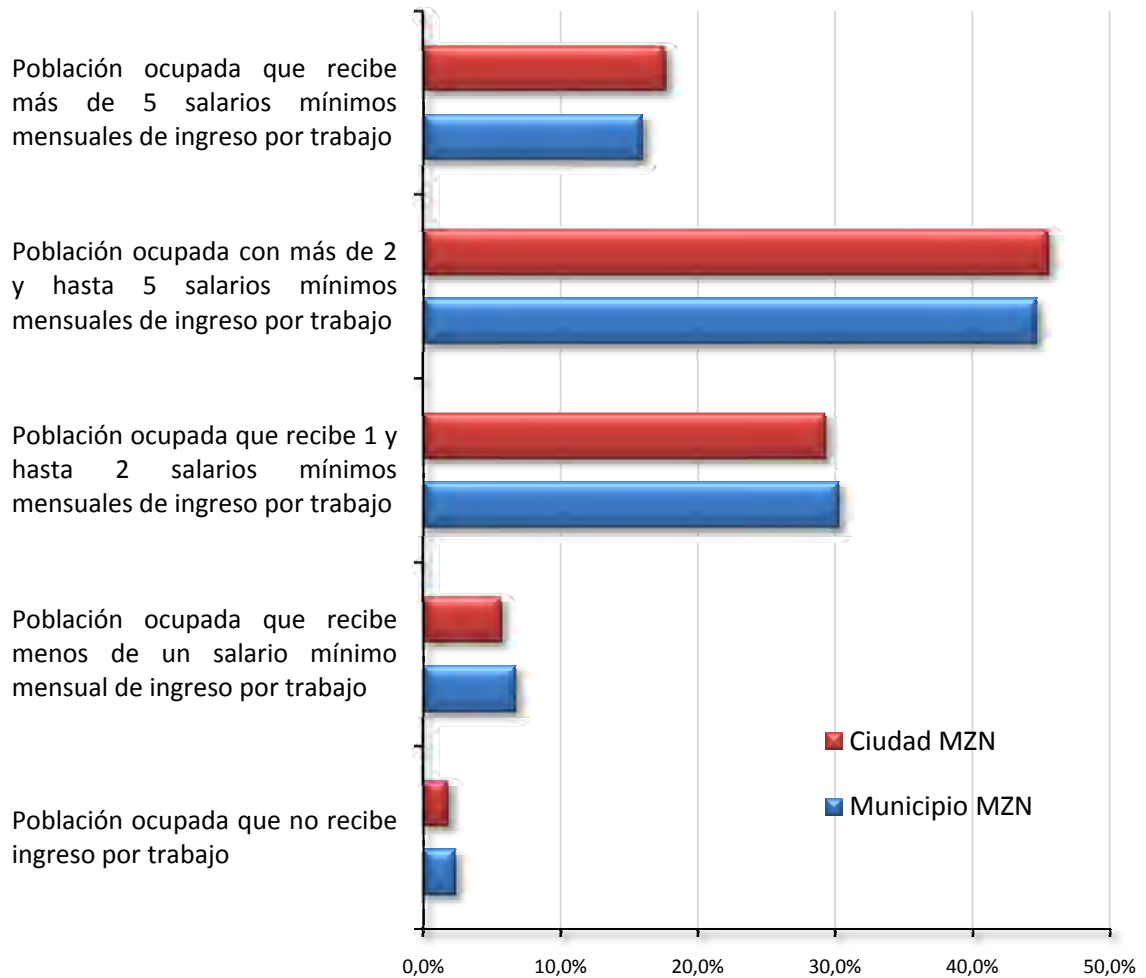


- Área Geográfica A
- Área Geográfica A y C
- Área Geográfica A, B y C
- Área Geográfica C
- Área Geográfica B y C

Fuente: INEGI.

Los niveles de la población que ingresan más de 5 salarios mínimos son casi alcanzables con la conjunción de la población que no recibe ingresos más la población que percibe menos de un salario mínimo; en el estado se manifiesta en general, la misma tendencia.

Ilustración 32 Población ocupada según nivel de ingreso



Fuente: Elaboración propia basado en INEGI 2000.

El crecimiento sostenido que tuvo Mazatlán en los años 50 a los 80 hicieron pensar en una duplicidad de su población cada veinte años, previendo que para el año 2000, Mazatlán hubiera contado con medio millón de habitantes. Sin embargo sufrió una desaceleración producto de cambios políticos, competencia con otros lugares turísticos y las crisis de los noventa para quedarnos tan solo a un crecimiento del 76.4% entre 1980 y 2005. No obstante lo anterior, la ciudad se expandió, producto de un desarrollo urbano inadecuado.

2.5.3. Estructura urbana

La ciudad estudiada cuenta con una estructura urbana que en su mayoría presenta uso habitacional de tipología principal y secundaria. Excediendo la capacidad instalada de los servicios y equipamiento. La labor urbanística pendiente sería equilibrar los sectores económicos para obtener un consumo de suelo acorde a la capacidad potencial e instalada de su infraestructura, su equipamiento y de los servicios urbanos en general, con la posibilidad de ofrecer una mejor calidad de vida.

Para su intercomunicación se ha formado una red vial que presenta una circunvalación periférica o de libramiento con ejes viales que las unen de forma perpendicular con sus áreas de servicio y trabajo, presentando una estructuración con una confluencia muy fuerte que circula llevando en paralelo a la carretera internacional y la vía del ferrocarril, que va desde el acceso/salida norte-sur bisecando a la ciudad (en su parte norte este eje es creador de valor inmobiliario como veremos más adelante): al oriente con un uso habitacional predominante; al poniente donde el desarrollo abarca la mayoría de las zonas de actividad económica, el comercio importante, los principales servicios, complementos del equipamiento, coexistiendo con zonas habitacionales.

Ilustración 33 Eje vial principal (en rojo, acceso/salida-norte & sur)



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth.

Es a lo largo de este eje que se encuentra el importante desarrollo industrial de la ciudad, sobre todo en el ingreso sur, donde se suma a lo largo de un buen tramo de carretera, el estero de Urías y que posteriormente les admite acceso al mar a través del canal de navegación.

Es importante tomar en cuenta que los servicios tanto de agua potable como de electricidad que alimentan la ciudad llegan por ese sitio, a través de la zona Industrial “El Habalito del Tubo” y que es parte de un posible corredor industrial que nos llevaría desde esta ciudad hasta el poblado de Villa Unión.

Al noroeste de la ciudad se instala (entre la vía del tren y el canal de navegación al contacto con el estero), el Parque Industrial Alfredo V. Bonfil, ahí están instaladas industrias procesadoras de productos marinos, los astilleros e industrias complementarias. En esta misma zona y continuando en forma paralela a la dársena marítima portuaria se encuentra la zona militar, los marinos y la zona federal de muelles a cargo de API donde tienen cabida los espacios de arribo de los grandes cruceros nacionales e internacionales, así mismo el desembarco de cargueros mercantes.

La ciudad ha girando en torno a la parte suroeste, primariamente en la zona peninsular y a partir de esta, las actividades turísticas, comerciales y de servicios han ido desplegándose a lo largo de la costa, obligando que el consumo de suelo de uso habitacional y de servicios se fueran abriendo paso hacia la parte oriente como ya se menciona en párrafos anteriores.

En general la ciudad fue creciendo a base del relleno lagunas a lo largo de la península hasta que surgieron áreas turísticas de mucho peso en el extremo norte de la bahía (zona dorada), que inició como un nuevo polo de desarrollo, al mismo tiempo que desplazara a un segundo término la zona de la península, la zona antigua. Producto de este nuevo desarrollo de la época los habitantes de altos recursos fueron paulatinamente abandonando gran cantidad de fincas, para trasladarse a los nuevos fraccionamientos surgidos en esta zona norte (como se muestra en el capítulo II del presente documento en la Figura 18 Evolución cronología de la ciudad).

Actualmente y a partir de que fue catalogado como Centro Histórico por medio de un decreto presidencial, esta área peninsular se ha identificado como una zona sumamente comercial, ya que sus edificios históricos representan un atractivo para extranjeros (estadounidenses principalmente) que buscan invertir y establecer una segunda residencia, con el valor añadido que implica el grato sabor de la historia porteña.

No obstante lo anterior, la ciudad ha seguido creciendo además en otras líneas, actualmente se consolida un nuevo eje de desarrollo, un poco más alejado del península génesis, lo que constituyen la marina Mazatlán (mostrada en la siguiente figura) que abarcan más de 500ha que se abre hacia la parte norte, con usos de suelo de vivienda residencial, ocio (campos de golf), comercios y servicios de gran calidad y alto costo.

Ilustración 34 Urbanización la marina Mazatlán



Fuente: Marina Mazatlán.

Paralelamente al desarrollo anteriormente comentado, germina otro desarrollo turístico denominado Nuevo Mazatlán, un polígono ubicado al norte de la marina, con frente a la playa Sábalo-Cerritos y a la playa Cerritos-La Escopama; ambas conurbadas con el Océano Pacífico y la autopista Mazatlán-Culiacán; siendo seccionado por la carretera Habal-Cerritos, además esta liga con la mancha urbana por la av. Sábalo Cerritos así como también por las avenidas en proceso de construcción (con un avance del 80% aproximadamente): av. La Marina, av. del Delfín y av. del Palmar. Este polígono lo constituye una superficie total de 1.797-17-43,751ha; aprobado en sesión de cabildo no. 39, con fecha 30

de julio del 2002 en Mazatlán, Sin., publicado en el Diario Oficial no. 098, tomo XCIII 3^{ra} época, con fecha, miércoles 14 de agosto de 2002 en Culiacán, Sin.

Ilustración 35 Urbanización Nuevo Mazatlán



Fuente: Emerald Bay.

Por otro lado, la zona sur-poniente y poniente aunque presentan tendencias de crecimiento existen barreras físicas importantes, serranías con una configuración topográfica con pendientes de más del 15% que confinan su desarrollo, haciendo propenso el consumo de suelo en zona norte y norponiente, que confluye con la salida norte de la ciudad, afianzando este desarrollo con las nuevas vialidades mencionadas anteriormente.

2.5.3.1. Evolución urbana

La ciudad se ha venido configurando a base del desarrollo de su actividad productiva, servicios y evolución demográfica. En pasado la población del municipio era predominantemente rural, actualmente esto ha cambiado de rural a urbano tanto en los aspectos demográficos como en los económicos y sociales, ya en el 2000 el 92,2% de la población que habitaba en el municipio corresponde al área urbana y el 8,8% se concentra en comunidades rurales, como se comentó anteriormente.

El municipio se constituye con doscientas ochenta y un localidades, incluidas en ocho sindicaturas: El Habal, El Quelite, El Recodo, El Roble, La Noria, Mármol, Siqueros y Villa Unión.

La población del municipio representa el 14.21% del total del estado de Sinaloa, cuyo de crecimiento se ha visto menguado en los últimos años a razón de una tasa de crecimiento anual de 2,4% en la década 80-90 a una de 1.9% en los 90-2000, por lo que es la ciudad con mayor movilidad migratoria.

Entre las principales causas que motiva esta migración se encuentran, las condiciones de pobreza que favorecen el flujo de población no tan sólo del área rural a urbana, sino también de otros estados de la república en donde tratan de encontrar una incorporación al mercado de trabajo.

La alternativa de desarrollo seleccionada para la ciudad, como parte integrante de la estructura urbana consiste en promover el desarrollo equilibrado, buscando aprovechar al máximo la capacidad actual de utilización del Suelo, de la Infraestructura, del equipamiento y de los servicios urbanos.

Se intenta adecuar el consumo de suelo mediante el aprovechamiento de las parcelas residuales, alentando la consolidación del área urbana actual, apoyada en nuevos sub-centros que ayuden a las áreas de crecimiento con los servicios necesarios para alcanzar la autosuficiencia.

2.5.3.2. Servicios de infraestructura

Agua Potable

La Ciudad se abastece de aguas subterráneas provenientes del acuífero Río Presidio, el más cercano a la ciudad ubicado a 23km al oriente, en el valle de Villa Unión, mediante 2 plantas de captación, una en el poblado de El Pozole a 18km y otra en el poblado de San Francisquito, entre ambas tienen 40 pozos, de los cuales durante el año trabajan en promedio 38 con un gasto de 1.300 l/s.

Se cuenta con cuatro tanques de acopio que se ubican en: Loma del campo militar (5.000m^3), cerro Casa Mata (11.000m^3), colonia Flores Magón (5.000m^3) y Colonia Loma Bonita (200m^3).

A las aguas contenidas en estas cisternas se les aplica un tratamiento, basado en la cloración, con la aplicación de gas-cloro e hipoclorito de calcio. Que en función de la normativa aplicable 127SSAI/94, la producción de estos acuíferos no requiere de potabilización.

El agua producida es netamente potable, sin embargo el problema esencial que se existe es que en la mayoría de los pozos, el agua tiene una alta concentración en su contenido de fierro y manganeso y con esta característica se producen inconvenientes de tipo domestico, además se provocan incrustaciones en las tuberías por acumulación de oxido de manganeso e hidróxido férrico, la exclusión de la demasía de los elementos de fierro y manganeso, por métodos convencionales de desferrización y desmanganización representan costos muy elevados.

Actualmente la red primaria y secundaria, están formadas por tuberías de asbestocemento y P.V.C. principalmente con diámetros que varían de $0,075\text{m}$ (3 pulgadas) a $0,90\text{m}$ (36 pulgadas) con una longitud aproximada de $802,7\text{km}$.

La cantidad de agua diaria que requiere una población, está en función del número de habitantes, de sus necesidades domésticas, comerciales e industriales y de sus hábitos, conjuntamente intervienen otros agentes como: El clima, El tipo de fuentes de suministro, La característica del agua, Los costes, El disponer de redes drenaje público, Las diferencias en los niveles de vida, entre otras.

Su unidad de medida son litros por habitantes al día (l/h/d), y se considera que una persona gasta un promedio de 150l/h/d .

Tabla 2 Consumos totales de agua por tipo de usuario

Tipo	Zona urbana			Zona rural		
	no. De usuarios	Consumo l/hab/d	Q med. l/s	no. De usuarios	Consumo l/hab/d	Q med. l/s
Domestica	79.466	147,53	569,90	2.650	147,53	20,36
Comercial	4.628	1.440,56	77,16	82	147,53	1,37
Industria media	451	4.066,61	21,37	44	4.066,61	2,07
Industria alta	77	149.310,30	133,07			
Serv. Publico	451	6.260,29	32,68	29	6.260,29	2,10
Total	85.073	161.225,29	834,18	2.805	10.621,96	25,90

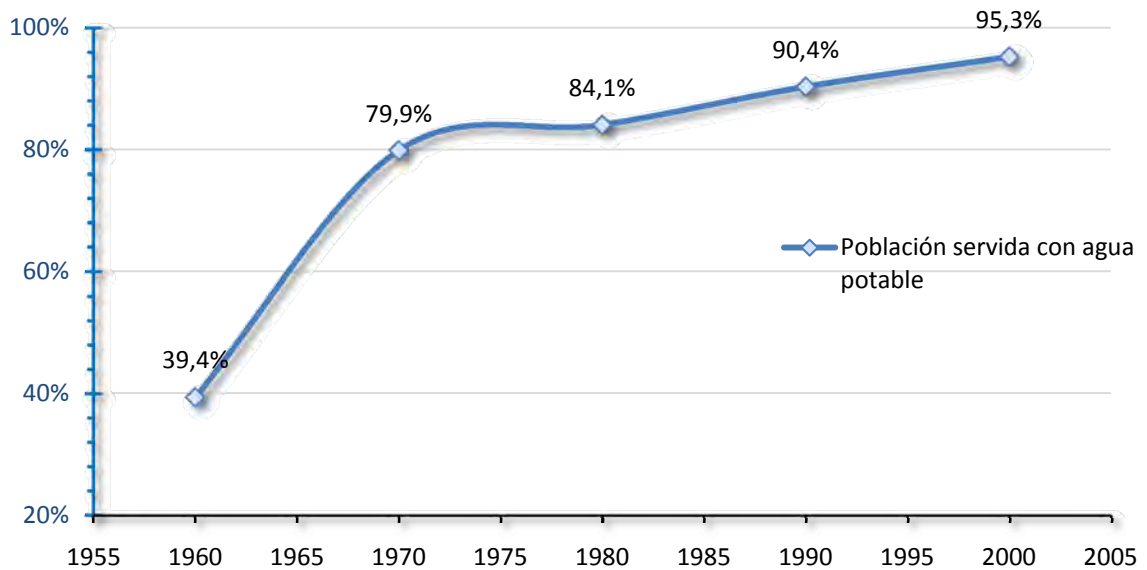
Fuente: Elaboración propia con datos de JUMAPAM.

De acuerdo a esta tabla con datos al mes de julio de 1998, se calcula un gasto medio de 860,08l/s, este gasto medio no satisface una demanda continua del servicio de agua potable, será necesario incrementar la infraestructura o iniciar un sistema de agua a turnos como en otras entidades del país, se estima que para el año 2020 se requerirán 2.500l/s de agua para dotar a la población urbana, de acuerdo a la tabla de proyección de demandas.

Este liquido vital es conducido desde el área de captación hasta dos estaciones de regularización y rebombeo, localizadas en la colonia Benito Juárez y Flores Magón, conduciéndose por tres redes paralelas, una de 30 pulgadas de concreto reforzado denominada Lock-Join con una longitud de 18,5km y las otras de 30 pulgadas de asbesto cemento con una longitud de 21,5km cada una.

Los servicios de distribución vía red municipal de agua potable presentan una cobertura con un alto porcentaje, llegando al 97 de cada 100 hogares, bajo el sistema de tomas domiciliarias por casa-habitación. El área servida aproximadamente de 3.225ha, existen zonas que no cuentan con redes y el suministro se realiza por medio de camiones pipas. Para satisfacer las necesidades de nuevos fraccionamientos, se requiere a corto plazo la construcción de redes en una superficie de 342ha para satisfacer aproximadamente de 30.000 habitantes.

Ilustración 36 Expansión de la cobertura de agua potable



Fuente: elaboración propia con datos de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM).

Este servicio instalado en el municipio que aloja a la ciudad analizada sitúa en primer lugar en referencia al resto de las municipalidades del estado, en la Ilustración 36 anterior se presenta la evolución histórica de este servicio básico.

Drenaje Sanitario

En esta infraestructura la ciudad presenta un rezago importante, al no existe el drenaje pluvial generalizado, la mayor parte de la red de alcantarillado trabaja como sanitario, cada periodo de lluvias el problema se ve agudizado debido las inundaciones que conllevan filtraciones de agua pluvial a la red sanitaria.

El sistema de alcantarillado sanitario en la ciudad analizada se desempeña por medio de una red de atarjeas (formada en su mayoría por tuberías de concreto siempre variando entre 20 y 25cm de diámetro) interconectadas por 11 cárcamos de bombeo y líneas de presión distribuidas por la ciudad, que trasladan las aguas residuales hasta la planta de tratamiento (depuradora), ubicada en el cerro del Crestón (donde se encuentra instalado el Faro), la cual conecta a un emisor submarino para depositar las aguas negras una vez tratadas al fondo marino, mediante un tubo difusor que permite distribuirlas en el inter-

ior del mar; esta descarga corresponde aproximadamente al 94% de las aguas negras generadas por la población.

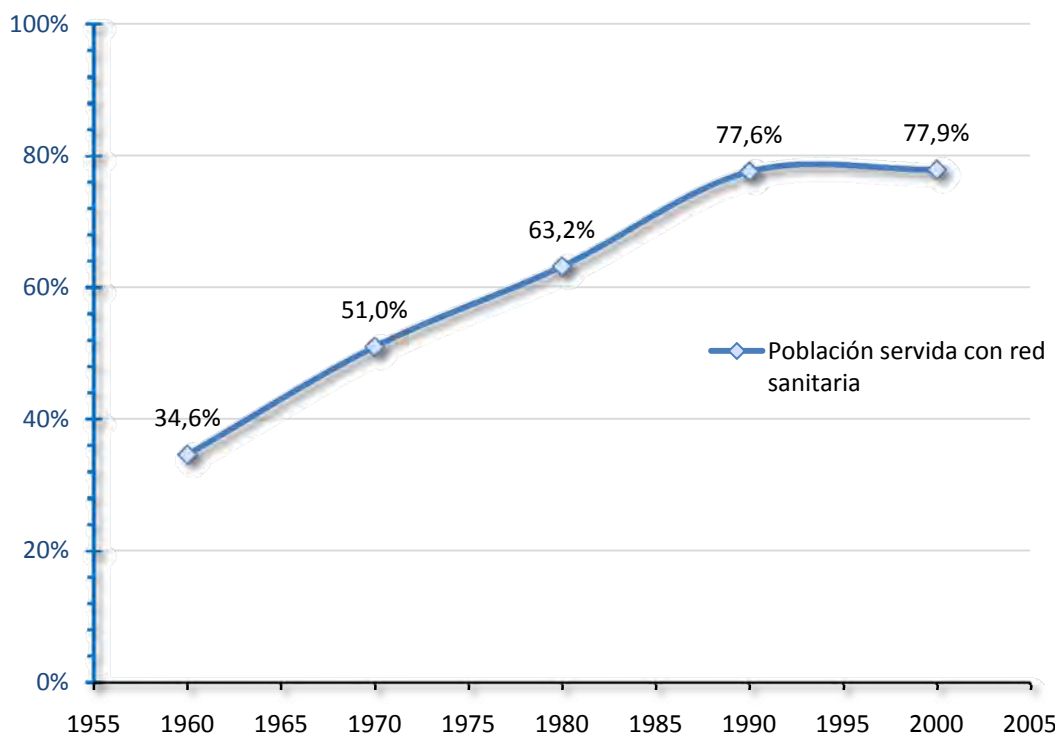
Actualmente este servicio de alcantarillado sanitario presenta la cobertura de 86.8 hogares por cada 100, cubriendo una superficie de 2.961ha, la longitud de la red de atarjeas es de aproximadamente de 633,7km, existe una superficie aproximada de 369ha sin servicio; principalmente en las colonias:

- El Conchi
- Felipe Ángeles
- Jaripillo
- Libertad de Expresión
- Loma Bonita
- Lomas del Ébano
- Mazatlán I
- Mazatlán II
- Mazatlán III
- Villas del Sol

La construcción de estas redes beneficiaría a casi 26,000 habitantes.

En la Ilustración 37 siguiente se muestra la cobertura histórica que ha desarrollado el sistema de alcantarillado porteño.

Ilustración 37 Expansión de la cobertura de la red sanitaria



Fuente: elaboración propia con datos de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán (JUMAPAM).

Drenaje Pluvial

Como se comentó anteriormente, es casi nulo el tipo de drenaje pluvial; por lo que se detectan muy escasa la infraestructura en la ciudad, encontrándose lo siguiente:

Drenaje pluvial Manuel Gutiérrez Nájera (tramo incluido en av. Juan Carrasco y del Mar), colector Roosevelt (ubicado en el centro de la Ciudad), ducto del edificio del banco de desarrollo rural (tramo av. Camarón Sábalo hacia el mar), ducto Hotel Hacienda (tramo de calle Río Fuerte hacia el mar), ducto Lico Velarde (fraccionamiento FOVISSSTE, Lico Velarde y amp. al arroyo Jabalines), ducto Pemex (fraccionamiento Pemex, G. Leyva y Zapata con descarga al Estero del Infiernillo), ducto Rafael Buelna (tramo de av. Jesús Kumate y la Marina), ducto Zona Dorada (tramo de calle Laguna hacia el Mar), canal av. E. Barragán (tramo de av. E. Barragán y M. Alemán al atracadero), canal av. F. Solís (tramo de av. F. Solís hacia afluente Tiros Cuates), canal av. Internacional (tramo de av. Internacional y priv. del Estero a col. Azteca), Canal col. López Mateos (sobre la colonia López Mateos descargando al arroyo Jabalines), canal col. Emiliano Zapata (col. Emiliano Zapata con salida a av. Manuel J. Clouthier), canal Fracc. Infonavit Francisco Alarcón (sirviendo al fraccionamiento Francisco Alarcón, Arboledas y Misiones, con descarga al arroyo Jabalines), Canal Fracc. Infonavit Playas (del tramo fraccionamiento Playas a Leche Suprema, desembocando al arroyo Jabalines).

Como se puede apreciar en lo mencionado anteriormente, todos los desfuegos pluviales se llevan a cabo por el arroyo Jabalines, Santa Rosa, Urías, El Seminario, Pozos Cuates, y subsiguientemente al Estero del Infiernillo, Estero de Urías, Estero del Sábalo, Estero del Yugo, Estero la Escopama para desembocar posteriormente al mar.

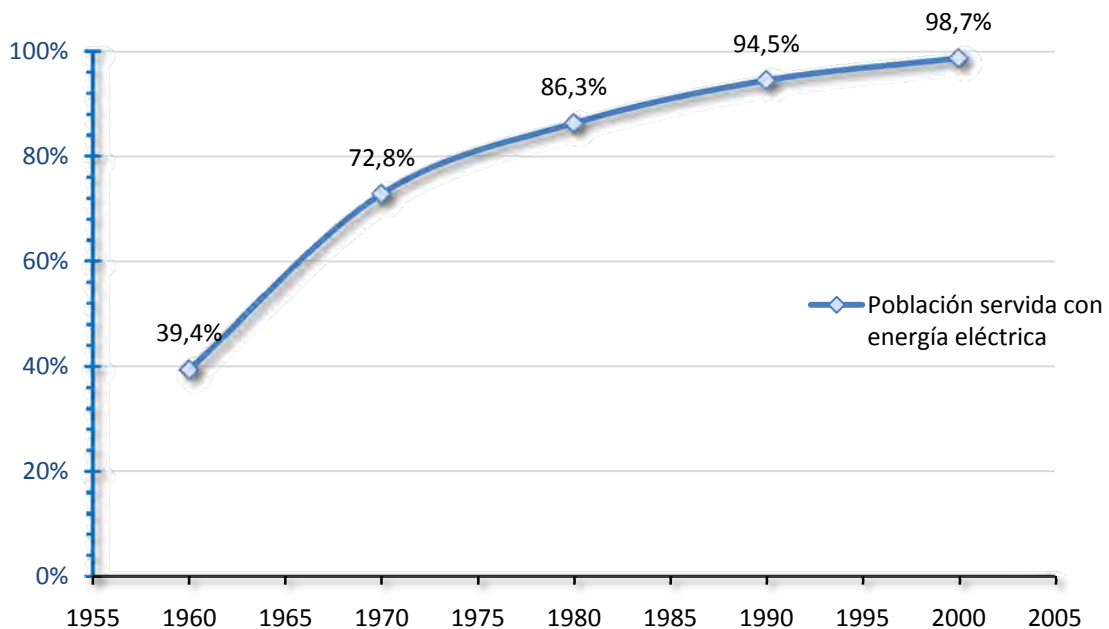
Electrificación y Alumbrado Público

La ciudad analizada tiene alta cobertura en el servicio de distribución de energía eléctrica, en esta ciudad se encuentra instalada un termo eléctrica “José Aceves Pozos” denominada como sistema de potencia Noroeste, que a través de subestaciones de distribución en la ciudad forman el anillo suministrador. Esta red regional provee de energía eléctrica a las poblaciones vecinas.

En relación al alumbrado público actualmente se estima que la ciudad cuenta con un 95% de cobertura en las áreas ocupadas, el cual equivale a 17.000 luminarias instaladas, aproximadamente. De estas luminarias el 95 % son de tipo de vapor de sodio y el 5 % restante son de diferentes tipos, entre los que se encuentran el vapor de mercurio, incandescentes, etc. Instaladas sobre postearía de madera, concreto y metal instalados sobre la vía pública; esta red de alumbrado público, beneficia al 90 % de población total.

La distribución del alumbrado público se destina el 40 % en la zona urbana, el 21 % en avenidas, el 23 % en fraccionamientos y el 16 % en la zona rural.

Ilustración 38 Expansión de la cobertura de la red eléctrica



Fuente: elaboración propia con datos de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Sistema vial

En la ciudad estudiada, en función de ubicación geográfica se ha generado el sistema vial en el ámbito social, turístico y económico. Su estructura urbana ha presentado un crecimiento acelerado, lo que ha producido un sistema viario desarticulado en muchas zonas, causado especialmente por los asentamientos humanos ilegales surgidos.

La estructura vial está compuesta por arterias de uso común de propiedad pública destinada al libre tránsito de vehículos y peatones (con excepción de los fraccionamientos privados). Estas vías sirven como nexos de comunicación entre las diferentes zonas de la ciudad, en este contexto se ha definido la jerarquización de los viarios por su importancia y nivel de servicio. Esta clasificación cuenta con siete categorías que son: Carretera Regional, Vías de Acceso Controlado, Vialidad Primaria (o estructurantes), Vialidad Secundaria, Calle Colectora, Calle Local, Vialidad Peatonal.

La configuración de la traza urbana de la ciudad se presenta de manera irregular, motivada por la topografía y el desarrollo generado en épocas heterogéneas, existiendo en la actualidad (por su forma de trazo) desde la clasificada como tipo de malla ramificada hasta la de trazo rectilíneo; esta diversidad de configuración urbana provoca algunos problemas, congestionamientos viales por elementos viales en cuellos de botella o conflictos viales e interrupciones continuas a su fluidez que debería existir en la zona de los servicios viales más importantes en el primer cuadro.

La ciudad cuenta actualmente con un 42% de vialidades pavimentadas, que benefician al 82% de la población total, debido a los recursos destinados para satisfacer este rubro, el promedio anual de pavimentación es de 5Km de vialidad y de 285m en reparación anual. Los costos que se generan por kilómetro construido de vialidad son de \$2.640.000 y por kilómetro de mantenimiento de \$1.280.000.

Relleno Sanitario

El acelerado crecimiento de la población, con el consecuente incremento de sus desechos hace surgir la necesidad de reconvertir el antiguo tiradero a cielo abierto por un relleno sanitario, con una ubicación estratégica, en la carretera Internacional al sur, al oriente de la colonia Urías, que cuente con 20ha de terreno, proporcionando apoyo a la zona del tiradero municipal, y que en el futuro se pretende adecuar el espacio en una zona abierta de esparcimiento, dotado de áreas verdes que compense la huella ecológica que existe actualmente, con consecuencias positivas para la calidad de vida de los residentes del área circundante.

Transporte

Según los datos extraídos de la dirección general de tránsito y transportes, el padrón vehicular en la ciudad que alcanza un promedio de casi 9 habitantes por vehículo, constituido por 51.559 vehículos inscritos en el 2000, conformados de la siguiente manera: 32.864 automóviles, 17.766 camiones (autocar), 179 ómnibus (minibús) y 750 motocicletas.

Los vehículos se clasifican según el tipo de combustible con el que operan, de la siguiente manera: 50.939 son de motor a gasolina, 105 son de motor a gas butano, 515 son de motor a diesel.

Se diferencian dos tipos de transporte de acuerdo a los itinerarios de viaje.

- a) Foráneo: de pasajeros, de carga, turístico; cuyos viajes son fuera de la ciudad.
- b) Urbano: de pasajeros, de carga; cuyos viajes se generan dentro de la ciudad

El servicio foráneo estándar conformado en la actualidad por 165 autobuses, los cuales tiene la posibilidad de generar en promedio de tres viajes diarios, el servicio de taxis registrando es de 20 coches y 6 de tipo auriga vienen a complementar este servicio; conjuntamente del servicio de carga que cuenta con 220 camiones y el turístico con 25 autobuses.

Al igual que el anterior, el transporte al interior de la ciudad clasificado en pasaje y carga, el primero lo constituye un servicio muy variado, ya que cuenta con diferentes tipos como minibuses, urbanos especiales, servicio de taxis de dos agrupaciones distintas, aurigas y pulmonías, estas últimas representan un símbolo del puerto, ya que son autóctonas.

Transporte aéreo, desde el año de 1969, Mazatlán cuenta con un aeropuerto internacional denominado "Gral. Rafael Buelna", el cual se instaló a 18km al sur de la ciudad, sobre la carretera panamericana, se consigue un enlace con 28 destinos directos de la república mexicana y del extranjero; su vía de acceso se logra por medio de una autovía de seis carriles con ercen central iluminado, conservado en buenas condiciones, que conjuntamente representa el acceso sur de la ciudad.

Transporte ferroviario, antiguamente el ferrocarril brindaba servicio de transporte de pasaje y carga, en la actualidad solo subsiste el transporte de carga ocupando el segundo sitio de importancia por la contribución a la movilización de carga por medios terrestres.



La longitud de vías que se registran dentro del municipio es de 79.9 kilómetros adjudicadas al ferrocarril sur-pacífico de México que cubre la ruta Guadalajara-Nogales. La terminal del ferrocarril se instala al noreste de la ciudad.

Transporte marítimo, el puerto figura entre los catorce principales puertos de altura y cabotaje localizados en el litoral del pacífico mexicano y entre los seis más importantes por su infraestructura instalada la cual contiene 3.075 metros de protección, 6.945 metros de atraque y 82.432 metros cuadrados de áreas de almacenamiento (API Mazatlán).

El puerto provee conexión vía marítima de manera cotidiana a la península de Baja California Sur, por medio de tres barcos el “Carnival”, “Norwegian” y “Princess”, denominados transbordadores, presentando una alta demanda tanto de carga como de pasajeros turísticos nacionales y extranjeros, conteniendo la transportación de vehículos.

2.5.3.3. Equipamiento urbano y regional

Educación

El 33.4% de la población total asiste actualmente a un determinado centro de educación, debido a la extensa cobertura del sistema educativo del municipio, con esto la ciudad analizada supera el 32.1% de población total que promedia la entidad federativa.

El municipio tiene instalado para el servicio educativo 557 escuelas que comprenden todos los niveles y 5.505 maestros que durante 96-97 colaboraron en la enseñanza de 122.506 alumnos que representó el 15.3% de la demanda total en la entidad en dicho período.

Sin embargo, aun con las particulares mencionadas anteriormente, la ciudad en cuestión aun presenta analfabetismo en un 4.5% de los habitantes con edad a partir de los 15 años, aun así, Mazatlán está considerado como el municipio de más bajo índice de analfabetismo a nivel estado.

Educación preescolar, La infraestructura instalada en este nivel aumento en un 45.8% en relación a al año de 1990, su planta compuesta por 157 jardines de niños dio cabida durante el período 96-97 a 13.543 alumnos con la participación de 503 educadoras. Intervienen como prestadores de este servicio los sistemas federal, estatal (de este depende la gran mayoría de la infraestructura) y particular.

Educación primaria, se encuentran instadas 251 escuelas, 24.2% más respecto a la planta física de 1990; por otra parte, se advierte entre la población escolar una baja del 4.2% con relación al mismo año. En el aumento de la diversidad de escuelas influyó importante-mente la iniciativa pública y privada.

Durante el período escolar 96-97 se inscribieron 53.582 alumnos, de éstos la mayoría acudió a planteles de control estatal. En la docencia intervinieron 1.712 maestros, responsables de la educación de 1,958 grupos de alumnos.

Educación de terminal elemental, las opciones de capacitación para el trabajo que ofrece este nivel, son atendidas por 22 escuelas del sistema federal, estatal, autónomo y particu-lares. En los planteles de este tipo de educación cursaron en el año escolar 96-97 a 8,491 alumnos, contando con 164 maestros.

Educación Media Básica, constituyendo el segundo nivel de mayor demanda escolar en el municipio, atienden 65 escuelas secundarias de enseñanza general, técnicas y para traba-jadores, las que en el ejercicio escolar 96-97 concentraron a 19.807 alumnos, es decir, el 16.2% de los estudiantes en el municipio.

El papel central de la educación en este campo corresponde al estado, una vez que ab-sorbió la totalidad de la infraestructura y los servicios de la educación básica. Se comple-menta con particulares.

Educación media terminal, los centros de enseñanzas de este nivel suman 16 y fueron receptores de 2.152 alumnos durante el ciclo escolar de 96-97.

Este servicio es ofrecido por los siguientes planteles: el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, Centro de Estudios Tecnológicos, Industriales y de Servicios, particulares y la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Contando con una variada gama de educación terminal como son: productividad industrial, administración pesquera, hotelería, secretariado bilingüe, auxiliar contable y enfermería entre otras.

Educación media superior, el número de escuelas preparatorias aumentó de 22 a 29 de 90 a 97. El bachillerato se imparte en dos modalidades: Técnico y General.

En la parte técnica, la federación sostiene un Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios, un Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios y un Centro de Estudios Tecnológicos de Mar; en la educación de tipo general concurren planteles del Colegio de Bachilleres del Estado de Sinaloa, la Universidad Autónoma de Sinaloa y particulares, cuantificando en total 26.

La infraestructura para educación media superior aceptó durante 96-97 a 13,245 estudiantes apoyando su enseñanza 863 maestros.

Educación superior, Algunas de las carreras que se imparten en las instituciones de educación superior son: biología pesquera, administración de empresas, contabilidad, turismo, arquitectura, ingeniería en pesca, ingeniería industrial, ingeniería en construcción naval, administración de empresas marinas, maquinista naval, piloto naval, ingeniería civil, derecho, economía política, ciencias de la comunicación, y empresas turísticas, entre otras.

Para ofrecer este servicio confluyen varios sistemas, del sistema federal se desprenden los planteles del Instituto Tecnológico del Mar, la Escuela Náutica de Mazatlán “Antonio Gómez Maqueo” y la Universidad Pedagógica Nacional; Por parte del estado la Universidad de Occidente; del sistema autónomo, la Escuela de Ciencias del Mar, la Escuela de Ciencias Sociales, la escuela de Ingeniería y arquitectura, la Escuela de Derecho y la Escuela de Contabilidad y Administración. Los particulares administran la Universidad de Ciencias y Humanidades del Pacífico, la Escuela de Derecho de Mazatlán, el Centro Universita-

rio de Mazatlán y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey entre otras.

Durante 96-97 el nivel superior recibió la inscripción de 11.686 alumnos.

Cultura

En la ciudad se desarrolla un movimiento cultural muy importante, el cual es ejemplo para los turistas que visitan el puerto, para lo que se han instalado varios planteles, contando con distintas disciplinas como son: Música, Ballet clásico y folklórico, Canto, Teatro, Cine, Literatura y Artes Plásticas, impartidas en el plantel del Centro Municipal de las Artes en un ambiente agradable y en instalaciones apropiadas, con profesorado calificado.

Existen dos escuela de artes y oficios en la ciudad, donde preparan al alumnado para tener la expectativa de elevar su nivel económico mediante el estudio de algunos oficios como: albañilería, carpintería, electricidad, refrigeración, soldadura, corte y confección, cocina, secretariado, cultura de belleza, secundaria abierta, artesanías, manualidades, entre otros. Además se ofrecen clases de teatro, música y folklore.

La ciudad cuenta con un sistema de bibliotecas y archivo municipales, apoyando e incentivando a la ciudadanía con lectura e investigación.

La transmisión de la cultural de la ciudad se presenta de manera diversa, pues se presentan de manera complementaria espectáculos de artistas nacionales y extranjeros, tanto en el teatro Ángela Peralta como en otros foros de la ciudad, así como también, en varios de los poblados de la zona rural, paralelamente se produce espectáculos de grupos locales surgido de los planteles antes mencionados.

Salud

La infraestructura instalada en el rubro de la medicina en la ciudad, constituye el 7.2% del equipamiento total en el estado. Conformado por 30 hospitales, de estos siete son de

segundo nivel²¹, por esto, Mazatlán ocupa a la par con la capital del estado el primer lugar en el estado en unidades de este tipo.

Las instalaciones de infraestructura especializada con que cuenta son: 18 laboratorios odontológicos, 13 quirófanos, 28 peines de laboratorio, 16 equipos radiológicos, 19 salas de expulsión, 533 camas censables²² y 233 camas de tránsito²³.

Los habitantes del municipio se acogen a los cuidados médico ya sea por medio del régimen de seguridad social (iniciativa pública) o en el sector de la iniciativa particular, fracción de la población equivalente al 90%, de estos, la mayoría acoge los servicios del instituto mexicano de seguridad social, instituto de seguridad y servicios sociales de los trabajadores del estado, Secretaría de Marina y secretaría de defensa nacional; el resto, es población no derechohabiente a la seguridad social es atendida por la secretaría de salud y asistencia médica, instituto mexicano del seguros social sección solidaridad, hospital municipal Margarita Maza de Juárez, hospital general del gobierno del estado, el DIF o de atención médica privada.

Asistencia pública

Este tipo de atención es brindada principalmente por el sistema para el Desarrollo Integral de la Familia; para lo cual cuenta con dos centros de desarrollo comunitario ubicados en la colonia Independencia y colonia Gustavo Díaz Ordaz.

Además la ciudad en mención posee diversas asociaciones impulsadas desde la iniciativa privada de asistencia social entre las que podemos mencionar:

²¹ Unidades que prestan servicio de consulta, especialidad y hospitalización.

²² Es la cama de servicio, instalada en el área de hospitalización para el uso regular de pacientes internos; debe contar con los recursos indispensables de espacio y personal para la atención médica, es controlada por el servicio de admisión de la unidad y se asigna al paciente en el momento de su ingreso hospitalario para ser sometido a observación, diagnóstico, cuidado o tratamiento. La información sobre las camas se refiere a: Medicina Interna, Cirugía, Ginecoobstetricia, Pediatría, Traumatología y Ortopedia, Psiquiatría y otras.

²³ La que se destina a la atención transitoria o provisional para observación del paciente, iniciar tratamiento o intensificar la aplicación de procedimientos médico-quirúrgicos. y cuya característica fundamental es que no genera egresos hospitalarios. Aquí se incluyen las camas de urgencias, de terapia intensiva, de trabajo de parto, corta estancia, camillas, canastillas y cunas de recién nacido.

- Albergue don Bosco
- Alcance victoria
- Alcohólicos anónimos
- Asilo de ancianos la inmaculada sociedad de la beneficencia de Mazatlán
- Caritas
- Centro de atención múltiple preescolar
- Centro de capacitación de educación especial
- Centro de intervención temprana de educación especial
- Centros de integración juvenil de Sin. a.c.
- Ciudad de los niños de Mazatlán, a.c.
- Comedores compulsivos
- Drogadictos anónimos en superación a.c.
- Ejército de salvación
- Estancia infantil del DIF
- Grupo "Pargos" a.c.
- Grupo fraternidad de minusválidos
- Guardería del IMSS
- Hogar Damasco
- Hogar San Pablo
- Neuróticos anónimos
- Octavo batallón de Infantería
- Orfanato Mazatlán
- Pro-México de Mazatlán, a.c.

Recreación y deporte

Áreas verdes. En la ciudad en estudio podemos encontrar aproximadamente 80.268m² (1,5m²/hab) de áreas verdes publicas distribuidos en la ciudad, que incluyen el bosque de la ciudad, además esta cantidad de áreas verdes se puede incrementar un poco si se toman en cuenta las áreas verdes privadas (ya que son de consideración, al contar con campos de golf, fraccionamientos en cotos que incluyen áreas verdes, entre otros espacios), sin embargo, aun así esta cifra solo cubre el 10% de los estándares recomendaciones por organismos internacionales²⁴. La ciudad cuenta con un vivero municipal, compuesto por 60.000 plantas y árboles de aproximadamente 80 especies.

Ocio. Existen en la ciudad seis plazas con salas de cines:

- Multicinas la gran plaza
- Multimedios cinemas gigante
- Multicinas plaza las Américas
- Multimedios cinemas soriana insurgentes
- Cinemas gaviotas de la zona dorada
- Cine del teatro del cid

Tiene la ciudad una gran diversidad de centros nocturno (bares y discotecas) localizados principalmente en la zona dorada; a si también se cuenta con una amplia oferta hostele-

²⁴ Zonas urbanas 15m²/hab de espacio verde libre y gratuito, con un mínimo de 10m²/hab, Organización Mundial de la Salud.

ra, en sud dos vertientes (hospedaje y restauración); gran numero de playas a lo largo de la costa, con diversidad de deportes acuáticos y playeros; además se cuenta con una plaza de toros, un lienzo charro y el centro de espectáculos el bacanora; en relación al deporte, la ciudad cuenta con un estadio de béisbol (Teodoro Mariscal), diversos sedes deportivas o clubes como:

- Casa club del Cid
- Raquet club las Gaviotas
- Club deportivos Reforma
- Club deportivos Britania
- Club deportivos Muralla
- Club deportivos Chololos
- Club deportivos Polluelos
- Club deportivos Ferrocarrilero
- Club deportivos Saravia
- Club deportivos del I.M.S.S

También cuenta con varios espacios deportivos en los que sobresalen:

- Centro deportivo Ricardo Flores Magón
- Centro deportivo S.A.H.O.P.
- Centro deportivo Solidaridad
- Centro deportivo Martiniano Carvajal
- Centro deportivo Lic. Benito Juárez
- Centro deportivo Germán Everst.

Comercio

Se concentran 11.231 establecimientos comerciales que representan el 21.3% del padrón estatal. Su despegue económico como polo de desarrollo lo lleva a figurar como uno de los más importantes municipios de Sinaloa.

El comercio formal se encuentra integrado a la Cámara Nacional de Comercio (CANACO) que se compone con 1.940 socios y la Cámara Nacional de Comercio en Pequeño que agrupa a 1.924 miembros, el 78,8% de estos socios poseen comercios al por menor a pie de calle.

Se cuenta con seis mercados municipales, cinco centros receptores de productos básicos y un rastro mecanizado, una central de abastos y además tres tianguis o mercadillos.

Para el almacenaje de sus productos agropecuarios, el sector oficial ha instalado hasta la fecha tres bodegas ubicadas en la cabecera municipal y en las localidades de Villa Unión y

El Roble, con una capacidad en conjunto de 35.677 toneladas, el 8,6% de la capacidad total de la entidad.

Abasto

Denominado como el cumulo de instalaciones donde concurren comerciantes de varias escalas (mayoristas y detallistas) para la realización de operaciones de compra y venta al mayoreo de mercancías y productos de consumo básico, los elementos cuentan con las condiciones técnicas para efectuar en forma adecuada las operaciones comerciales a diferentes escalas de mayoreo.

Las instalaciones que constituyen este sector son:

- Rastro tradicional
- Rastro el mecanizado
- Rastro el Tipo Inspección Federal (TIF)
- Central de abastos
- Bodega IMPECSA
- Almacenes de granos Almacenes Nacionales de Depósito, S.A.
- Bodega del pequeño comercio
- Distribuidora de productos pesqueros
- Distribuidora DICONSA S.A.
- Unidad básica de abastos
- Centro de acopio de frutas y hortalizas
- Centro de acopio de productos pesqueros.

Ganadería

En el municipio se concentra el 7,6% de los terrenos de agostadero con que cuenta el estado, con un total de 166.629ha, en las cuales se desarrolla la ganadería de manera extensiva en su mayoría. Dentro de las actividades primarias de la economía es la segunda más importante para el municipio.

Es además el quinto municipio en importancia por número de cabezas ganaderas, es fuente de explotación de corrales de engorda, granjas para la producción de huevo y granjas de pollo de engorda.

Esta municipalidad se sitúa en la segunda posición en la entidad en cuanto a la cifra de establos con producción lechera, también se cuenta con laboratorios de diagnóstico, dos puestos de movilización animal.

A partir del 91 la ciudad estudiada se convirtió en uno de los cuatro centros de producción de carne clasificada en el estado; durante el 96 generó 90,7 toneladas de producto seleccionado. Paradójicamente la ciudad es deficitaria en carne de bovino, así como tam-

bién en huevo. Sin embargo se tienen excedentes en productos de ovicaprinos, cerdo, aves y leche de bovinos. Para satisfacer la demanda local de los dos primeros productos se abastece del municipio de su capital; en el caso de los excedentes, la producción se comercializa en los municipios de la entidad.

Silvicultura

La vegetación del municipio se caracteriza por la presencia de selva baja en la mayor parte del recurso forestal y por vegetación hidrófila o de manglar, en la parte de sus costas.

La selva baja es importante por el aporte de vara y estación, como por la leña para combustible y postes para cerca. Si bien la estadística de producción declarada de volúmenes al año, lo cierto es que de la región de Mazatlán se extrae vara y estación suficiente, para considerarla como una de las principales zonas de abastecimiento en Sinaloa. La superficie con recursos silvícolas de este municipio comprende una área 74.309 hectáreas, las cuales equivalen al 7.1% del potencial del estado. En el 96 se obtuvo una producción de 135 metros cúbicos en rollo con un valor de 48,8 millones de pesos. Posteriormente en el 97 no registró ninguna producción.

Pesca

El municipio que alberga a la ciudad analizado está considerado como el más importante en el ramo pesquero de la entidad, sus recursos naturales constan de 80km de litoral y una superficie de 5.900ha de lagunas, siendo las más representativas en extensión la laguna del Huizache con 4.000ha, la Sirena con 800ha y la marisma de Mendia con 500ha además es de mencionar la existencia de 3 granjas acuícolas integradas por 50 socios.

En aguas continentales el municipio cuenta con 30ha de superficie inundada en el vaso de la presa los horcones, ubicada en la localidad del tocomate de Siqueros. Próximamente esta cifra se incrementara con la construcción (actualmente en proceso) de la presa picachos mencionada anteriormente. Las especies principales de explotación son en primer lugar el camarón de aguas protegidas y de altamar, en segundo término la sardina y el atún. De las especies de escama las más importantes son el pargo, róbalo, lisa, corvina, mojarra y cazón.

Esta actividad se desarrolla en las áreas costeras del municipio así como en las aguas interiores de las marismas destacando la explotación de camarón en las zonas protegidas en conjunción con las capturas de especies de altamar desarrolladas por los pescadores de la comunidad de Teacapan.

La actividad pesquera de este municipio, se desarrolla en 40km de litorales con sedimentos propios de playas y 19.030ha de embalses en aguas protegidas y continentales, estos son laguna del Caimanero, y las marismas de las cabras que en conjunto suman 19.000ha y en aguas continentales se cuenta con la presa de las higueras con un embalse de 30ha.

Para la acometida de esta actividad, se han instaurado 25 asociaciones pesqueras con 1992 socios y 946 embarcaciones las cuales cuentan con 4 plantas de procesamiento, congelación y almacenaje de las especies pesqueras y con 4 granjas acuícolas.

La producción pesquera se incremento en un 111,7% al pasar de 70.850 toneladas en el 93 a 149.954 toneladas en el 97. Dicho volumen representó el 80.6% de las capturas a nivel estatal.

La municipalidad cuenta con 43 industrias de infraestructura pesquera de valor añadido, dedicadas al procesamiento, congelación y almacenaje, procesos que conllevan a obtener una capacidad instalada de 14.983 toneladas.

En la ciudad en cuestión se concentra el 16,2% de las plantas industriales de Sinaloa. Especialmente plantas congeladoras y embaladoras de camarón, atún y sardina, plantas embaladoras y procesadoras de frutas tropicales, compañías embotelladoras de bebidas, astilleros y otras industrias relacionadas con la pesca.

El estado de Sinaloa está ubicado en primer sitio por su producción de especies marinas y ostentando el 45% de la flota camaronera del océano Pacífico. Con lo que ha capturado el mercado del atún, donde El 60% capturado y el 70% consumido en el país, se procesan en Mazatlán.



El camarón fue la producción principal en el año 2000, constituyendo el 71% de la producción global. El segundo sitio de importante se ubico la tilapia, que representó el 25% de la producción global.

El cultivo del camarón se ha incrementado de 2.736 toneladas producidas en el 89 a 15.454 durante el año 2000, lo cual significa un crecimiento de 5 veces en un periodo de 10 años. Este incremento se ha generado en virtud del desarrollo de infraestructura camaronera instalada, además de la cantidad y calidad de la postlarva (Pl's) disponible para el cultivo del camarón.

Comunicaciones

Los principales componentes de este sistema son:

Servicio postal y telegráfico

El servicio postal mexicano (SEPOMEX), es la empresa de servicio público de correos del país, delegando en administraciones municipales, en la ciudad en cuestión este servicio se proporciona a través de tres administraciones, en una sucursal, tres agencias y 131 expendios que funcionan en Villa Unión y en las localidades de Escamillas, Mármol, El Quelite, El Recodo, Siqueros, La Quebrada de los Sandoval, El Huajote, El Walamo y El Roble.

Servicio Telefónico

Teléfonos de México (TelMex) para efectos de la atención al cliente, dirige en Mazatlán cuatro administraciones: una de servicio completo en la ciudad, otra de servicio amplio en la central caminera, una de servicio ordinario en la colonia B. Juárez, además la instalada en el poblado de Villa Unión.

En la ciudad se encuentra la segunda red telefónica más extensa del estado, la cual beneficia a 39 localidades del mismo. La red comprende 58.205 líneas en servicio, mediante 15 centrales analógicas y digitales.

Telefonía Digital

En este municipio se atiende al servicio mediante 44 canales de servicio que satisfacen a 282.700 suscriptores mediante las empresas Telcel, Movistar, Nextel, con una central de teléfonos de México, con capacidad de 55 líneas, usado al 41.8% de su capacidad instalada.

Radio

Este municipio está comprendido como uno de los siete que cuenta con estaciones de Radio, y en este servicio existen 14 Radiodifusoras, 7 de Amplitud Modulada (AM) en potencia que varía de 860 hasta 10,000 watts, y 7 de Frecuencia Modulada (FM) con una potencia de 3 a 19,000 Kilowatts.

Televisión

El servicio de televisión en la ciudad de Mazatlán, cuenta con 2 estaciones locales que son: XHMZ-TV canal 7 que transmite con 174 a 180 megahertz de frecuencia y 313,25 Kilowatts de potencia. Su señal cubre 80 kilómetros hacia el norte y sur, 40 hacia el oriente y al poniente está limitada por el mar. Con una cobertura de 768.412 telespectadores en las poblaciones de Mazatlán, Elota, San Ignacio, Concordia, Escuinapa, El Rosario y el norte de Nayarit. La otra estación es TV. AZTECA; transmitiendo programación desde el centro de la República

La Estación XHOW-TV canal 12 y XHMAF-TV canal 4 repiten y transmiten, logrando una cobertura de 120 kilómetros hacia el norte y sur del puerto, con 204 a 210 megahertz de frecuencia y 412,58 Kilowatts de potencia, hacia el oriente la señal es captada hasta los 100 kilómetros, mientras al poniente la señal es limitada por el mar.

Televisión por Cable

Complementan a la comunicación por Televisión, el nuevo sistema de imagen por cable o cablevisión permite atender una solicitud de 25.000 suscriptores, en la ciudad. Por este medio se transfieren 15 canales de la Unión Americana y 12 nacionales a vía de satélite.



Periódicos y Revistas

En la entidad se han instalados 3 editoriales periodísticas de distribución regional y nacional los cuales son: Editorial Noroeste Mazatlán, Organización Editorial Mexicana El Sol de Mazatlán y El Debate.

2.5.4. Estructura de la vivienda

La vivienda constituye un bien de servicio que está intrínsecamente ligado a las necesidades básicas del hombre, al igual que la alimentación, vestido educación y salud. Además de cubrir las necesidades de espacios físicos y habitacional de la población, es un factor de crecimiento económico por los efectos multiplicadores de la inversión, cuya derrama impacta directamente al sector de la construcción y de la industria.

El déficit habitacional en el municipio analizado es provocada por el rápido crecimiento de la población, la falta de planeación urbana que ha ocasionado una reducida oferta de suelo urbano y mínimas reservas territoriales de uso habitacional, aunando el hecho de que la rigidez de la demanda está estrictamente relacionada con el nivel de ingresos de la población y de la posibilidad del financiamiento. Con lo que se genera una enorme necesidad que no puede ser cubierta por el grueso de la población, ya sea por disponer de ingresos bajos o por encontrarse en el sector informal de la economía.

Por lo que la oferta de vivienda asequible es sumamente baja, por las limitaciones financieras y de inversiones limitadas destinadas a los programas habitacionales en el sector público, que en principio es su principal promotor.

La cuantificación de la problemática de la vivienda en Mazatlán es consecuencia del crecimiento de la población y políticas rezagadas, produciendo hacinamiento y deterioro de la calidad de vida de la sociedad porteña.

En definitiva, en Mazatlán existía un gran déficit de vivienda producto del rápido crecimiento de la ciudad hasta los 80s, de una falta de planeación urbana y de inversión, a lo largo de todos esos años, que incitó una comprimida oferta a todos niveles. Actualmente las políticas de vivienda nacionales han logrado minimizar este déficit en gran medida.

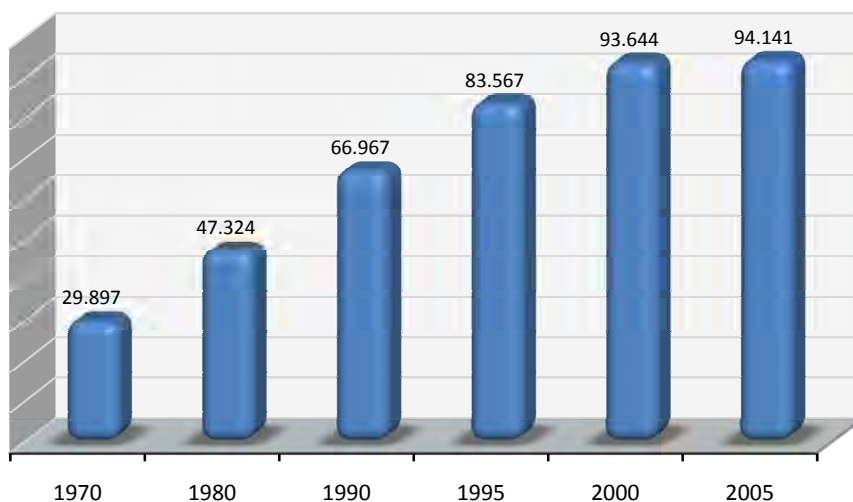
Continuando con ese mismo ritmo y atendiendo renglones más débiles (población con ingresos de uno a dos salarios mínimos oficiales), el problema tiene los caminos adecuados para satisfacer esta demanda.

A continuación, presentamos los aspectos que especifican las características primordiales que están presentes en la problemática de vivienda desarrollada en la ciudad de estudiada, extrapolables al resto del municipio. En donde podremos observar que la gran mayoría de las viviendas de la ciudad cuentan con servicios urbanos mínimos.

2.5.4.1. Dinámica de crecimiento

Como nicho relevante de desarrollo a nivel estatal, el municipio en cuestión, despliega una dinámica que le permite en 1995 contar con el 16.4% (83.567 viviendas) de la cifra estatal de volumen de viviendas particulares, según se muestra en la siguiente Ilustración 39.

Ilustración 39 Datos históricos de las viviendas existentes en la ciudad



Fuente: Elaboración propia, según datos INEGI, CGPV: 1970, 1980, 1990, 2000, conteos de población y vivienda: 1995, 2005.

2.5.4.2. Características constructivas

Los elementos constructivos predominantes en las casas-habitación son en 53.7% duraderos y el resto son perecederos en el corto plazo. La característica más sobresaliente en la calidad de los techos de la vivienda fue el descenso en la proporción de unidades con teja (sobre viguetas de madera), en beneficio del aumento del uso del concreto (hor-

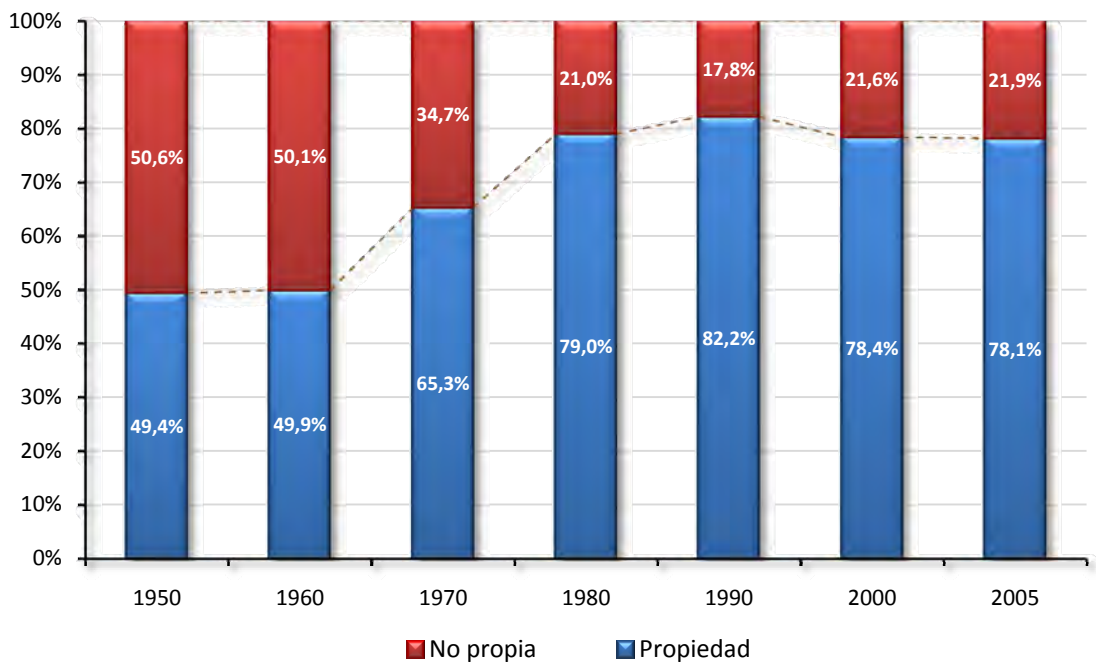
migón). En relación a los pisos, se hizo menos frecuente la tierra (es decir en realidad no se contaba con piso), para un uso más generalizado del cascote de concreto, además del uso de recubrimientos de mosaico, cerámicas, madera (parquet), mármol y otros.

Actualmente los materiales perecederos (la lámina de cartón, carrizo, adobe y madera) pasaron a están de manera generalizada en desuso como elementos de sistemas constructivos en áreas urbanas, dando paso a “nuevos” sistemas con elementos duraderos como tabique, block, ladrillo, tabicón, concreto (hormigón) y otros.

2.5.4.3. Tipología de la propiedad

En función del tipo de propiedad, la sociedad mexicana tiene una tendencia clara hacia la propiedad privada, al considérala como una fase importante del patrimonio familiar, en la Ilustración 40 siguiente se presenta que históricamente en Mazatlán se ha tendido preferencia por la plena propiedad, en disminución del alquiler (u otro tipo de posesión) el cual no cuenta con ningún plan o programa que apueste por este tipo de usufructo, quedando marginada solo a atender necesidades temporales acotadas de vivienda.

Ilustración 40 Distribución de la vivienda por tipo de propiedad en el municipio de Mazatlán



Fuente: Elaboración propia, según datos INEGI: CGPV 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 y RD II CPV 2005.

2.5.4.4. *Densidad domiciliaria*

En relación al número de habitantes por vivienda se ha establecido una dinámica de desarrollo de vivienda que se manifiesta en un promedio descendente, se había establecido como criterio general urbanístico por muchos años que el número de sus habitantes en relación con la vivienda de 5. Sin embargo en los 90's, el crecimiento económico de la población porteña, ocasionó una disminución del hacinamiento, el cual se redujo de 4.6 a 4.3hab/viv, este último promedio colocó a la jurisdicción que alberga la ciudad estudiada como el municipio de más bajo índice estatal, en el año de 1995.

Actualidad el promedio de la densidad domiciliaria en el estado es de 4.20hab/viv superior al registrado en el municipio objeto del presente estudio, que tuvo un promedio de ocupantes en viviendas particulares de 3.9hab/viv; determinándose la variable promedio de ocupantes por cuarto (habitación) en viviendas particulares en 1.5hab/cuarto según el censo del INEGI 2000. A nivel nacional este índice ha venido bajando, en 1970 una familia tenía 5 miembros, para el 2005 este indicador se ubico en 4 habitantes, es decir una disminución constante de 6% anual en este periodo, lo que colocaría este índice actualmente en 3.8 habitantes por hogar, esto debido a la baja de fecundidad según el consejo nacional de población (CONAPO).

En 1970 el número de hogares en México ascendía a 9.8 millones; para el año 2000 la cifra se ubicó en 22.3 millones y para 2005 (según los datos más recientes disponibles) el incremento fue de 11.4% al alcanzar la cifra de 24.8 millones de viviendas.

2.5.4.5. *Configuración de los hogares*

En general, los hogares son de tipología familiar²⁵, no obstante ya se detecta una ligera propensión al acrecentamiento de los hogares unipersonales.

En el lustro 2000-2005, el tamaño promedio de los hogares conformados por parejas con hijos disminuyó de 4.6 a 4.4 hab/hogar, mientras que los monoparentales pasaron de 3.3

²⁵ **Los hogares familiares o nucleares** son aquellos con matrimonios sin hijos, matrimonios con hijos solteros y el padre o la madre con hijos solteros.

a 3.1 miembros/hogar. Los hogares de mayor tamaño fueron los ampliados²⁶, cuya disminución fue de 5.6 a 5.4, y el de los compuestos se redujo de 5.6 a 5.3 mientras que el tamaño promedio de los hogares de corresidentes²⁷ se mantuvo en 2.6 personas.

El consejo nacional de población dictamina que los hogares nucleares continúan configurando el tipo de organización social predominante en México con 69%, en función de los datos que arrojó el segundo conteo de población y vivienda de 2005, sin embargo, también están en aumento los hogares donde sólo vive con sus hijos el jefe del hogar.

Apuntalando la disminución del hacinamiento de los hogares, tenemos que los hogares de parejas sin hijos continúan en crecimiento, el cual se refleja en un incremento de 7.7 a 8.6% en el lustro referido, además de la disminución que los matrimonios con hijos reflejaron de 52.2 a 50%.

En relación de la jefatura del hogar se observó un claro incremento de residencias dirigidas por una mujer, al pasar de 13% en los primeros años de la década de los 70 a 20.6% en 2000. Este aumento obedece principalmente al incremento de las disoluciones entre las parejas jóvenes. Durante el primer lustro del presente siglo, la jefatura femenina pasó de 20.6 a 23% (estudio dinámica de los arreglos residenciales en México. La situación demográfica de México, 2006).

2.5.4.6. Densidad habitacional

El crecimiento demográfico de la ciudad presenta un comportamiento específico según el área y las actividades que en ella se realizan, por ello se establecen diversos tipos de densidades habitacionales; aún cuando en teoría las zonas pueden crecer hasta llegar a los límites de saturación de las infraestructuras, sin embargo una superficie determinada no puede crecer a una capacidad limitada solo por sus redes de infraestructura, vivienda,

²⁶ **Hogar ampliado:** cuando se añade una o más personas emparentadas con el jefe de familia, mientras que los "compuestos" son los hogares nucleares que integran a una o más personas no emparentadas con el principal. Los "no familiares" se integran con personas que viven solas

²⁷ **Hogares de corresidentes,** se constituyen con personas no emparentadas con el jefe del hogar.

equipamiento y servicios, pues solo pueden atender en forma sustentable de manera adecuada y confortable a una cantidad determinada de población o actividad económica.

En función del tipo de zona y su actividad, se determina la densidad y compatibilidad con otros usos del suelo. En suelo habitacional, las densidades se determinan por el tipo específico, por lo que se legisló tipos de parcelas para cada intensidad edificatoria.

Ilustración 41 Lote tipo según densidad habitacional

Clave	Densidad bruta hab/ha	Lote tipo m ²	Lote optimizado m ²
H05	50	700	700
H1	100	350	350
H2	200	175	200
H3	300	116	150
H4	400	87	99

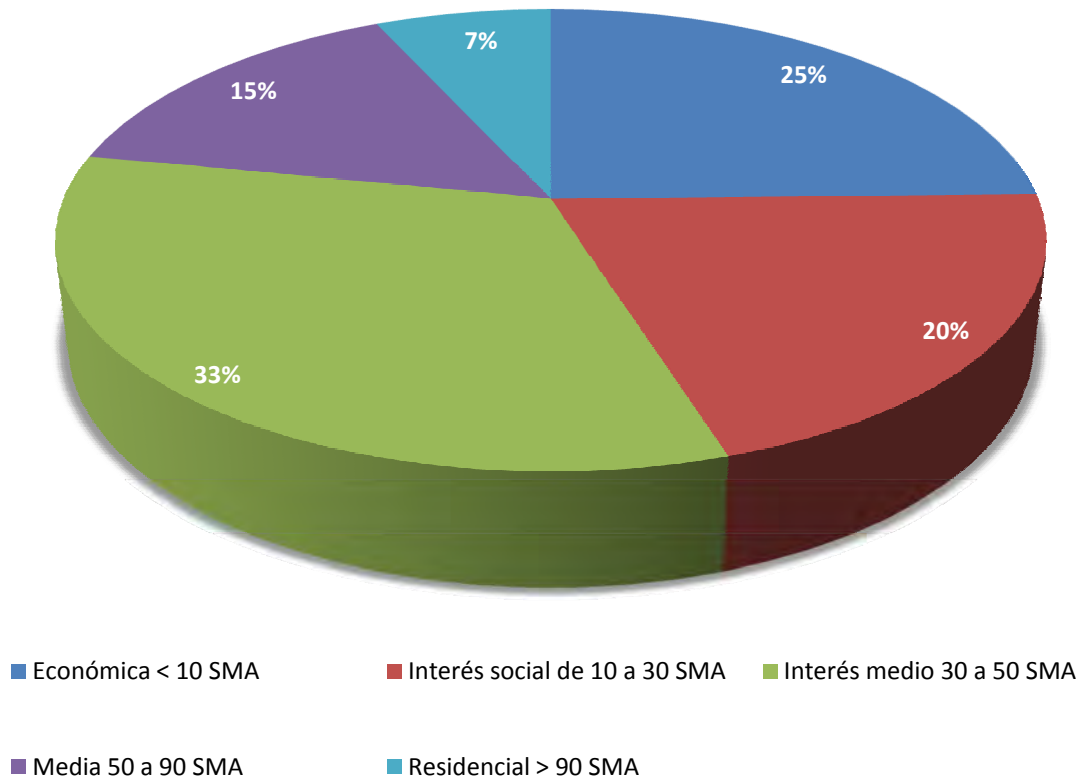
Fuente: Reglamento de construcción para el municipio de Mazatlán.

La densidad neta fue estimada considerando 4 habitantes por vivienda: promedio actual en el estado de Sinaloa de acuerdo al XI Censo General de Población y Vivienda, con lo que se estableció lotes mínimos de 99m², según el reglamento de construcción del municipio de Mazatlán.

2.5.4.7. Oferta de vivienda

La Gráfica 1 siguiente muestra claramente que la oferta de vivienda actual se concentra en los nichos de mercado dirigidos a la vivienda de interés social, apoyando este sector el instituto del fondo nacional de la vivienda para los trabajadores y con mayor fuerza el mercado de la vivienda de interés medio, el cuales es apoyado por la institución mencionada anteriormente además de otras programas como el FOVI, FONHAPO, ISSSTE, CONOREVI entre otras.

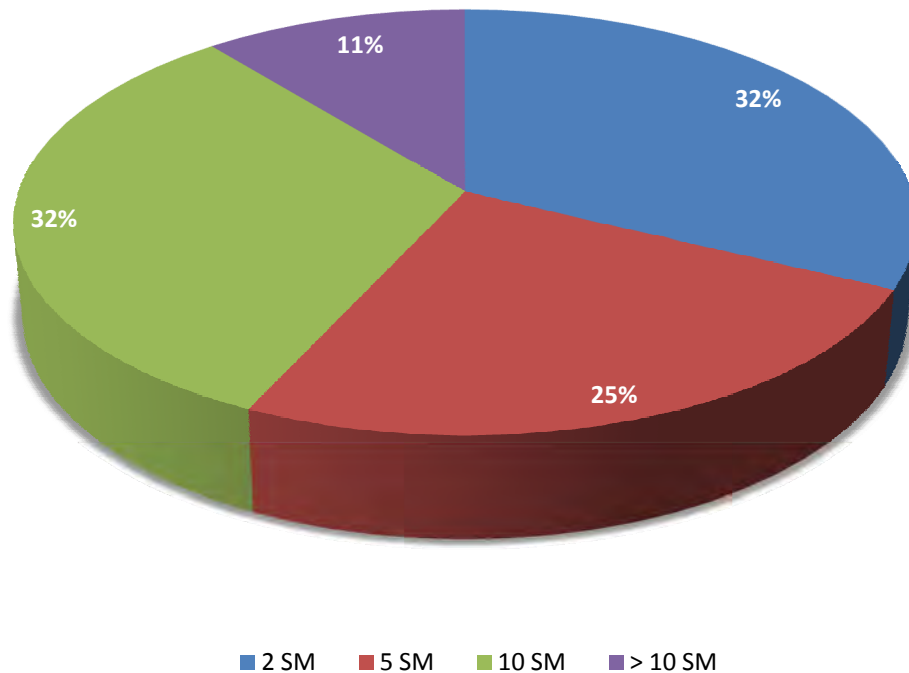
Gráfica 1 Oferta de la vivienda, según tipo y precio



Fuente: elaboración propia con datos del CONAVI (2005).

Sin embargo la demanda generalizada se encuentra en los sectores de ingresos más bajos, en especial se registra un mercado que no ha sido atacado suficientemente, como lo es el mercado de ingresos de hasta dos salarios mínimos, como se muestra en el siguiente gráfico, en esta dirección ya están en marcha programas por parte del INFONAVIT dirigido a atender este sector.

Gráfica 2 Distribución de la demanda de la vivienda según ingresos



Fuente: elaboración propia con datos del CONAVI (2005).

2.5.4.8. Generalidades de vivienda en la ciudad

En relación a la infraestructura instalada en la ciudad en cuestión, se considera que la evolución del confort en la vivienda presenta una situación aceptable, ya que los niveles de servicios instalados están en concordancia con la demanda.

Es necesario que los planes y programas de vivienda con los que cuenta el país sigan presentándose cada vez más adaptables a los ingresos de la población, de esta manera se desalienta la existencia de urbanizaciones no planificadas, invasiones a terrenos particulares federales y/o estatales que deterioran y entorpecen el desarrollo sostenible.

En la siguiente tabla podemos observar los registros de la infraestructura en la vivienda.

Tabla 3 Características principales de las viviendas de Mazatlán ciudad P-1

Total de viviendas habitadas	94.141	
Viviendas particulares habitadas	94.094	99,95%
Viviendas particulares con techos de materiales ligeros, naturales y precarios	5.181	5,50%
Viviendas particulares con techos de losa de concreto, tabique, ladrillo o terrado con viguería	86.931	92,34%
Viviendas particulares con paredes de materiales ligeros, naturales y precarios	3.499	3,72%
Viviendas particulares con paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	88.643	94,16%
Viviendas particulares con piso de cemento, mosaico, madera y otro recubrimiento	87.875	93,34%
Viviendas particulares con un cuarto (Viviendas con dos cuartos, uno de ellos es cocina exclusiva)	12.263	13,03%
Viviendas particulares con 2 a 5 cuartos (no incluye cocina exclusiva)	73.319	77,88%
Viviendas particulares con un solo cuarto (cuarto redondo)	5.065	5,38%
Viviendas particulares con 2 a 5 cuartos (incluye cocina exclusiva)	74.129	78,74%
Viviendas particulares con 2 a 4 dormitorios	59.412	63,11%
Viviendas particulares con cocina exclusiva	75.465	80,16%
Viviendas particulares con cocina no exclusiva	8.216	8,73%
Viviendas particulares que utilizan gas para cocinar	90.834	96,49%
Viviendas particulares con servicio sanitario exclusivo	87.885	93,35%
Viviendas particulares con drenaje conectado a la red pública	88.338	93,84%
Viviendas particulares con drenaje conectado a fosa séptica, barranca o grieta, río, lago y mar	4.758	5,05%
Viviendas particulares sin drenaje	1.863	1,98%
Viviendas particulares que disponen de energía eléctrica	91.745	97,45%
Viviendas particulares con agua entubada en la vivienda	88.463	93,97%
Viviendas particulares con agua entubada en el predio	8.934	9,49%
Viviendas particulares con agua entubada por acarreo (llave pública y de otra vivienda)	3.180	3,38%
Viviendas particulares que sólo disponen de drenaje y agua entubada	82.307	87,43%

Fuente: Resultados definitivos del II Censo de Población y Vivienda 2005 INEGI.

Tabla 4 Características principales de las viviendas de Mazatlán ciudad P-2

Total de viviendas habitadas	94.141	
Viviendas particulares que sólo disponen de drenaje y energía eléctrica	84.816	90,09%
Viviendas particulares que sólo disponen de agua entubada y energía eléctrica	87.007	92,42%
Viviendas particulares que disponen de agua entubada, drenaje y energía eléctrica	82.159	87,27%
Viviendas particulares que no disponen de agua entubada, drenaje ni energía eléctrica	1.692	1,80%
Viviendas particulares propias	73.569	78,15%
Viviendas particulares propias pagadas	51.476	54,68%
Viviendas particulares rentadas	11.970	12,71%
Viviendas particulares que disponen de radio o radiograbadora	81.485	86,56%
Viviendas particulares que disponen de televisión	88.896	94,43%
Viviendas particulares que disponen de videocasetera	41.416	43,99%
Viviendas particulares que disponen de licuadora	81.680	86,76%
Viviendas particulares que disponen de refrigerador	86.772	92,17%
Viviendas particulares que disponen de lavadora	71.409	75,85%
Viviendas particulares que disponen de teléfono	53.383	56,71%
Viviendas particulares que disponen de calentador de agua (boiler)	35.952	38,19%
Viviendas particulares que disponen de automóvil o camioneta propia	30.729	32,64%
Viviendas particulares que disponen de computadora	23.753	25,23%
Viviendas particulares con todos los bienes	6.842	7,27%
Viviendas particulares sin bienes (ninguno)	681	0,72%
Promedio de ocupantes en viviendas particulares	3,4	
Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares	1,5	
Total de hogares	92.208	
Hogares con jefatura masculina	66.707	72,34%
Hogares con jefatura femenina	25.501	27,66%
Población en hogares	340.170	
Población en hogares con jefatura masculina	256.403	75,37%
Población en hogares con jefatura femenina	83.767	24,63%

Fuente: Resultados definitivos del II Censo de Población y Vivienda 2005 INEGI.

2.5.5. Patrimonio cultural histórico

La constitución de la ciudad analizada data desde el siglo XVI, pero la fecha más aceptada es del 23 de marzo de 1792, de su patrimonio histórico se puede decir entorno al país, que el casco antiguo de Mazatlán es uno de los más conservados en el sentido integral y de conjunto, porque subsisten tramos enteros de calles, cuarteríos y casonas, existiendo una homogeneidad de alturas, remates, ritmos entre vanos y macizos, además de elementos decorativos como cornisas, molduras y relieves, entre otros detalles arquitectónicos.

El centro histórico mencionado está enclavado en la zona sur de la ciudad, donde se aprecia su contexto cultural de época, con una arquitectura Neoclásica, Art Decó y Racionalista de los años 30s y 40s; cuyas proporciones, volúmenes, texturas, colores y ornamentación son de gran riqueza cultural que sin ningún problema se integraron al tejido urbano subsecuente.

El Centro Histórico del puerto lo constituye el casco viejo, está circunscrito por las calles General Ignacio Zaragoza Seguín al noreste; al sureste por la avenida Presidente Miguel Alemán Valdés; al oriente por la avenida del Puerto y al poniente por la avenida Olas Altas.

Desde 1806 hasta la década de 1950 la ciudad entera se encontraba dentro de estas demarcaciones y fue hasta después de ese momento que inicio un crecimiento acelerado hacia el norte, estableciéndose un desarrollo social y económico importante.

La trascendencia de esta zona, además de su riqueza arquitectónica que se manifiesta en sus espléndidas fincas de estilo neoclásico construidas en su mayoría entre 1840 y 1910, época de gran auge económico, colocó a la ciudad analizada entre las ciudades con más altos ingresos per cápita del país, así como el puerto más significativo de la litoral del Pacífico mexicano, en virtud de los sucesos históricos relevantes, no solo para el municipio sino para todo el país.

Los orígenes de la ciudad, se inician con el establecimiento de una pequeña población de traficantes de mercancías a comienzos del siglo XIX en el sitio que hoy se conoce como Villa Unión, que sirvió de puesto de vigilancia por el denominado mar del Presidio y de establecimiento de oficinas de gobierno regionales, más tarde se arraigaron comerciantes extranjeros prevaleciendo: españoles, alemanes, ingleses y americanos quienes beneficiados por el descuido de la región por el gobierno central y concibiendo el enorme potencial económico de la zona, lo que los llevo a generar formidables riquezas.

El casco antiguo de la ciudad fue testigo de innumerables acontecimientos violentos: desde los motines de los comerciantes extranjeros por motivo del cobro de los impuestos, las diferentes ocupaciones armadas en la ciudad; la Estadounidense, la Francesa, y la Inglesa, el éxodo de la colonia china que enriqueció a la ciudad a fuerza de trabajo, los cuales fueron expulsados cincuenta años después; las continuas luchas armadas auspiciadas por los diferentes grupos políticos que dominaron el país; la ciudad de 1914 tuvo un histórico bombardeo aéreo; las epidemias de viruela, cólera, fiebre amarilla y peste bubónica que asolaron el puerto y los grandes hombres que surgieron a raíz de todos estos acontecimientos como Ángel Flores, Martiniano Carvajal, Agustina Ramírez, Germán Evers, Románita de la Peña; los poetas, músicos y periodistas que hicieron de la ciudad una de las más importantes del país con sus aportaciones a las letras como Amado Nervo, José C. Valdez, Enrique Mora y entre otros.

En la actualidad, la relevancia de esta zona de la ciudad ha sido acentuada al convertirse en el centro cultural de la ciudad y la región, donde se aplauden y germinan todas las manifestaciones del arte, auspiciadas en las instalaciones creadas para tal fin, como la Casa de la Cultura, el teatro Ángela Peralta, galerías, museos y diversas escuelas de arte que aunado al fantástico ambiente que conforman sus Plazas, calles y edificios del siglo XIX, se percibe como un destino turístico de playas y sol con esta otra característica cultural.

2.5.6. Patrimonio natural

El municipio que alberga la ciudad estudiada posee un litoral de 80km, que por sus particularidades de idoneidad se pueden realizar todos los deportes acuáticos y actividades de pesca deportiva de Pez Vela, Marlín y Dorado.

La ciudad presenta gran variedad de atractivos naturales, cuenta con un paseo costero de 24km de longitud que incluye seis playas, la bahía de Puerto Viejo circunvalada por el popular malecón (avenida de 17km a orilla del mar), conjuntamente con las zonas de la playa norte y sur en los límites de la ciudad.

A esta bahía llegaron los primeros exploradores, donde se suscitaron batallas contra los franceses y piratas que intentaban tomar como punto de arribo al puerto.

En continuidad de la bahía de puerto viejo se encuentra el Paseo Claussen, que circunda las faldas del cerro de la nevería, en la base de este cerro se encuentra la cueva del diablo, afamada oquedad al pie de la montaña y frente a esta se instala la glorieta conocida como Sánchez Taboada, montada sobre peñascos rocosos, donde se ostenta el espectáculo del clavadista.

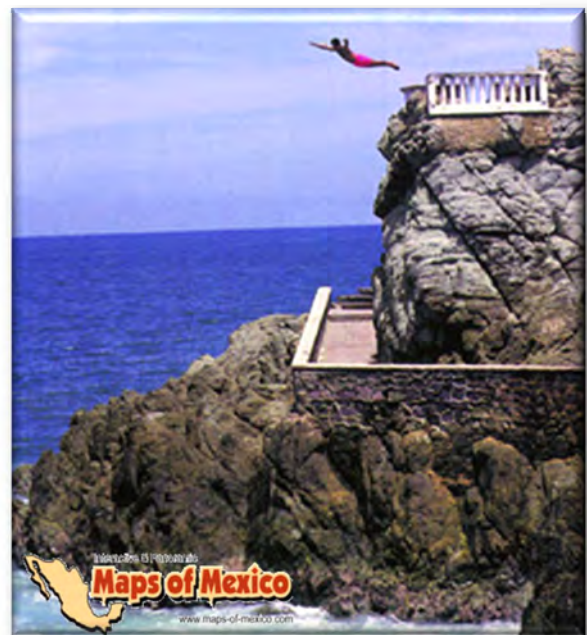
Sobre la misma área un poco más al sur se encuentra el paseo olas altas, lugar

donde tiene verificativo los mayores festejos del Carnaval y donde históricamente se origina el despegue turístico de la ciudad en los años cincuenta.

Culminando olas altas se inicia el ascenso a el cerro del Vigía que se origino como puntos de vigilancia desde el siglo XVII de posibles ataques piratas, en el Paseo del Centenario (vial que circunda el cerro del Vigía), se cuenta con terrazas y miradores instalados a lo largo de este paseo desde donde se aprecia el Océano Pacífico y sus formaciones rocosas sobre el litoral, desde sus sitios más elevados se contemplan panorámica impresionantes de toda ciudad, así como y la isla del Crestón

El Faro se encuentra ubicado en la isla del Crestón, junto a las flotas de pesca deportiva, tiene una altura de 157m Sobre el nivel del mar; más de 48 millas náuticas de alcance,

Ilustración 42 El clavadista



que permite la vigilancia permanente del horizonte, conceptualizado como el faro natural más alto del mundo, se instaló en 1821 y el quiosco de guardia en 1892, con las construcciones portuarias de la década de los 30's, este montículo natural dejó de ser isla separada del continente, para posteriormente conformarse con la amplia escollera.

Otros sitios de interés porteño del patrimonio natural son las tres Islas, cuyos nombres son: islas de Pájaros, de Venados y de Lobos, estas tienen playas tranquilas de suaves arenas. La isla de Venados localizada al centro, la cual podría constituirse como un centro ecológico, promoviendo la flora y fauna de la zona; en estas islas se han encontrado amplias pinturas rupestres.

Mostrando una auténtica belleza en sus playas, en la salida sur de la ciudad se encuentra la Isla de la Piedra, donde predominan espaciosas superficies de palmera cocoteras, manglares, esta isla comparte las aguas del estero de Urías, en esta zona se construye uno de los desarrollos turísticos más grandes del país conocido como Estrella de Mar cuya primera etapa abarcará 150ha con 5,5km de extensión en playas y campo de golf.

Contaminación

La progresión de los habitantes, así como la necesidad de productos que desempeñan el papel de satisfactores, siempre en incremento, se ve manifestado en el deterioro del patrimonio natural, tales como: flora, fauna, suelo, geología, hidrología y atmósfera. Se han visto sumisos a los efectos producidos por la gran variedad de inconvenientes de carácter ambiental implementados por el desarrollo de la sociedad, el cual no contempló el respeto por la naturaleza, la conservación de recursos naturales y preservación del medio ambiente, como parte integral del desarrollo económico y urbano.

Contaminación del agua

Debido al desarrollo y crecimiento de la ciudad, con una inadecuada gestión urbanística, se han generado innumerables inconvenientes ecológicos durante esos procesos, como descargas de aguas negras clandestinas a cuerpos de agua. Con el objetivo de regular esta práctica se han desarrollado monitoreos de descargas que se generan hacia el canal de

Pemex, fundamentándose en la jerarquía que este tiene en la evolución urbana de esta zona de la ciudad, en función de la utilización que hacen de esta cuenca las industrias que junto con los asentamientos aledaños vierten sus desechos; así también y no de menor importancia las descargas del sector hostelero ubicadas en la zona costera y la provocada por la depuradora de la ciudad debido a su saturación funcionalidad.

Contaminación del aire

Existen emisiones liberadas a la atmósfera que contaminan el aire en la ciudad, como gases generados por vehículos automotores que se calculan en 70.000 unidades aproximadamente en el 2005, por otro lado las emisiones industriales, además de los gases por la quema de desechos al aire libre, la combustión doméstica entre otros²⁸.

El entorno del municipio y en particular la ciudad estudiada posee un dinámico sistema de vientos provocada por su situación bio-geográfica, representando un factor favorable que permite aun conservar la calidad atmosférica del municipio. Sin embargo, se deben mantener los monitoreos que garanticen el cumplimiento de los criterios relacionados con los estándares de calidad atmosférica.

Contaminación de los espacios públicos

Las entidades gubernamentales y la iniciativa privada han acordado la realización de acciones y disposiciones que contrarresten los efectos negativos de los residuos sólidos que contaminan los espacios públicos, dicha problemática refleja la imagen, higiene y salud de la ciudad. El sistema acostumbrado del manejo de los desechos sólidos se sintetiza de la siguiente manera: barrer, recoger, transportar, depositar, almacenar. Siendo incipiente a un el reciclado de residuos, por lo que se debe de impulsar su implementación y desarrollo.

El procedimiento de recolección de desechos que se continúa operando, ya no cumple con los intereses y exigencias higiénicas y salud para el cual fueron establecidas, por lo

²⁸ Dirección de planeación del desarrollo urbano, ecología y tenencia de la tierra del Ayuntamiento de Mazatlán.

que es ineludible acceder a tecnologías alternativas como las que se han implementado en diversas ciudades.

El suelo se ve impactado también por las aguas negras y grises vertidas en forma clandestina en la superficie, debida a asentamientos ilegales que se ubican sobre áreas en donde no existen servicios públicos por encontrarse debajo del nivel del mar o en cuencas y marismas.

Otra variante de de la contaminación, representa el depósito de desechos de peces que son arrojados al mar por los pescadores, al realizar la limpia del pescado al aire libre.

Imagen urbana

Es la percepción de la expresión físico-espacial de las actividades cotidianas económicas, políticas, culturales y religiosas que a su vez refleja las características de sitio, la tecnología, los valores socio-culturales, y la dinámica interna de la ciudad.

Además, a la imagen urbana corresponde suministrar a todos los estratos sociales a nivel de barrio, ciudad y municipio, identidad, legibilidad, orientación y permanencia, respondiendo a los valores socioculturales de sus habitantes, a su percepción de lo cotidiano y lo que consideran como suyo, así como sus deseos y aspiraciones.

La imagen urbana se percibe a través de las vivencias dentro del espacio urbano constituido por las calles, edificios y espacios abiertos se extiende también a los elementos históricos, sociales y culturales que presentan valores o significados tanto al nivel de grupo como individual. La imagen urbana es el resultado de un proceso evolutivo socio-histórico que representa la permanencia, continuidad y cambios a través de su infraestructura, equipamiento, vivienda, medio natural, estructura vial, organización espacial y aspectos sociales.

El entorno presenta la imagen de una ciudad con variedad en sus formas físicas y espaciales, combinando diferentes estilos arquitectónicos y sin una supervisión correcta de los

usos de suelo. Su dispersión ha contribuido el detrimento de su imagen, concentrando los siguientes problemas:

Dependencia magnificada del automóvil sin dar alternativas al peatón, pérdida de la escala humana, no existen suficientes marcas de identidad urbanas a nivel ciudad, sus vialidades no están completamente estructuradas, se ha generado desintegración entre los diferentes fraccionamientos y colonias, caos y en proceso de decadencia de algunas áreas del centro urbano, huella ecológica negativa por el crecimiento urbano, no existe un programa integral de intención de la imagen urbana.

La imagen urbana es la aportación de la sociedad a la memoria historia de un pueblo, como lo afirma el poeta, escritor, ensayista y diplomático mexicano Octavio Paz, *“la arquitectura es el testigo menos sobornable de la historia”*.

2.5.7. Riesgos y vulnerabilidades

El desarrollo de acciones que incluyen proyectos de explotación del suelo, eliminación de residuos, extracción de recursos, uso de cuerpos de agua superficiales y subterráneos, pueden producir huellas ecológicas indeseables y generar perturbaciones evidentes a los sistemas naturales que actualmente sustentan la vida.

Cuando la urbanización y edificación no tienen una adecuada evaluación de su impacto afectan más drásticamente el entorno ecológico, por lo que es importante considerar el uso adecuado del consumo de suelo y geología, esto para evitar producir impactos irreversibles sobre el medio ambiente que puedan generar en su condición ambiental resultante una alteración que pueda afectar el funcionamiento óptimo de tal desarrollo, como pueden ser:

1. Hundimientos de suelo,
2. Cambio de los elementos hidráulicas por acción de la erosión del terreno,
3. Inconvenientes de erosión en proyectos que implican explotaciones a lo largo de la zona costera, como son las dársenas deportivos, instalaciones de atraque de botes, proyectos de desarrollo de puertos, etc.,
4. Pérdida de integridad física de tubería

soterradas en suelos ácidos o corrosivos como efecto del cambio de las características del suelo, 5. Intrusión salina estimulada por la explotación excesiva de agua subterránea en zonas costeras.

Estos impactos se clasifican en los siguientes tipos:

- **Riesgos hidrometeorológicos**, en función a su situación geográfica, la ciudad tiene el peligro de ser afectada anualmente por ciclones, que generalmente tienen verificativo en el periodo comprendido entre los meses de julio a octubre. Este fenómeno genera inconvenientes a las zonas inundables localizadas en los márgenes del río Presidio (Barrón y Walamo), así mismo de los colonias en los orilla del esteros del Infiernillo (R. Jaramillo, Klein, A. Toledo C., Tierra y Libertad, C. Redonda y Azteca). Así mismo, al oriente del Estero de Urías, el peligro de inundaciones es muy alto, debido a la escasa altitud de la zona.

- **Riesgos sísmicos**, la situación geológica estructural de la ciudad, consiste en fallas y fracturas de imponentes extensión.

Existen seis intersecciones tectónicas: 1. cuya dirección norte-sur de bastante extensión, encontrada en El Conchi y San Antonio, esta es de cuidado ya que hacia ella se despliegan los nuevos desarrollos, 2. Por la zona de la Escondida, 3. al lado de Villa Unión, 4. la otra se encuentra en Palmilla y la Presa, 5. cerca del El Habalito del tubo y 6. al lado del Habal y Henequén.

- **Riesgos químicos**, estos riesgos se aglutinan en dos industrias, la de PEMEX y la Termoeléctrica, se consideran vulnerables a incendio y/o explosión. La distribución de energéticos tanto para uso industrial, como urbano se ejecuta por medio de auto tanques, lo que implica el tránsito de productos inflamables a través del área urbana.

Las industrias y gasolineras se encuentran diseminadas por la ciudad y no existe una circulación expreso para el transporte se combustibles. Existen zonas habitacionales con alta vulnerabilidad a los incendios, ya sea por su proximidad a este tipo de industrias o por las construidas con materiales inflamables (cartón, madera y palma, en su mayoría vivienda precaria).



- **Riesgos sanitarios**, generados por desechos sólidos que descargan en las marismas de Urías y del Infiernillo, alterando negativamente las condiciones ambientales, con el consecuente detrimento del suelo y el mar.

En los asentamientos localizados en el primer sitio, la contaminación ambiental es manifestada por los hedores de las aguas negras, ya que solamente está saneada la mitad de dicho estero. Así mismo, se genera otro foco de contaminación de este tipo en los alrededores del basurón.

- **Riesgos humanos**, motivadas primariamente en vialidades de alto aforo vehicular, agravándose en las intersecciones de carreteras y cruces de avenidas.

Los cruces más peligrosos detectados están: la intersección de la carretera México-Nogales con el libramiento Luis Donaldo Colosio, La intersección de las avenidas Río Fuerte y Lola Beltrán, carretera Internacional y avenida Rafael Buelna, avenida del Mar y avenida Rafael Buelna, avenida del Mar y avenida Insurgentes, carretera Internacional y avenida Insurgentes, avenida Juan Carrasco y avenida Rotarismo, avenida Gutiérrez Nájera y avenida Juan Carrasco, avenida Gutiérrez Nájera y avenida del Mar, avenida Gutiérrez Nájera y avenida Emilio Barragán, avenida Zaragoza y avenida Juan Carrasco, avenida Miguel Alemán y avenida Aquiles Serdán, calle 5 de Mayo y Paseo Claussen, avenida Insurgentes y avenida Gabriel Leyva, Carretera Internacional y Avenida Del Canal.

2.5.8. Síntesis de la problemática urbana

La imagen del contexto urbano de la ciudad en estudio, manifiesta sin duda un mosaico de diferentes épocas que coexisten, con las condicionantes de tipo social, cultural, político y económico.

El desenvolvimiento de la población, viene indicando la trayectoria a seguir, el poder brindar de servicios e infraestructura a los nuevos asentamientos urbanos, es el elemento detonante las necesidades de la ciudad, se puede señalar que está se encuentra servida en un 80%, en relación a los servicios elementales para los residentes, pero el casco urbano, no es sólo lo que se debe entender, sino también la parte rural de la municipalidad y satisfacer las demandas de sus localidades, esto diluye atención primordial de ciudad.

Las localidades que son aledañas a la ciudad, están en un permanente y acelerado crecimiento poblacional, por lo que sus necesidades se ven resueltas de manera temporal por sus propios habitantes con medidas precarias, realizando una solución temporal, motivo que afecta manifiestamente a la calidad de vida, transformando la ciudad en un complejo desarrollo, que no alcanza a suministrar sus recursos necesarios.

La cultura de la sociedad representa su imagen, si se presenta una ciudad ordenada, limpia y con buen funcionamiento, se proyecta como una sociedad organizada y próspera, que a su vez incentiva el desarrollo económico, por ello la importancia de tener una imagen urbana adecuada.

Los programas de intervención en la imagen urbana y la constante correlación con sus habitantes, permite un acercamiento a las necesidades y demandas. Los nuevos polígonos de crecimiento se dirigen hacia la parte nororiente de la ciudad, sin embargo se debe de aprovechar primordialmente todos aquellos espacios que quedaron inmersos dentro de las zonas urbanizadas, es decir cercados como un punto de conflicto. Este tipo de espacios demeritan los servicios y disminuye la calidad de todo un sector o una zona.

2.5.9. Aptitud territorial

Todo territorio se presenta óptimo, o no, según las características de la zona, su topografía, el uso que se le ha dado por épocas y por la cultura de la sociedad, es decir lo que representa como puntos de identificación y de referencias.

Las áreas destinadas para el desarrollo de la ciudad, se ven manifestadas en el estudio de los diferentes sectores que la conforman, el compendio de esta información dan como resultado un plan de usos y destinos del suelo, donde se estudia la compatibilidad de usos y características de cada sector en particular, así como la previsión de las afectaciones por los viales y accesos.

Los planes de desarrollo, son sin duda un proceso a seguir, pero el comportamiento del desarrollo y la estrategia política, le da carácter a la ciudad, considerando que áreas o zonas es importante impulsar atendiendo las demandas de la población.



2.6. Reconocimiento del ámbito de estudio

Para comenzar el estudio se hizo un recorrido general de la ciudad, enfatizando la visita en los fraccionamientos de reciente creación, con el objeto de constatar las características generales de cada uno de estos y tener con ello, un reconocimiento de la estructura inmobiliaria mediante un trabajo de campo. En este caso la delimitación de las características de calidad de los diferentes fraccionamientos y colonias.

Así mismo, se tuvo una retroalimentación, al entrevistar a los funcionarios de la dirección de planeación del desarrollo urbano y ecología, en su departamento de fraccionamientos, del H. ayuntamiento de Mazatlán, en donde se regula la formación y proceso (se establecen y controlan las diferentes características urbanísticas y constructivas) de los nuevos desarrollos inmobiliarios.

Adicionalmente se tuvieron entrevistas con elementos de la Asociación Mexicana de Profesionales Inmobiliarios (AMPI), con el objeto de caracterizar de manera genérica la oferta inmobiliaria del puerto y solicitar información de mercado actual.

Esta etapa del trabajo se realizó en el periodo de diciembre del 2007 a marzo del 2008.

Este trabajo de campo se estableció para cumplir con los siguientes propósitos:

- Delimitar las características constructivas y cualitativas que diferencian a un fraccionamiento o colonia de otro.
- Detectar las particularidades en relación a la diversidad de fraccionamientos y colonias del tejido inmobiliario (p. ej.: dotación de ares verdes, ocio, educación, etc.).
- Conocer cualitativamente las características de cada fraccionamiento o colonia y su relación de complementariedad o competencia con la oferta.
- Conocer la evolución reciente de la estructura urbana, así como las principales directrices urbanísticas aplicables en la actualidad.

Como se puede apreciar, esta fuente de información es de tipo cualitativo y de contextualización.

2.6.1. Elementos urbanísticos y constructivos diferenciadores

Como se ha mencionado anteriormente la delimitación de los elementos urbanísticos y constructivos se ha hecho con el soporte de los funcionarios municipales, así como, con el apoyo de socios del AMPI, así se entienden como diferencias urbanísticas y constructivas los diferentes factores enmarcados en seis grupos de elementos a considerar:

1. Identificación general del inmueble.
2. Datos de la operación (Oferta).
3. Datos técnicos del inmueble.
4. Elementos endógenos del inmueble.
5. Elementos exógenos del inmueble.
6. Datos socioeconómicos asociados al inmueble.
7. Datos socioeconómicos asociados al inmueble del entorno.

2.6.2. Definición de segmentos inmobiliarios

Una vez que las tipologías inmobiliarias se han delimitado, se hace una visita a los diferentes fraccionamientos y colonias con la finalidad de reconocer materialmente las características principales de cada una de ellas, como son: 1) características de espacios libres del suelo (COS), 2) la intensidad de uso del suelo (CUS), 3) características principales de urbanización p. ej.: ancho de arrollo de calles, estado de los servicios públicos, tipos de zona, características del entorno inmediato, accesibilidad a la zona, dotación de áreas verdes, 4) equipamientos urbanos, cantidad y estado, 5) tipologías de las edificaciones y fachadas, 6) generalidades de tipos de acabados, ventanerías, así como sus estados de conservación.

A continuación se presenta unas fichas ejemplo de algunas muestras concretas, con la finalidad de dejar clara las tipologías zonales adoptadas (Figura 4 Tipología edificatoria: Privado residencial plus).

Estas fichas nos presentan una descripción gráfica y fotográfica, así como, información alfanumérica, con lo que nos permite extraer información útil, para complementar la base de datos utilizada en el análisis y modelación.

En la Figura 3 siguiente, mostramos la ubicación dentro del ámbito de estudio de cada una de las muestras que elegimos como representantes de los segmentos de mercado inmobiliario determinado, en las fichas mostradas de la figuras 4 a la 12.

Figura 3 Localización de las muestras representativas de los segmentos inmobiliarios






Fuente: Elaboración propia.

La ficha siguiente nos presenta la tipología que podríamos considerar de más alto standing en el puerto, la zona incluye campo de golf, dársena de la marina, casa club, seguri-

dad privada. El fraccionamiento se desarrollo con la finalidad de comercializar los lotes o solares urbanos, de manera que cada propietario construye de manera individual su casa-habitación.

Figura 4 Tipología edificatoria: Privado residencial plus

Ficha de campo:		Tipología del Fraccionamiento: Privado residencial plus				
	Muestra no.:	316		Superficie / Lot Size:	890.00 M ²	
	Frac.:	MarinaEl Cid	Circuito:	la isla	Construcción / Building Size:	940.00 M ²
	Residencia de Dos Plantas. P.B.: Jardines al Frente, Garage para 3 Autos, Recibidor, Jardín Interior con Fuente, Sala de T.V., Sala y Comedor con vista a la alberca, el jardín y los canales de navegación de la Marina El Cid. Antecomedor, Cocina, Área de Lavado, Medio Baño, Alberca Infinity con Jacuzzi, Terraza Acústica y más. P.A.: Gimnasio, Cuatro Recámaras, con Baño Vestidor, la Recámara Principal con Sala y Terraza.				Price / Precio:	\$1,300,000. USD
						
						











Fuente: elaboración propia, con datos de la AMPI

En este fraccionamiento específico, existe a pesar de ser venta de parcelas, la obligatoriedad del comprador mediante la firma del contrato de compraventa que incluye el reglamento interior de condóminos, a edificar su propiedad en función de cinco fachadas a su elección con el objetivo de mantener una arquitectura sino uniforme si con una tipología semejante, esta reglamentación exige que el proyecto a desarrollar en la parcela adquiri-

da deba ser aprobada por la comisión nombrada por la asociación de condóminos para tal fin.

Esta ficha siguiente (Figura 5), nos presentan la tipología de un fraccionamiento privado, con acceso directo al mar, de dimensiones menores respecto a la tipología anterior, en suma se trata de un standing medio. El desarrollo contempla la venta de manera mixta del producto inmobiliario, por un lado la residencia construida y excepcionalmente la venta de parcelas.



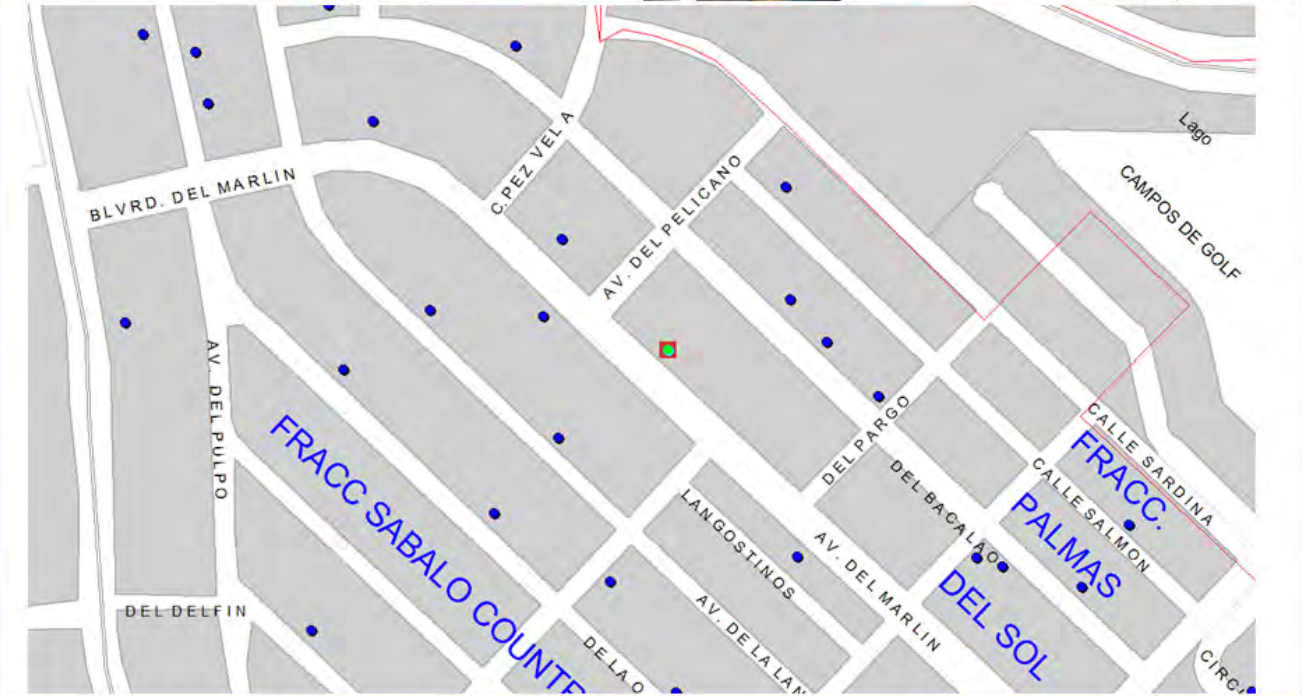
Figura 5 Tipología edificatoria: Privado residencial

Ficha de campo:		Tipología del Fraccionamiento: Privado residencial	
	Muestra no.:	226	Calle: del rosario
	Frac.:	Cerritos resort	
	Residencia de Dos Plantas:		Superficie / Lot Size: 242 M ²
	P.B.: Jardines al Frente, Garage para 2 Autos, Recibidor, Sala y Comedor, jardín, Antecomedor, Cocina, Área de Lavado, Medio Baño.		Construcción / Building Size: 245 M ²
	P.A.:	Dos Recámaras, con Baño Vestidor, la Recámara Principal con Terraza.	Price / Precio: \$375000. USD
			
			
			
			
			

Fuente: elaboración propia, con datos de la AMPI

La Figura 6 nos presenta la tipología de fraccionamiento público de alto standing, cerca de la zona turística hotelera, sin acceso directo al mar, no cuenta con seguridad privada, ni casa club, con lote tipo (parcelas) amplias (15 X 40 m), este fraccionamiento se desarrollo para la venta de lotes y los propietarios edifican su casa de manera individual.

Figura 6 Tipología edificatoria: Residencial plus

Ficha de campo: 		Tipología del Fraccionamiento: Residencial plus	
Muestra no.: 875		Boulevard del marlin	
Frac.: Sábalo Ciontry Club		Superficie / Lot Size: 300 M ²	
Residencia de una Planta.		Construcción / Building Size: 240 M ²	
P.B.: Jardines al Frente, Garage para 2 Autos, Recibidor, Sala y Comedor, jardín, Antecomedor, Cocina, Área de Lavado, Dos Baños, Dos Recámaras, una con Baño Vestidor..		Price / Precio: \$192000 USD	
P.A.:			
			
			


Fuente: elaboración propia, con datos de la AMPI







La siguiente ficha (figura 7) presenta la tipología edificatoria residencial, cuyas características principales son: fraccionamiento público, de mayor antigüedad que los que lo anteceden, de mayor cercanía al centro de la ciudad, lo que le permite tener buena accesibilidad por varios medios, dotación de servicios públicos normales en buen estado, calles amplias, pocas áreas vedes y un estrato social predominante medio alto.


Esta tipología se empezó a explotar en la zona recientemente (en el trienio del ayuntamiento 1996-1998, aprobaron los primeros fraccionamientos de tipo privado, con búsqueda de mercado de estrato social medio).

La Figura 9 siguiente nos describe la tipología edificatoria media, cuya característica principal, la podemos enmarcar en la reconversión que estos desarrollos han tenido a lo largo del tiempo, originalmente se crearon para un mercado de recursos medios bajos, pero con lotes tipos de tamaño grande (10 X 20 m.)

Figura 9 Tipología edificatoria: Medio

Ficha de campo:		Tipología del Fraccionamiento: Medio	
	Muestra no.:	601	Calle Gabriel Leyva
	Frac.:	López Mateos	Superficie / Lot Size:
	Casa-Habitación de Una Planta.		200 M ²
	P.B.:	Garage para 2 Auto, Sala Comedor, Cocina, dos baño, patio, área de lavado, tres recamaras	Construcción / Building Size:
	P.A.:		185 M ²
			Price / Precio: \$1250000 MXN


					
---	---	---	--	---	---







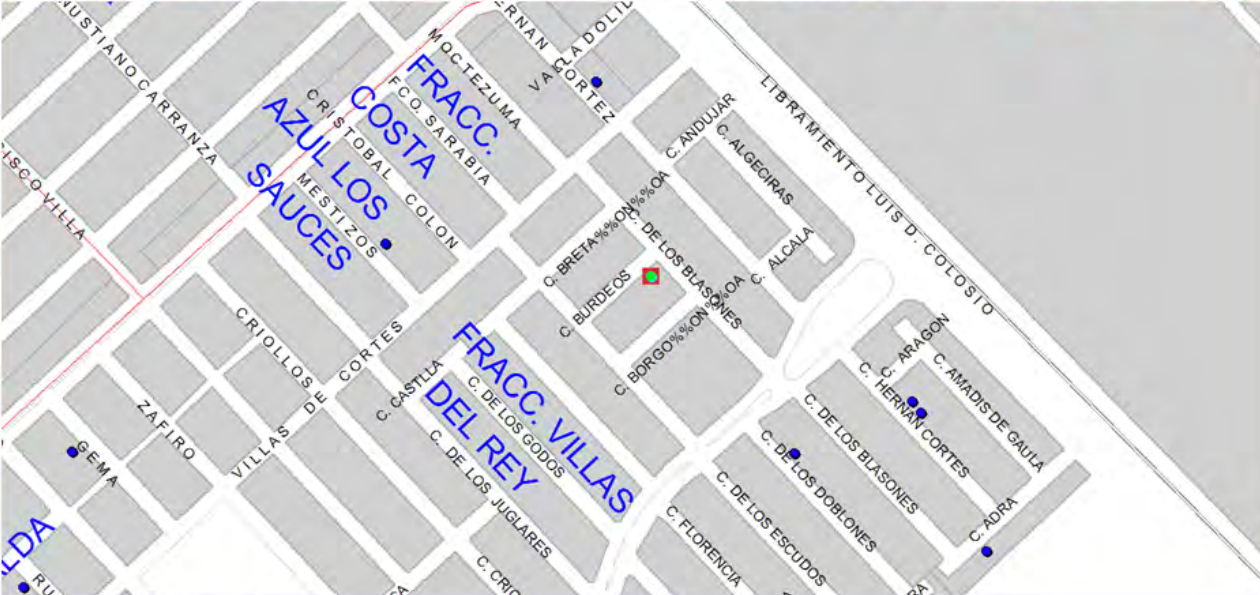
Fuente: elaboración propia, con datos de la AMPI

Con una situación geográfica aceptable, debido a la cercanía al centro de la ciudad y niveles de servicios públicos, lo que les ha permitido paulatinamente hacer reformas y ampliaciones, quizás por la generación que han heredado las fincas o segundos adquirientes, de recursos medios altos, presentan tipologías arquitectónicas muy variadas, tanto en número de niveles, como estéticos, pero logrando armonía en el conjunto, en la mayoría de los casos, se trata en concreto, de desarrollos creados en los 70's, con una reconversión positiva.

Figura 10 Tipología edificatoria: Privado interés social

Ficha de campo:		Tipología del Fraccionamiento: Privado interés social	
	Muestra no.:	1032	Calle Burdeos
	Frac.:	Villas del rey	
	Casa-Habitación de Dos Plantas:		Superficie / Lot Size: 140 M ²
	P.B.: Jardines al Frente, Garage para 1 Auto, Sala Comedor, jardín, . Cocina, medio baño, patio, área de lavado.		Construcción / Building Size: 87 M ²
	P.A.: Tres recamaras, hall escalera, un baño.		Price / Precio: \$800000 MXN



Fuente: elaboración propia, con datos de la AMPI

En la Figura 10 anterior se presenta la tipología edificatoria denominada privada interés social, que se caracteriza, por cotos de configuración vial cerrados de carácter público,

tamaño medio, por lo regular estos fraccionamientos también son creados con la finalidad de comercializar productos inmobiliarios finales, es decir casa-habitación, los estratos sociales buscados por estos desarrollos son los de recursos medios-bajos, ubicados generalmente en espacios residuales de la ciudad y en los extremos inmediatos de la ciudad consolidada, generando con ellos la expansión de la mancha urbana o la consolidación de esta.

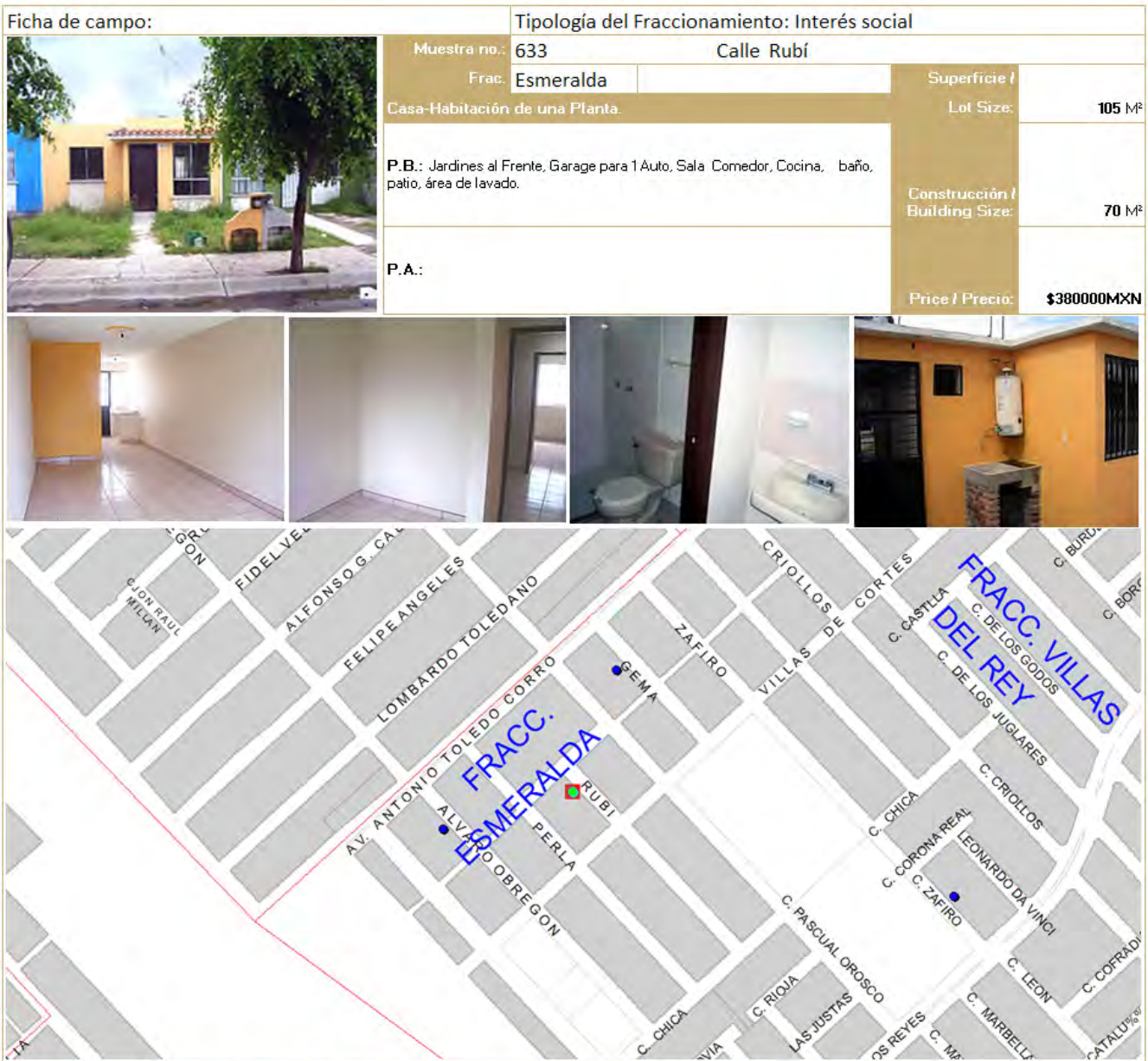
La configuración general del fraccionamiento se basa en un acceso principal vistoso y ajardinado, una avenida de penetración amplia con camellón central y calles colectoras de menores dimensiones, las cuales se trazan alineadas a las del entorno, pero mediante objetos ornamentales o cualquier clase de obstáculo, logran que la vialidad no tenga continuidad, generando privacidad interior, áreas verdes según la norma con estado de conservación regular, una casa club básica, alberca comunal mediana, lotes tipo regulares de dimensiones aproximadas de 7 X 20 m. Los acabados e instalaciones que generalmente usan estas construcciones son de calidad media y fachadas bien logradas.

La figura 11 siguiente muestra la tipología edificatoria de interés social (el concepto equivalente a la vivienda de protección oficial utilizado en España), desarrollos gestionados generalmente por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), cuyas características principales son: casa-habitación con todas las características de habitabilidad con un valor de venta accesible, cuota que se establece desde los tres salarios mínimos.

Los trabajadores acceden a los créditos para obtener estas viviendas en términos de un puntaje, que se adquiere con un mínimo de cotizaciones obrero patronales, antigüedad en el centro de trabajo, edad del trabajador, entre otros particulares.

Los desarrollos inmobiliarios de interés social, actualmente son generados por empresas inmobiliarias particulares, con recursos propios y crédito puente básico. Al realizarse la compraventa es el INFONAVIT que por medio de la banca privada aporta el capital de la compra, quedando la hipoteca inmobiliaria a favor de este.

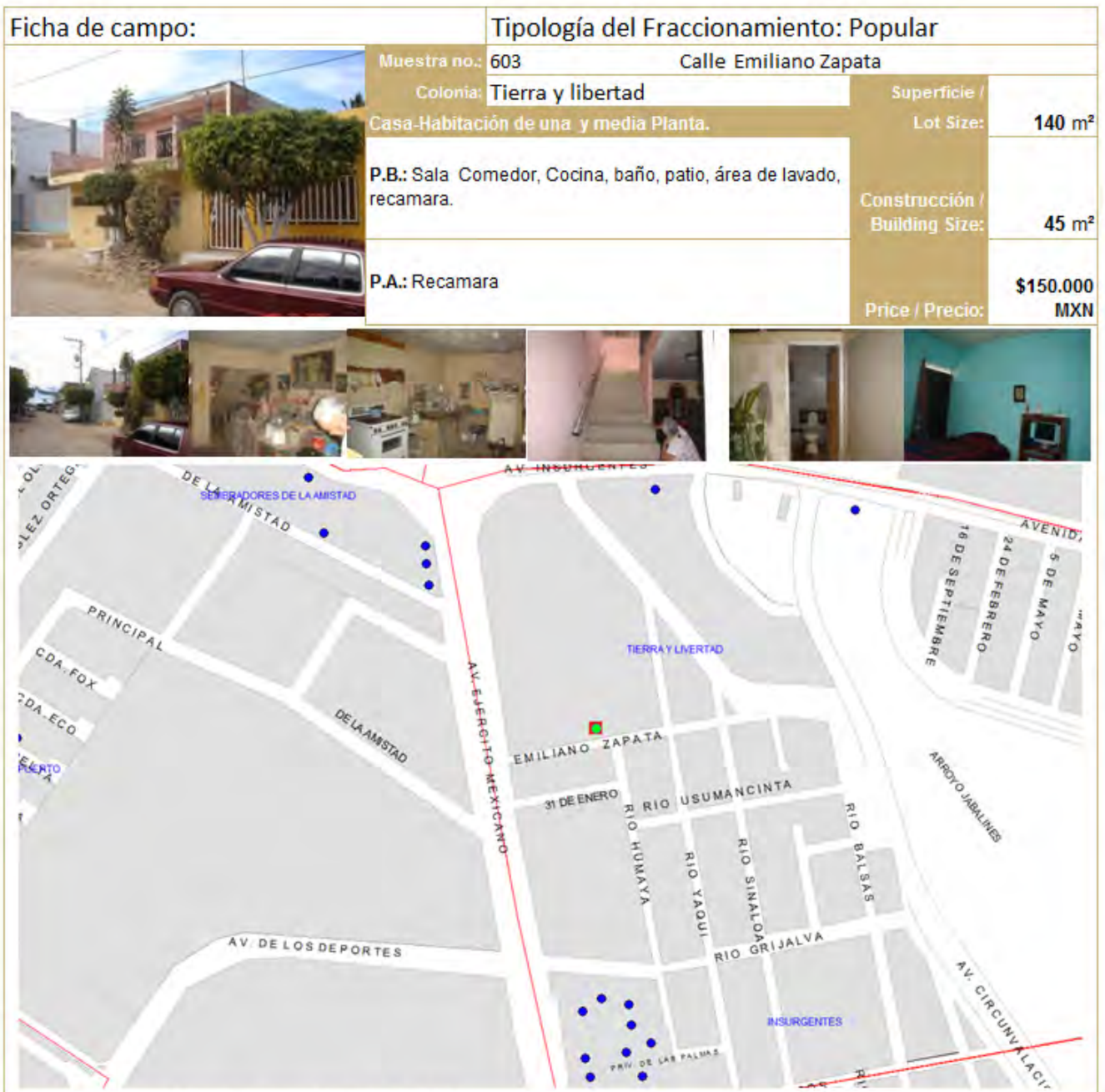
Figura 11 Tipología edificatoria: Interés social



Fuente: elaboración propia, con datos de la AMPI

La Figura 12 muestra la tipología edificatoria denominada popular (un intermedio entre mínima y económica), esta se caracteriza generalmente como producto de autoconstrucción, generalmente se inician como asentamientos irregulares, con la urbanización incompleta (normalmente les falta la pavimentación de las calles), los acabados e instalaciones son de calidad baja, con tipología arquitectónica y funcionales pobres.

Figura 12 Tipología edificatoria: Económica



Fuente: elaboración propia, con datos de la AMPI

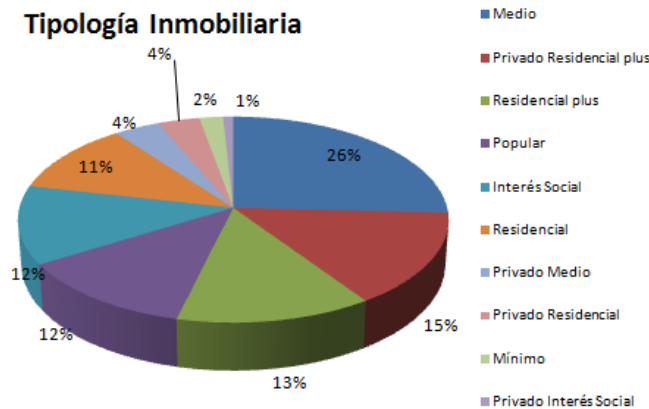
La tipología denominada como mínima, tiene las mismas características que la anterior, excepto carecen de mayores servicios públicos, las instalaciones y acabados, en esta tipología no los contienen de manera completa, esta gama de urbanización se denomina de servicios progresivos, instalados generalmente en la periferia de la ciudad. Por otro lado, está la tipología económica, que viene a ser una tipología popular desarrollada, es decir poseen en la actualidad un avance en la mejora de sus servicios públicos (p. ej.: sus calles han sido pavimentadas).

El estudio profundo que se realizó del mercado inmobiliario constituye una base de datos (BDD) alcanzando la cifra de 1.056 muestras, distribuidas a lo largo y ancho del casco urbano de la ciudad, con la siguiente distribución de tipologías edificatorias, mostradas a continuación.

Gráfica 3 Distribución de la clasificación del mercadeo realizado

Clasificación de mercado inmobiliario

Tipología Inmobiliaria	cantidad de muestras	
5 Medio	272	25,8%
10 Privado Residencial plus	156	14,8%
8 Residencial plus	140	13,3%
2 Popular	131	12,4%
3 Interés Social	130	12,3%
7 Residencial	119	11,3%
6 Privado Medio	41	3,9%
9 Privado Residencial	37	3,5%
1 Mínimo	21	2,0%
4 Privado Interés Social	9	0,9%
Total muestras	1056	100%



Fuente: elaboración propia

En la tabla siguiente se plasman los descriptivos básicos de las diferentes tipologías edificatorias encontradas en el estudio de mercado realizado.

Tabla 5 Descriptivos básicos de los inmuebles en los segmentos inmobiliarios

Tipología Edificatoria	Precio \$/m²	Su. Predio m²	Sup.Techo m²	COS	CUS	No. Plantas	No. Baños	No. Recamaras	Frente MI	Fondo MI	
Privado residencial plus	Mínimo	5.738	500	303	,23	,37	1	1 1/2	2	12	30
	Máximo	30.772	1.550	940	,80	16,50	2	5 1/2	6	24	64
Privado residencial	Mínimo	5.447	201	120	,21	,43	1	1 1/2	2	10	20
	Máximo	28.581	700	360	,95	21,74	2	4 1/2	5	20	30
Residencial plus	Mínimo	5.792	300	150	,38	,15	1	1 1/2	2	10	12
	Máximo	27.475	2.623	650	,90	1,56	2	3 1/2	5	20	72
Residencial	Mínimo	4.455	240	80	,38	,15	1	1 1/2	2	12	24
	Máximo	21.596	2.523	750	,90	6,48	3	3 1/2	4	20	66
Privado medio	Mínimo	4.714	250	60	,40	,40	1	1 1/2	1	8	20
	Máximo	20.509	641	220	,93	2,78	3	3 1/2	3	16	40
Medio	Mínimo	1.910	140	80	,49	,38	1	1	1	7	20
	Máximo	19.021	1.450	250	,95	3,64	3	2 1/2	3	24	40
Privado interés social	Mínimo	3.850	99	56	,78	,45	1	1	2	6	16
	Máximo	9.770	160	210	,98	1,50	3	1 1/2	3	8	21
Interés social	Mínimo	3.000	99	47	,36	,46	1	1	1	5	20
	Máximo	8.881	160	210	,98	3,70	2	1	2	9	21
Económica	Mínimo	2.778	140	45	,32	,32	1	1	2	7	20
	Máximo	3.333	168	101	,96	,96	2	1	3	8	21

Fuente: elaboración propia, en función del estudios de mercado realizado

2.7. Datos e indicadores a utilizar

Los datos necesarios para el análisis, por una parte, fueron obtenidos de un estudio de mercado directo, mediante el proceso mencionado anteriormente, obteniéndose 1.056 muestras de mercado.

La BDD se construyó con 320 indicadores informativos, englobados en 6 grandes grupos de datos: 1) identificación general del inmueble, 2) datos de la operación de venta, 3) datos técnicos del inmueble, 4) elementos endógenos del inmueble, 5) elementos exógenos del inmueble, 6) datos socioeconómicos del entorno del inmueble, generando indicadores como proporciones, densidades, índice de especialización o localización (

$$IE_{ij} = \frac{I_{ij}}{\sum_j I_{ij}} \bigg/ \frac{\sum_j I_{ij}}{\sum_i \sum_j I_{ij}}, \text{ donde: } I_{ij} \text{ son individuos de la especie } i, \text{ en un contexto } j), \text{ índice de}$$

distribución o de Shannon ($H' = \sum p_i |\ln(p_i)|$, donde: p_i = proporción de individuos de la especie i respecto al total de individuos, es decir la abundancia relativa de la especie i), extrayendo datos del censo (INEGI 2000) y resultados definitivos del segundo conteo de población y vivienda (INEGI 2005) a escala de áreas geoestadísticas básicas (AGEB).

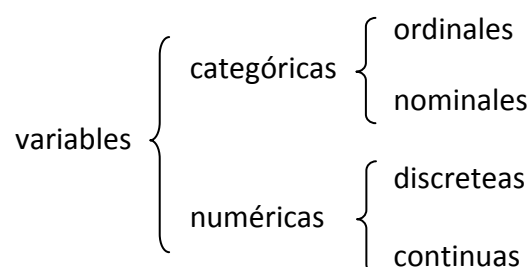
2.7.1. Variables

En los análisis estadísticos que se realizan se averigua acerca de una o varias particularidades de la muestra observada. Para un correcto manejo de la información, estas características deben ser consideradas de acuerdo a su tipo.

Una **variable** es una función que asocia a cada elemento de la muestra, la medición de un atributo, particularmente de la característica que se desea observar.

2.7.2. Clasificación de variables

De acuerdo a las características que se estudiaron, a los valores que toman las variables, adoptan la siguiente clasificación:



1. Las **variables categóricas** son las variables que se determinan por clases y son etiquetadas alfanuméricamente de manera conceptual, a su vez se clasifican en:
 - a. **nominales:** son las variables categóricas que, además de que sus posibles valores son mutuamente excluyentes entre sí, no tienen alguna forma "natural" de ordenación. Por ejemplo, cuando sus posibles valores son: "sí" y "no". A este tipo de variable le corresponde las escalas de medición nominal.
 - b. **ordinales:** son las variables categóricas que tienen algún orden. Por ejemplo, cuando sus posibles valores son: "baja", "media" y "alta". A este tipo de variable le corresponde las escalas de medición ordinal.

2. Las **variables numéricas**. A estas variables le pertenecen las escalas de medición de intervalo y a su vez se clasifican en:
 - a. **discretas:** son las variables que únicamente toman valores enteros o numéricamente fijos, p.ej. las ocasiones en que ocurre un suceso, la cantidad de baños, recamaras que tiene una vivienda, el número de calles a las que da frente un inmueble, etcétera.
 - b. **continuas:** denominadas igualmente variables de medición, son aquellas que toman cualquier valor numérico, ya sea entero, fraccionario o incluso irracional. Este tipo de variable se obtiene especialmente, como expresa su nombre alternativo a través de mediciones directas y es dependiente a la precisión de los instrumentos de medición utilizados, p.ej. el ancho de la sección de calle, la distancia de la muestra a la línea de playa turística, la densidad de población del AGEB, etcétera.

2.8. Escalas de medición

Una **escala de medición** es el universo de posibles valores que una variable puede tomar. De manera que, los tipos de escalas de medición están entrañablemente ligados con los tipos de variables. Su clasificación es:



- I. **Medición nominal:** contiene los valores de las variables nominales, que no tienen un orden preestablecido y son valores mutuamente excluyentes.
- II. **Medición ordinal:** es la que incluye los valores de las variables ordinales que consiguen ser establecidas en un determinado orden, aunque la distancia entre cada uno de los valores es muy difícil de establecer.
- III. **Medición de intervalo:** a la que le pertenecen las variables numéricas. En esta escala de medición se halla un orden muy determinado, la distancia entre cada uno de los valores puede ser establecida con exactitud. Es viable verificar que cada uno de dichos intervalos miden exactamente lo mismo.

Es importante insistir en la consideración los tipos de escalas de medición, pues sólo en algunos tipos se podrán aplicar ciertas herramientas estadísticas que se utilizaran en el modelo estadístico. Esto es porque para las escalas de intervalo es posible calcular proporciones, porcentajes y razones, además la media, la mediana, la moda, el rango y la desviación estándar; para el caso de las escalas nominal y ordinal **no** se pueden aplicar éstas últimas, restringiéndose las opciones al cálculo de proporciones, porcentajes y razones.

2.9. Instrumentos de medición

Son los utensilios que se manejan para llevar a cabo las observaciones (toma de muestras), de acuerdo a lo que se desea estudiar (los atributos a observar, sus propiedades, factores relacionados como el ambiente, los recursos humanos, económicos, etcétera), es que se escoge uno de estos instrumentos.

En nuestro estudio consideramos básicamente cuatro instrumentos: la observación, la encuesta, la entrevista y la sistematización y adaptación de información existente del tema.

2.10. Variables cualitativas

Para la introducción de variables categóricas (nominales u ordinales) de los atributos cualitativos se generaron dos códigos de escala de intervalos o de juicio de valor, para cada uno de estos atributos, el primero es una ponderación directa en función de la importancia del atributo y la segunda en términos del analytic hierarchy process de Thomas L. Saaty (2001), estas escalas finales se muestran en el apartado del anexo A, para cada uno de los indicadores considerados en la BDD, sin embargo el procedimiento para llegar a estos códigos no es directo, se tiene que seguir el procedimiento descrito a continuación, para el atributo denominado dotación y estado de áreas verdes (por tomar uno), anotando que este proceso se aplica a cada una de las variables categóricas cualitativas presentes en la investigación.

2.10.1. Evaluación multicriterio

Para la implementación de la metodología multicriterio de Thomas Saaty (2001), en primer lugar se tiene que ordenan los niveles del indicador a jerarquizar (para el caso de ejemplificar el proceso, se toma el atributo de dotación y estado de áreas verdes y/o libres) en disposición ascendente de importancia, para nuestro ejemplo:

Ponderación inicial directa:

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Optima en buen estado | 7. Optimas en mal estado |
| 2. Completos en buen estado | 8. Completos en mal estado |
| 3. Buena en buen estado | 9. Medios en mal estado |
| 4. Media en buen estado | 10. Regular en al estado |
| 5. Regular en buen estado | 11. Escasos en mal estado |
| 6. Escasos en buen estado | |

2.9.1.1. Caracterización de la dotación y estado de áreas verdes

De esta manera, la dotación y estado de áreas verdes de mayor jerarquía son las zonas que poseen las áreas verdes en cantidades optimas y con buen mantenimiento, estas se localizan en fraccionamientos residenciales cerrados (con un punto de acceso controla-

do), contando con casa club, con espacios deportivos (alberca, jardines, etc.), salón de eventos y otras amenidades, como campo de golf y/o a la orilla de mar y/o marina, se trata de condominios horizontales de alto standing.

El segundo escalafón ocupado por áreas verdes completas y en buen estado, característica de fraccionamientos *privados residenciales*, sería una tipología muy parecida a la anterior, pero sin grandes áreas de esparcimiento y ocio, como presencia de campo de golf, marina o acceso directo al mar; seguidos de las áreas verdes con una dotación que se considera buena y bien conservadas, estos fraccionamientos adicionalmente carecen de protección perimetral, accediéndose a él de manera libre y por varios puntos, sin tener control ni vigilancia puntual, son fraccionamientos de creación relativamente reciente, contando con calles amplias y ajardinadas.

En un nivel más bajo es la denominación media en buen estado, característica de fraccionamientos residenciales, en esta tipología que se diferencia poco de la jerarquía anterior, siendo fraccionamientos de mayor tiempo de creación, con calles normales y poco ajardinado.

seguidas de los fraccionamientos denominados de regular en buen estado, siendo característica de aquellos fraccionamientos consolidados y que su época de moda feneció, no cuentan con áreas verdes suficientes, su diseño vial es reticular.

Las áreas verdes escasas en buen estado aparecen en el fraccionamiento denominado como *privado medio*, se caracteriza por ser coto cerrado con dimensiones superficiales menores que los anteriores, con acceso controlado, de reciente creación, áreas comunes básicas (alberca, zonas abiertas de eventos, etc.), trazado vial orgánico, calles ajardinadas.

la siguiente clasificación, áreas verdes optimas en mal estado, aparecen en el fraccionamiento medio, es similar a la anterior, con la gran diferencia de que son fraccionamientos abiertos (públicos), contando con áreas ajardinadas al cuidado de los servicios municipales, que por lo regular no son bien atendidas.

La clasificación llamada áreas verdes completas en mal estado tienen presencia en los fraccionamientos privados de interés social, sería similar al privado medio, pero buscando un segmento de mercado con recursos limitados (trabajadores asalariados), son fraccionamientos de reciente creación y surgen por la competencia entre los desarrolladores por capturar este mercado, al ofrecer un valor agregado al producto (el hecho de ser fraccionamiento privado), los inmuebles ubicados en estos fraccionamientos son de dimensiones básicas y de tipos de acabados medios.

Las áreas verdes en la categoría de medios en mal estado tienen verificativo en los fraccionamientos de interés social, es el mismo que el anterior, con la variante de tratarse de fraccionamientos abiertos, son relativamente de reciente creación, pero en general de mayor antigüedad que la clasificación anterior, el tamaño de los inmuebles son similares, sin embargo el nivel de los acabados en este tipo son más bien bajos; las áreas verdes con una dotación regular y en condiciones malas, son típicos en colonias de nivel económicas, similar a la tipología de interés social, pero son espacios que surgieron y se forjaron a lo largo del tiempo, donde no fue una acción programada ni desarrollada en su conjunto.

Las áreas verdes escasas y en mal estado aparecen en colonias populares, son las que iniciando como una zona de invasión, con el tiempo se fue consolidando y legalizado por la fuerza de los hechos; por último las zonas que no poseen áreas verdes o libres.

Una vez realizados estos juicios de valor es necesario medir la fiabilidad de los juicios utilizados, para ellos se calcula el ratio de consistencia, así como el índice de consistencia aleatorio.

En definitiva se trata de encontrar la importancia relativa que tiene cada uno de los niveles en el atributo. El modelo de cálculo se muestra en la Figura 14, Figura 15 y la Figura 17 siguientes, dado que su fiabilidad depende de su consistencia, se trata de un proceso iterativo por lo que se han realizado varias versiones y por simplicidad solo se muestra la última.

Una vez determinada la ponderación directa, se trata de establecer los niveles de importancia en la matriz de escala de valores (Figura 14 Escala de valores de importancia de los



niveles en el atributo), para ello se establecen las combinaciones bivariadas posibles, se trata de escalar una a una estas jerarquías, este proceso es iterativo de manera de mejorar la jerarquización en términos del ratio de consistencia tratado más adelante.

Estando ahora en condiciones de formar la matriz de pares (Figura 15 Matriz de pares de Saaty), en esta, la diagonal contendrá siempre el valor de uno, ya que es la comparativa correspondiente al mismo nivel de importancia, sobre ella se colocan los coeficientes según correspondencia de niveles en sus distintas combinaciones y bajo de esta, de manera que guarden simetría el inverso multiplicativo de estos coeficientes, después de tener el arreglo matricial anterior se multiplican las filas, afectando el producto con la raíz enésima, estandarizando estos valores obtenidos, de manera que la suma cierre en la unidad, el resultado representara el coeficiente de jerarquización inicial.

El siguiente paso es aplicar la prueba de de consistencia, para lo cual se elabora el proceso, mostrado en la Figura 16 Ratio de consistencia de los niveles del atributo tipología de zona, bajo el siguiente proceso: 1) la suma de las columnas multiplicados por la coeficiente de ponderación representarán los niveles de prioridades, la suma de prioridades viene a ser $\lambda_{\text{máx.}}$, 2) el índice de consistencia se establece con la expresión $CI = (\lambda_{\text{máx.}} - n) / (n - 1)$, siendo n el máximo nivel numérico del atributo, 3) por último se calcula el ratio de consistencia con la expresión $CR = CI / RI$, donde RI (random index o índice de aleatoriedad de Saaty) procede de la tabla extraída de la obra "Decision making for Leaders" de Thomas Saaty, p. 83, que está en función del nivel numérico máximo del atributo considerado.

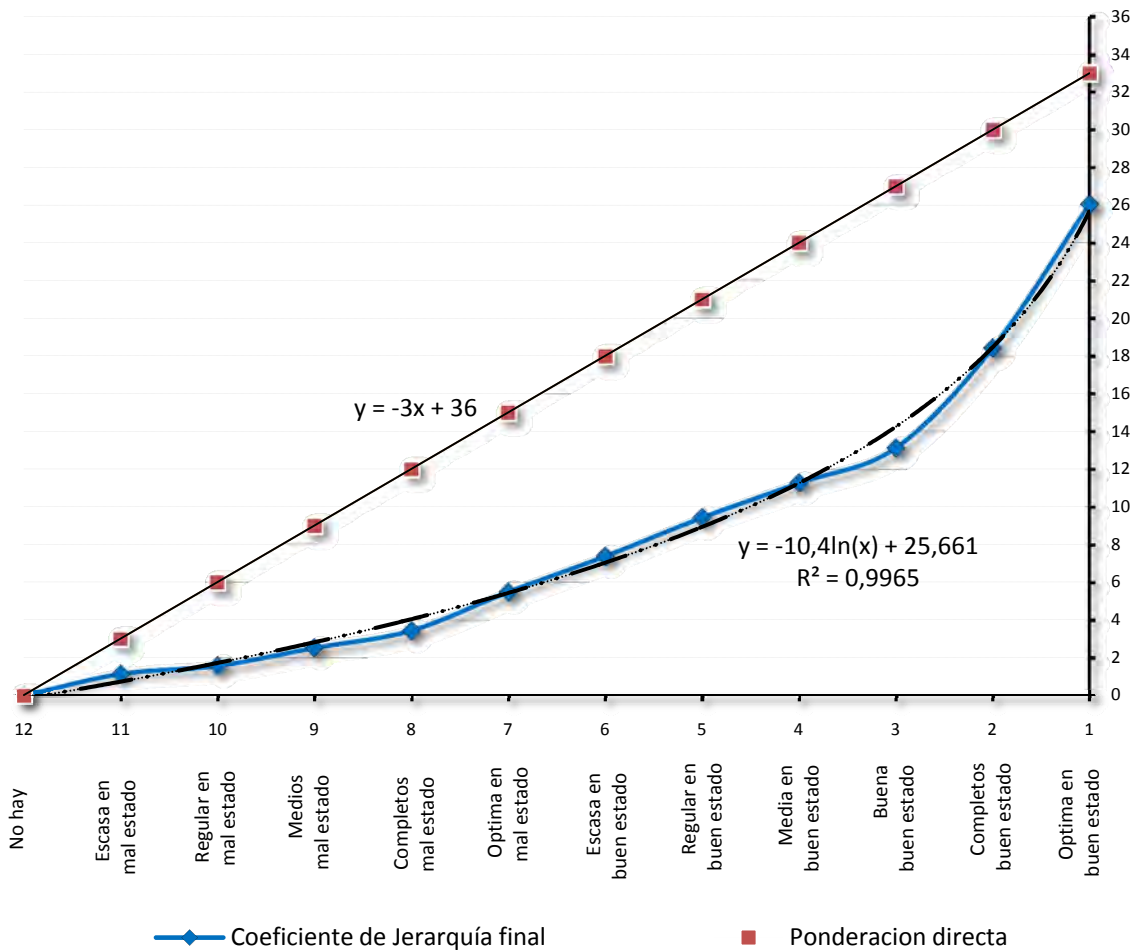
Como podemos observar para el caso concreto que nos sirve de ejemplo (ver Figura 16), el ratio de consistencia reportado es de 0,061, por lo que se considera correcto ya que según el texto citado para que la matriz se considere consistente, este ratio debe ser inferior a 0,1, siendo tolerable hasta 0,2, pero a partir de 0,3 se considera inconsistente.

Con lo que podemos deducir (por el ratio de consistencia obtenido) que este arreglo es adecuado, con ello, se procede al cálculo de la jerarquización final, mostrada en la Figura 17 Normalización de la matriz de Saaty, esta procede de la matriz por pares, donde las columnas están formadas con la conversión de las columnas de la matriz por pares en

términos porcentuales, la columna correspondiente al coeficiente de jerarquización proviene del promedio de su fila.

Para realizar una comparativa entre los resultados de la aplicación del método de Saaty y la ponderación directa realizamos la siguiente figura:

Figura 13 Coeficientes de ponderación directa vs jerarquización de Thomas Saaty



Fuente: elaboración propia

En este gráfico, podemos apreciar claramente la diferenciación establecida entre puntuar las diferencias de calidades de manera lineal y utilizando el criterio de jerarquización de Saaty, es necesario comentar que en la modelación se utiliza ambas escalas para que en función de su eficiencia de participación, tomar la que mejor desempeño muestra.

Figura 14 Escala de valores de importancia de los niveles en el atributo

		+ Importante									=	- Importante									
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Pond.		
1	1 Optima en buen estado								2									2	2	2 Completos buen estado	
2	1 Optima en buen estado							3										3	3	3 Buena buen estado	
3	1 Optima en buen estado						4											4	4	4 Media en buen estado	
4	1 Optima en buen estado					5												5	5	5 Regular en buen estado	
5	1 Optima en buen estado				5													5	6	6 Escasa en buen estado	
6	1 Optima en buen estado				6													6	7	7 Optima en mal estado	
7	1 Optima en buen estado			7														7	8	8 Completos mal estado	
8	1 Optima en buen estado		8															8	9	9 Medios mal estado	
9	1 Optima en buen estado		8															8	10	10 Regular en mal estado	
10	1 Optima en buen estado	9																9	11	11 Escasa en mal estado	
1	2 Completos buen estado								2									2	3	3 Buena buen estado	
2	2 Completos buen estado							3										3	4	4 Media en buen estado	
3	2 Completos buen estado							3										3	5	5 Regular en buen estado	
4	2 Completos buen estado						4											4	6	6 Escasa en buen estado	
5	2 Completos buen estado					5												5	7	7 Optima en mal estado	
6	2 Completos buen estado				6													6	8	8 Completos mal estado	
7	2 Completos buen estado			7														7	9	9 Medios mal estado	
8	2 Completos buen estado		8															8	10	10 Regular en mal estado	
9	2 Completos buen estado	9																9	11	11 Escasa en mal estado	
1	3 Buena buen estado								2									2	4	4 Media en buen estado	
2	3 Buena buen estado								2									2	5	5 Regular en buen estado	
3	3 Buena buen estado							3										3	6	6 Escasa en buen estado	
4	3 Buena buen estado						4											4	7	7 Optima en mal estado	
5	3 Buena buen estado					5												5	8	8 Completos mal estado	
6	3 Buena buen estado				6													6	9	9 Medios mal estado	
7	3 Buena buen estado			7														7	10	10 Regular en mal estado	
8	3 Buena buen estado	9																9	11	11 Escasa en mal estado	
1	4 Media en buen estado								2									2	5	5 Regular en buen estado	
2	4 Media en buen estado								3									3	6	6 Escasa en buen estado	
3	4 Media en buen estado							4										4	7	7 Optima en mal estado	
4	4 Media en buen estado						5											5	8	8 Completos mal estado	
5	4 Media en buen estado				6													6	9	9 Medios mal estado	
6	4 Media en buen estado			7														7	10	10 Regular en mal estado	
7	4 Media en buen estado	9																9	11	11 Escasa en mal estado	
1	5 Regular en buen estado								2									2	6	6 Escasa en buen estado	
2	5 Regular en buen estado								3									3	7	7 Optima en mal estado	
3	5 Regular en buen estado							5										5	8	8 Completos mal estado	
4	5 Regular en buen estado					6												6	9	9 Medios mal estado	
5	5 Regular en buen estado			8														8	10	10 Regular en mal estado	
6	5 Regular en buen estado	9																9	11	11 Escasa en mal estado	
1	6 Escasa en buen estado								2									2	7	7 Optima en mal estado	
2	6 Escasa en buen estado							4										4	8	8 Completos mal estado	
3	6 Escasa en buen estado					5												5	9	9 Medios mal estado	
4	6 Escasa en buen estado				8													8	10	10 Regular en mal estado	
5	6 Escasa en buen estado	9																9	11	11 Escasa en mal estado	
1	7 Optima en mal estado								2									2	8	8 Completos mal estado	
2	7 Optima en mal estado							4										4	9	9 Medios mal estado	
3	7 Optima en mal estado						7											7	10	10 Regular en mal estado	
4	7 Optima en mal estado						9											9	11	11 Escasa en mal estado	
1	8 Completos mal estado								2									2	9	9 Medios mal estado	
2	8 Completos mal estado							4										4	10	10 Regular en mal estado	
3	8 Completos mal estado					6												6	11	11 Escasa en mal estado	
1	9 Medios mal estado								2									2	10	10 Regular en mal estado	
2	9 Medios mal estado					6												6	11	11 Escasa en mal estado	
1	10 Regular en mal estado								2									2	11	11 Escasa en mal estado	

Jerarquía de factores

Fuente: elaboración propia

Figura 15 Matriz de pares de Saaty

	Optima en buen estado	Completo buen estado	Buena buen estado	Media en buen estado	Regular en buen estado	Escasa en buen estado	Optima en mal estado	Completo mal estado	Medios mal estado	Regular en mal estado	Escasa en mal estado	Significación geométrica	Coefficiente de Jerarquía inicial
1 Optima en buen estado	1	2	3	4	5	5	6	7	8	8	9	4,48	26,02
2 Completos buen estado	1/2	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9	3,32	19,31
3 Buena buen estado	1/3	1/2	1	2	2	3	4	5	6	7	9	2,40	13,94
4 Media en buen estado	1/4	1/3	1/2	1	2	3	4	5	6	7	9	1,99	11,54
5 Regular en buen estado	1/5	1/3	1/2	1/2	1	2	3	5	6	8	9	1,63	9,47
6 Escasa en buen estado	1/5	1/4	1/3	1/3	1/2	1	2	4	5	8	9	1,21	7,02
7 Optima en mal estado	1/6	1/5	1/4	1/4	1/3	1/2	1	2	4	7	9	0,85	4,96
8 Completos mal estado	1/7	1/6	1/5	1/5	1/5	1/4	1/2	1	2	4	6	0,54	3,14
9 Medios mal estado	1/8	1/7	1/6	1/6	1/6	1/5	1/4	1/2	1	2	6	0,38	2,22
10 Regular en mal estado	1/8	1/8	1/7	1/7	1/8	1/8	1/7	1/4	1/2	1	2	0,24	1,41
11 Escasa en mal estado	1/9	1/9	1/9	1/9	1/9	1/9	1/9	1/6	1/6	1/2	1	0,17	0,97
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Suma de columnas	3,2	5,2	8,2	11,7	14,4	19,2	26,0	35,9	45,7	60,5	78,0	17,21	100
Prioridades (λ_{max})	0,82	1,00	1,14	1,35	1,37	1,35	1,29	1,13	1,01	0,86	0,63		

Matriz por pares de Saaty

Fuente: elaboración propia.

Figura 16 Ratio de consistencia de los niveles del atributo tipología de zona

Lamda _{máx} ($\lambda_{máx}$) = (suma de prioridades)	=	11,936	CR<0,1 es consistente										
Índice de consistencia (CI) = ($\lambda_{máx}$ -n)/(n-1)	=	0,094	CR<0,2 es tolerable										
Ratio de consistencia (CR) = CI/Random Índice	=	0,061	CR>0,3 es inconsistente										
n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Random Índice	0,00	0,00	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49	1,54	1,58	1,62

Fuente: elaboración propia.

Figura 17 Normalización de la matriz de Saaty

Dotación y estado de las áreas verdes	Optima en buen estado	Completo buen estado	Buena buen estado	Media en buen estado	Regular en buen estado	Escasa en buen estado	Optima en mal estado	Completo mal estado	Medios mal estado	Regular en mal estado	Escasa en mal estado	Coefficiente de Jerarquía final
Optima en buen estado	0,32	0,39	0,37	0,34	0,35	0,26	0,23	0,19	0,18	0,13	0,12	26,07%
Completo buen estado	0,16	0,19	0,24	0,26	0,21	0,21	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	18,44%
Buena buen estado	0,11	0,10	0,12	0,17	0,14	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	13,14%
Media en buen estado	0,08	0,06	0,06	0,09	0,14	0,16	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	11,28%
Regular en buen estado	0,06	0,06	0,06	0,04	0,07	0,10	0,12	0,14	0,13	0,13	0,12	9,44%
Escasa en buen estado	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,05	0,08	0,11	0,11	0,13	0,12	7,39%
Optima en mal estado	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,12	0,12	5,50%
Completo mal estado	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,07	0,08	3,45%
Medios mal estado	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,08	2,54%
Regular en mal estado	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	1,58%
Escasa en mal estado	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	1,15%
Suma de columnas	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	100%

Normalización de la matriz

Fuente: elaboración propia.

En la modelación se introdujeron ambos códigos de importancia, para que el proceso elija la escala ad hoc a los valores inmobiliarios.

Con la finalidad de crear índices asociados, se hizo un análisis factorial para algunas codificaciones (por actividad productiva, se redujeron codificaciones en renta baja, media y alta), por grados de estudios se redujeron las codificaciones en dos (estudios básicos, superiores).

No obstante lo anterior, en el análisis, se introdujeron estas variables asociadas además de las originales, con el objetivo de indagar su significancia, utilizando las de mayor significancia.

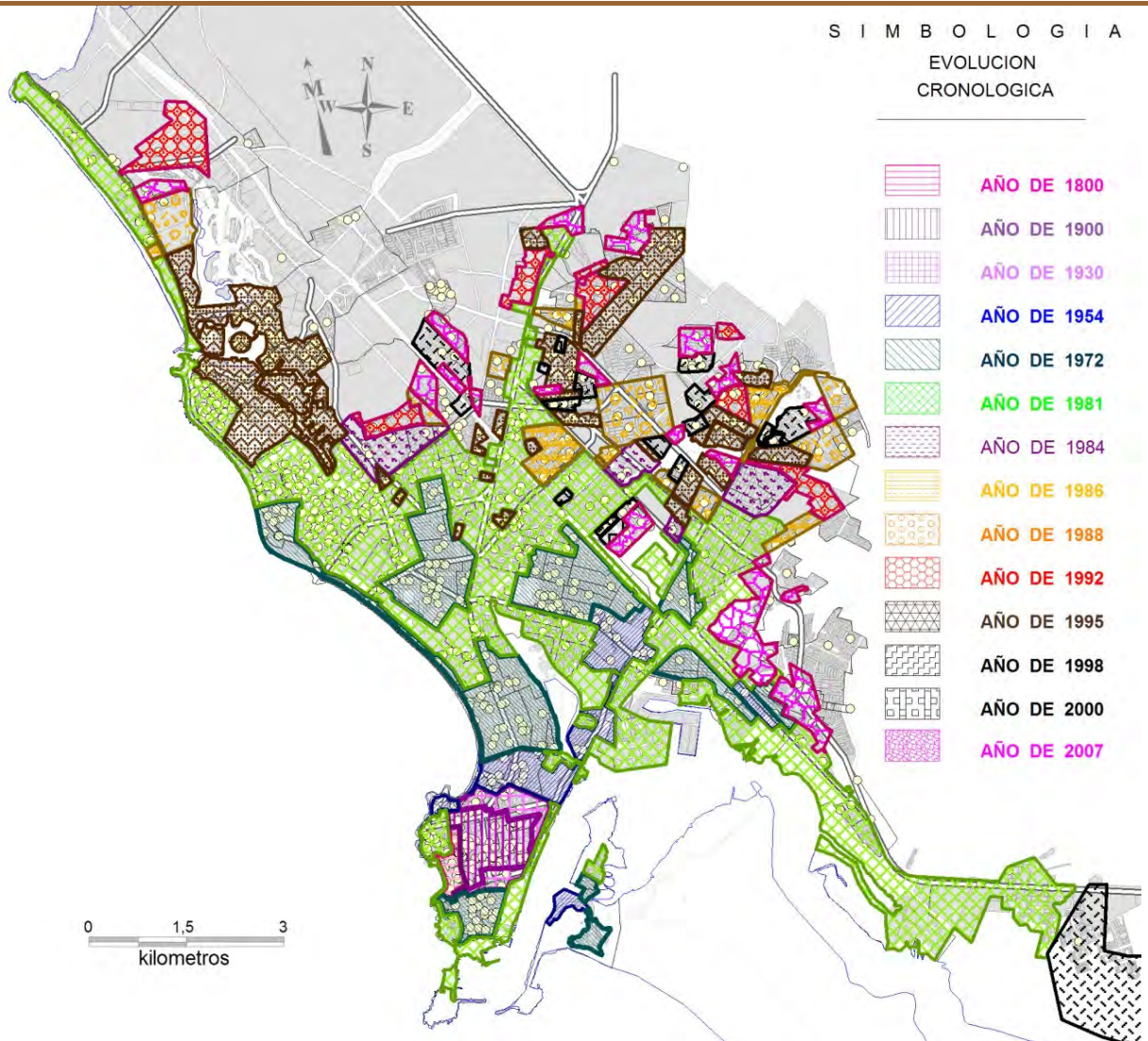
2.10.2. Evolución cronológica de la ciudad

Hemos utilizado la época en que se formaron los sub-núcleos urbanos representando la evolución cronológica de la ciudad como una medida categórica de la antigüedad de la zona, en la Figura 18 se muestra la evolución que ha tenido la ciudad de Mazatlán, iniciando en 1800 hasta 2007, existen zonas que no tienen coberturas de las machas de época, dado que se tratan de zonas más jóvenes o zonas con evolución incipiente en el 2007.

El nacimiento de esta ciudad con un núcleo de población establecida, se entiende que fue en los albores de 1800; sin embargo en su itinerario los marineros la llamaron el lugar de las islas, por sus muchas colinas, lagunas y estuarios que se avizoraban en su puerto natural, el lugar donde Mazatlán está asentado fue oficialmente fundado por Nuño de Guzmán y 25 españoles que llegan a esta región en 1531²⁹. En la Figura 18 siguiente se muestran los polígonos de ampliaciones de la ciudad a medida que transcurría el tiempo, en la Ilustración 43, se muestran por un lado la tasa anual de consumo de suelo y por otro la superficie que poseía la ciudad en cada momento del tiempo considerado.

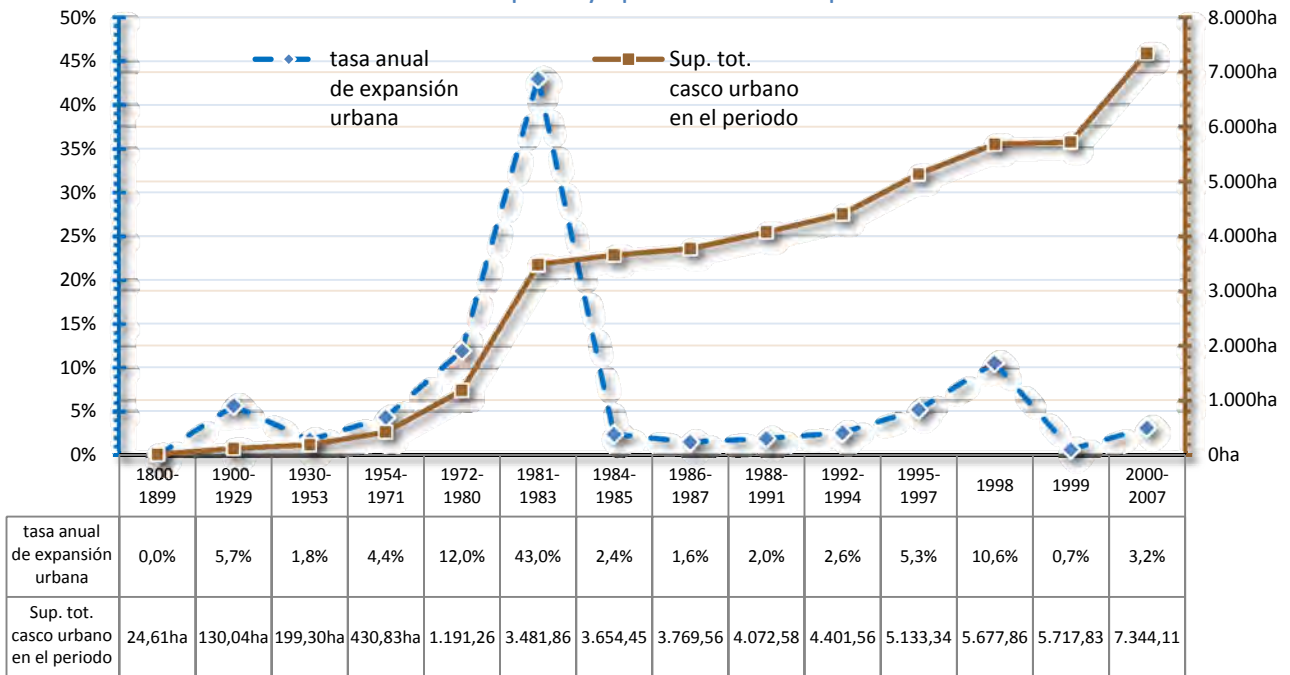
²⁹ [Consulta: 3 abril 2009], disponible en:
<http://www.advantagemexico.com/mazatlan/sp_history.html>

Figura 18 Evolución cronología de la ciudad



Fuente: Elaboración propia, según información del H. Ayuntamiento de Mazatlán.

Ilustración 43 Tasa anual de expansión y superficie de la cd. en los periodos considerados

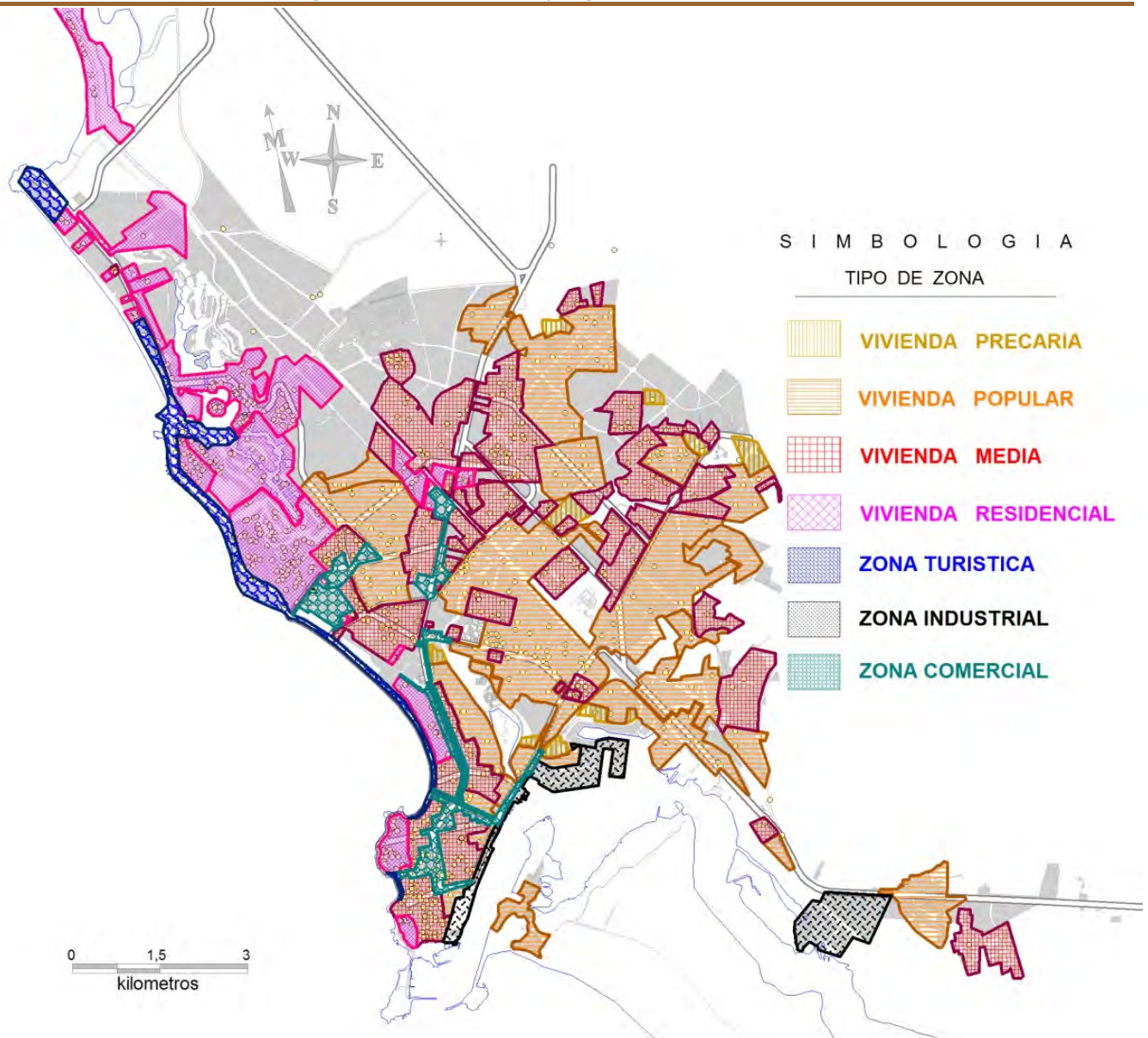


Fuente: elaboración propia de acuerdo a la información del H. Ayuntamiento de Mazatlán.

2.10.3. Zonificación de tipología inmobiliaria

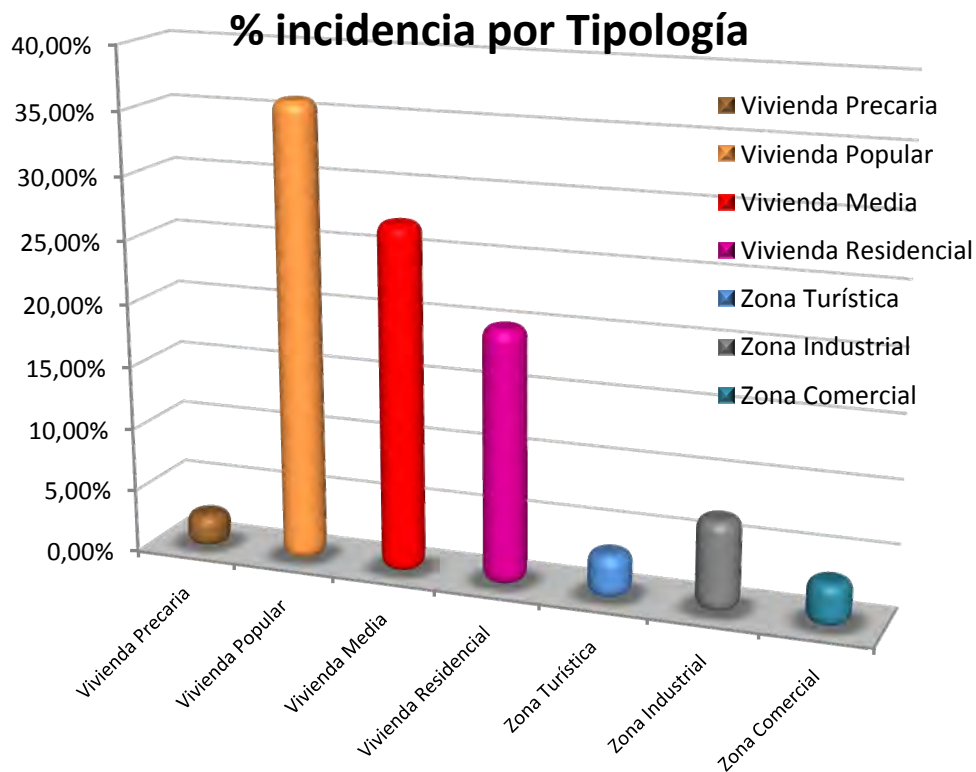
También se introdujo como variables categóricas el tipo de zonificación que le correspondía a cada muestra, con la finalidad de poder medir el impacto de esta partición del territorio en función de su uso.

Figura 19 Zonificación de la tipología inmobiliaria de la ciudad



Fuente: elaboración propia de acuerdo al plan de desarrollo urbano 2005-2015

Gráfica 4 Incidencia en el tejido urbano de las distintas tipología inmobiliaria



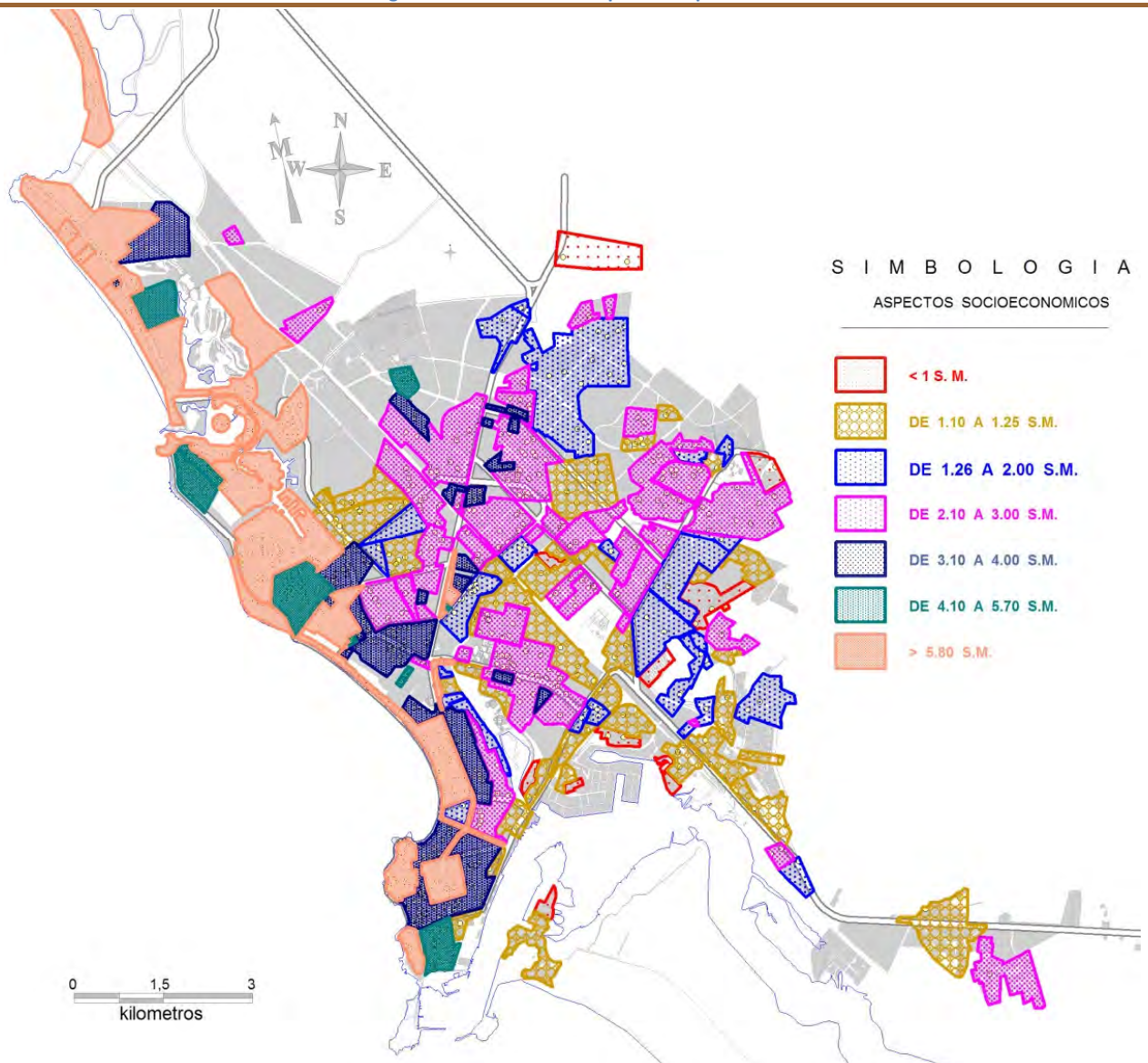
Fuente: elaboración propia de acuerdo al plan de desarrollo urbano 2005-2015

En la grafica de arriba se ve como la tipología habitacional ocupa un 83.03% del tejido urbano y solo un 13.97% de otros usos. El presente estudio abarca por ende este segmento de mercado ampliamente predominante de la ciudad.

2.10.4. Aspectos socioeconómicos

También se introdujo como variables categóricas el nivel adquisitivo de las diferentes zonas de la ciudad (medida en salarios mínimos) que le correspondía a cada muestra, con la finalidad de poder medir el impacto de esta partición del territorio en función de su capacidad financiera.

Figura 20 Zonificación del poder adquisitivo



Fuente: elaboración propia de acuerdo al plan de desarrollo urbano 2005-2015

2.11. Variables cuantitativas

2.11.1. Vectores de distancia a problemáticas, equipamientos y servicios urbanos

Se construyeron vectores de distancia mínima entre un aspecto urbanístico (problemática, equipamiento o servicio) y cada muestra obtenidas, con el objeto de medir su correlación con los valores inmobiliarios y poderlos incluir como atributos explicativos de estos valores.

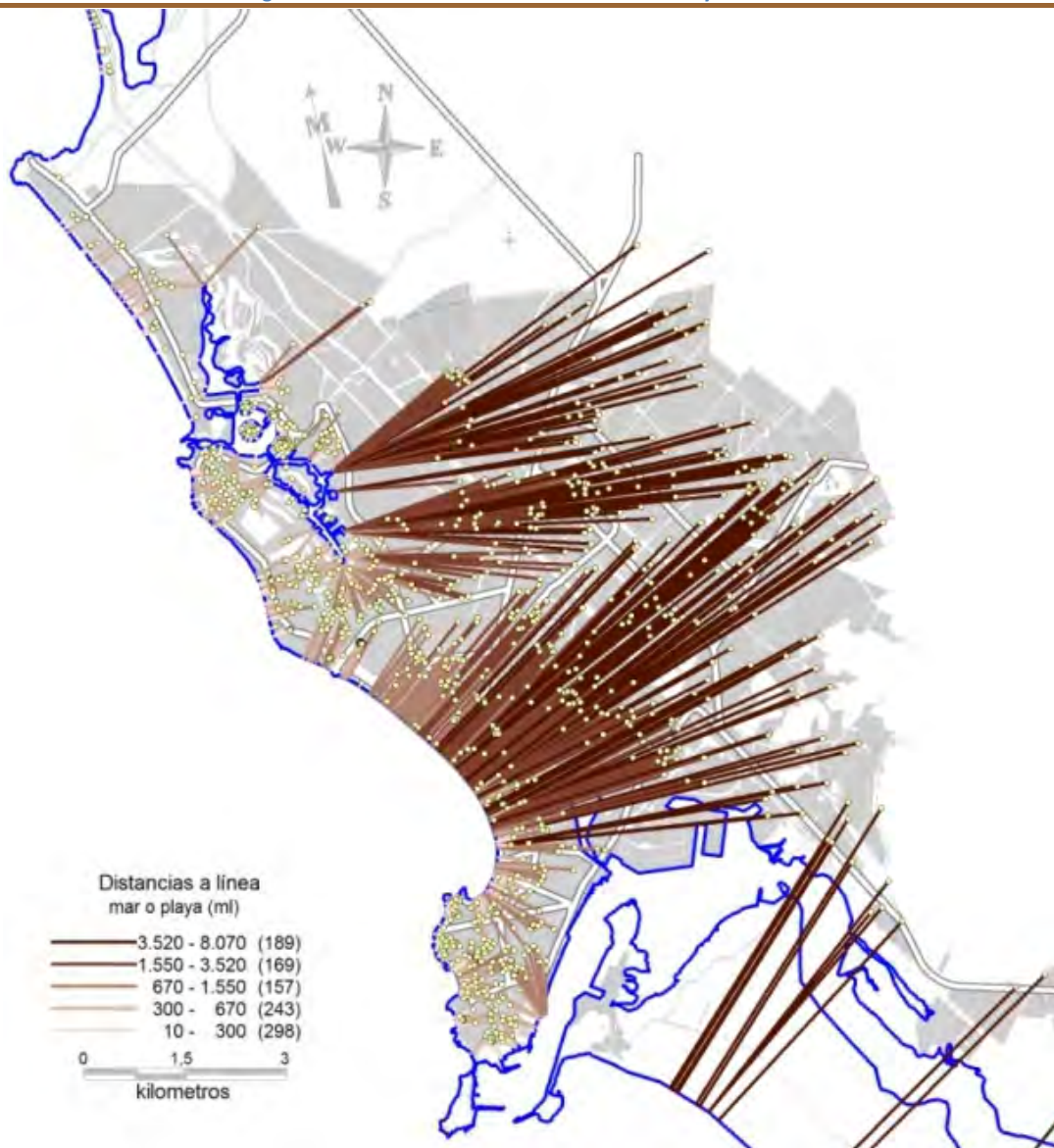
Los vectores considerados son:

Respecto a elementos urbanos: distancia a vialidades estructurales, línea de mar o playa turística, centro de la ciudad (CBD), subcentro de la ciudad, área verde; **respecto a servi-**

cios educativos: distancia a centros de educación especial, preescolar, primaria, secundaria, bachillerato, profesional; **respecto a la problemática urbana:** zonas con asentamientos irregulares, zonas de Incompatibilidad de uso, zonas de cambio de uso de suelo, zonas de contaminación de agua, zonas de contaminación de aire, zonas de tráfico intenso y congestión vial; **respecto a equipamientos y servicios urbanos:** distancia a gasolineras, zonas comerciales y de abasto, zonas de actividad económica, zonas de ocio, centros de asistencia médica, casetas de vigilancia.

En la siguiente figura mostramos un mapa temático en relación al vector de distancia a la línea de playa (en el anexo B, incluido en el presente documento, se encontrara el resto de mapas temáticos de estos vectores de distancias a atributos urbanos).

Figura 21 Vector Distancia a Línea de Mar o Playa Turística



Fuente: elaboración propia

La distancia que hemos asumido es el vector lineal entre dos puntos (muestra y atributo urbanístico) medidos en metros, es decir no sobre la trama de calles de la ciudad. La problemática de esta diferencia de distancias se agrava al tratarse de zonas no urbanas, donde las trayectorias representan diferencias significativas entre las posibilidades de comunicación.

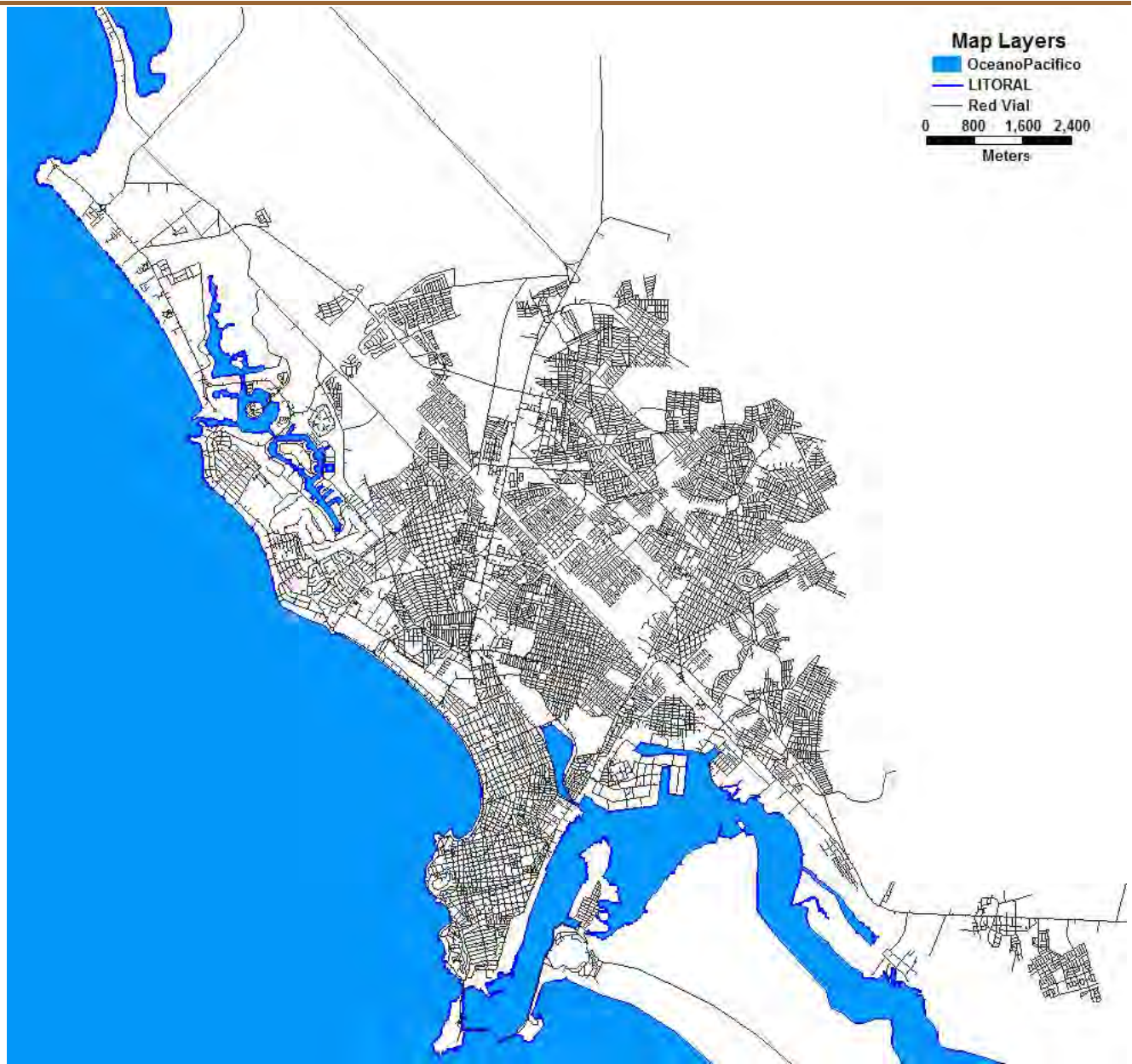
Esta presunción de vector distancia va muy lejos, ya que la distancia real entre los puntos de interés que nos ocupan, debería de ser sobre la trayectoria que se podría seguir en la trama de calles de la ciudad. Situación que vuelve mucho más compleja la problemática metodológica. Sin embargo, lo que sucedería entre estas dos distancias sería por un lado, las distancias se incrementarían casi en forma proporcional para cada una de las muestras y por otro lado algunas muestras cambiarían de punto de concurrencia.

Analizando los 23 vectores resultantes se aprecia que: el incremento de distancia es básicamente con la misma proporcionalidad, por consiguiente el efecto de correlación se tratará del mismo; además, las muestras que cambian de punto de concurrencia no superan al 2% del universo de muestras, por lo que no representa un cambio significativo. Con lo que creemos que con esta distancia lineal nos brinda una buena aproximación para el caso que nos ocupa.

2.11.2. Vectores de trayectorias reales sobre la red viaria

No obstante lo anteriormente mencionado y con el objeto de contrastar el impacto con la diferencia de las trayectorias, calculamos las distancias mínimas (rutas óptimas o más cortas) de cada muestra a los distintos vectores de atributos urbanos (al cual hemos añadido tres vectores adicionales; distancia mínima a: 1) zonas inundables, 2) plazas y centros comerciales y 3) paradas de rutas de transporte público), sobre las trayectorias reales de la red de calles y avenidas existentes, con el soporte del software de SIG especializado en ingeniería de transportes (TransCAD), con lo que pudimos comprobar esta poca significancia entre las distancias directas y las distancias sobre las trayectorias de la red vial existente. Para lo cual fue necesario construir la red de calles existentes en la ciudad, la cual mostramos en la siguiente figura 22.

Figura 22 Red Vial para modelación de la ciudad de Mazatlán



Fuente: elaboración propia con soporte de TranCAD 4.5

Así mismo añadimos las nuevas correlaciones de los 26 vectores de distancia mínima a los atributos urbanos y las 1.026 muestras (aplicando el doble filtro y $VT = \overline{VT} + 2\sigma \cap VU > 800$, que explicamos más adelante) en la siguiente Tabla 6, donde destacamos la variable con una correlación en el rango $[-1, -0,4) \cup \langle 0,4, 1]$, observando correlaciones análogas entre los vectores directos (ver anexo D, donde se incluyen las correlaciones entre las variables vs valores de venta total y unitario) y los vectores de rutas sobre la red de calles.

Destaca observar que la distancia a la línea de playa sea también el vector que entra en el rango de relevancia de la correlación, siendo este atributo que se incorpora en el modelo del valor inmobiliario, como veremos más adelante.

Tabla 6 Correlaciones de vectores de distancias mínimas a atributos urbanos, medidos sobre la red vial P1

Variable		Valor Total (VT) en \$	Logaritmo neperiano del VT	Valor unitario (VU) en \$/m ²	Logaritmo neperiano del VU
Distancia mínima a Centro de la ciudad (CBD)	Correlación de Pearson	0,0355488	-0,012757015	0,111047024	0,044402285
	Sig. (bilateral)	0,25526941	0,683169837	0,000365714	0,155250707
	N	1026	1026	1026	1026
Distancia mínima a Asentamientos irregulares	Correlación de Pearson	0,20768504	0,29963345	0,331042786	0,258701191
	Sig. (bilateral)	1,8465E-11	9,97233E-23	1,15795E-27	3,75955E-17
	N	1026	1026	1026	1026
Distancia mínima a Zonas con cambio de uso de suelo	Correlación de Pearson	0,16407803	0,236101545	0,28945776	0,230589119
	Sig. (bilateral)	1,2566E-07	1,83087E-14	2,97209E-21	7,54333E-14
	N	1026	1026	1026	1026
Distancia mínima a Zonas de tráfico intenso y congestionamiento	Correlación de Pearson	0,12041629	0,151451939	0,212086444	0,130714672
	Sig. (bilateral)	0,00011043	1,09684E-06	6,72722E-12	2,67056E-05
	N	1026	1026	1026	1026
Distancia mínima a Zonas de incompatibilidad de uso de suelo	Correlación de Pearson	0,25975101	0,38860059	0,383639547	0,330774113
	Sig. (bilateral)	2,7777E-17	2,52837E-38	2,56744E-37	1,28362E-27
	N	1026	1026	1026	1026
Distancia mínima a Zonas inundables*	Correlación de Pearson	0,0159824	-0,044917635	0,086295669	0,015703902
	Sig. (bilateral)	0,6091097	0,150508088	0,005675751	0,615362852
	N	1026	1026	1026	1026
Distancia mínima a SubCentro urbano	Correlación de Pearson	0,14356685	0,182795399	0,244593109	0,159962767
	Sig. (bilateral)	3,852E-06	3,62038E-09	1,86591E-15	2,55975E-07
	N	1027	1027	1027	1027
Distancia mínima a Zonas de Abasto y comercio	Correlación de Pearson	0,01900077	-0,094670017	-0,054668529	-0,117278994
	Sig. (bilateral)	0,54303635	0,002389428	0,079923572	0,00016532
	N	1027	1027	1027	1027
Distancia mínima a Gasolineras	Correlación de Pearson	0,06165534	0,027240009	0,048148342	-0,008454274
	Sig. (bilateral)	0,04823046	0,38317841	0,123069335	0,786692794
	N	1027	1027	1027	1027
Distancia mínima a Plazas y centros comerciales*	Correlación de Pearson	0,17673606	0,228242387	0,280398825	0,180006634
	Sig. (bilateral)	1,185E-08	1,32666E-13	5,2228E-20	6,27973E-09
	N	1027	1027	1027	1027
Distancia mínima a Lugares de ocio	Correlación de Pearson	-0,13463145	-0,337525839	-0,220203386	-0,25954747
	Sig. (bilateral)	1,498E-05	8,78795E-29	9,60877E-13	2,84357E-17
	N	1027	1027	1027	1027
Distancia mínima a Centros de servicios de salud y asistencia médica	Correlación de Pearson	0,11645853	0,107001534	0,205042859	0,10594805
	Sig. (bilateral)	0,00018379	0,0005931	3,27647E-11	0,000672035
	N	1027	1027	1027	1027
Distancia mínima a Pistas de rutas de transporte público*	Correlación de Pearson	0,10759334	0,101649244	0,072961428	0,031769466
	Sig. (bilateral)	0,00055263	0,001106203	0,019363761	0,309092594
	N	1027	1027	1027	1027
Distancia mínima a Zonas de actividad económica	Correlación de Pearson	-0,10670218	-0,257988601	-0,191533189	-0,232181894
	Sig. (bilateral)	0,00061461	4,45516E-17	6,09579E-10	4,88951E-14
	N	1027	1027	1027	1027
Distancia mínima a Una Vialidad principal	Correlación de Pearson	0,02279836	-0,014561265	-0,040402932	-0,061564135
	Sig. (bilateral)	0,46549989	0,641144661	0,195756011	0,048563447
	N	1027	1027	1027	1027
Distancia mínima a Zonas con contaminación de agua	Correlación de Pearson	0,1577002	0,187532802	0,256377073	0,190668245
	Sig. (bilateral)	3,7852E-07	1,39267E-09	7,06437E-17	7,29913E-10
	N	1027	1027	1027	1027
Distancia mínima a Zonas con contaminación de aire	Correlación de Pearson	0,19822179	0,258820866	0,302532206	0,23298182
	Sig. (bilateral)	1,4712E-10	3,50686E-17	3,52227E-23	3,98351E-14
	N	1027	1027	1027	1027

* Nuevos vectores

Fuente: elaboración propia

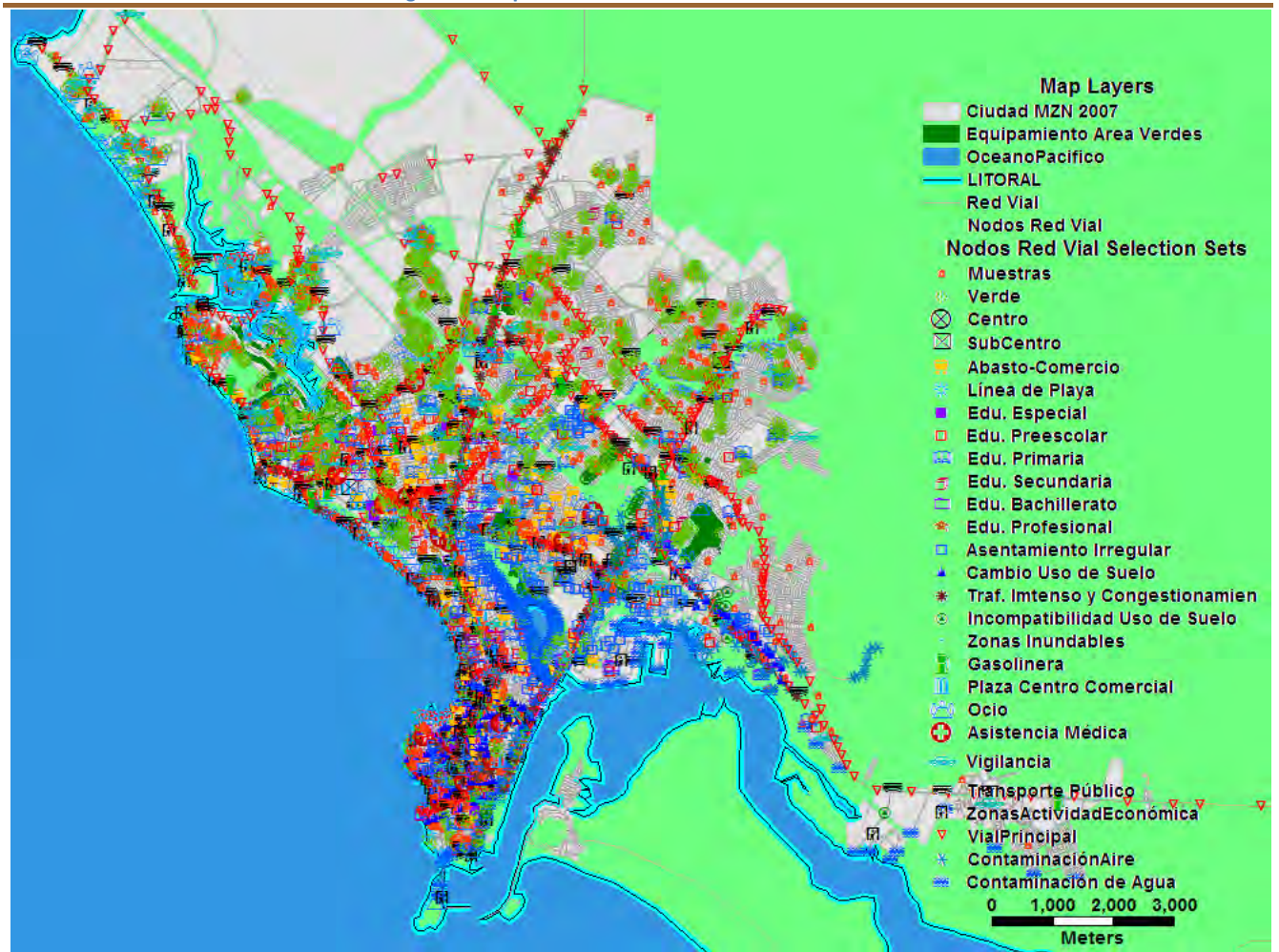
Tabla 7 Correlaciones de vectores de distancias mínimas a atributos urbanos, medidos sobre la red vial P2

Variable		Valor Total (VT) en \$	Logaritmo neperiano del VT	Valor unitario (VU) en \$/m ²	Logaritmo neperiano del VU
Distancia mínima a línea de playa	Correlación de Pearson	-0,33902289	-0,62173144	-0,461361832	-0,462093375
	Sig. (bilateral)	5,5065E-29	1,1264E-110	3,6591E-55	2,35485E-55
	N	1025	1025	1025	1025
Distancia mínima a Área libre o verde	Correlación de Pearson	-0,02722011	-0,129248071	-0,061508133	-0,120743245
	Sig. (bilateral)	0,38375844	3,29069E-05	0,048879082	0,000105738
	N	1026	1026	1026	1026
Distancia mínima a Caseta de vigilancia	Correlación de Pearson	-0,05916247	-0,224187902	-0,132018759	-0,182338677
	Sig. (bilateral)	0,0581724	3,73235E-13	2,21389E-05	4,0339E-09
	N	1026	1026	1026	1026
Distancia mínima a Educación especial	Correlación de Pearson	0,09627655	0,055559358	0,162390267	0,060669343
	Sig. (bilateral)	0,00202003	0,075266073	1,69536E-07	0,052048207
	N	1026	1026	1026	1026
Distancia mínima a Educación preescolar	Correlación de Pearson	0,16278639	0,205414889	0,258364003	0,180510551
	Sig. (bilateral)	1,5807E-07	3,08131E-11	4,14221E-17	5,78618E-09
	N	1026	1026	1026	1026
Distancia mínima a Educación primaria	Correlación de Pearson	0,17286616	0,231011807	0,278628682	0,197036614
	Sig. (bilateral)	2,513E-08	6,77592E-14	9,48993E-20	1,93843E-10
	N	1026	1026	1026	1026
Distancia mínima a Educación secundaria	Correlación de Pearson	0,12168543	0,126777037	0,207998448	0,130432353
	Sig. (bilateral)	9,3251E-05	4,65479E-05	1,71962E-11	2,78057E-05
	N	1026	1026	1026	1026
Distancia mínima a Educación Bachillerato	Correlación de Pearson	0,08445195	0,06644002	0,164010759	0,073888422
	Sig. (bilateral)	0,00679681	0,033344285	1,27172E-07	0,017928644
	N	1026	1026	1026	1026
Distancia mínima a Educación Profesional	Correlación de Pearson	0,10818186	0,120636962	0,190369384	0,112042726
	Sig. (bilateral)	0,0005182	0,000107241	7,91478E-10	0,000323372
	N	1026	1026	1026	1026

Fuente: elaboración propia

En la Figura 23 siguiente, podemos observar el entramado de atributos urbanos analizados y modelados para el cálculo de trayectorias mínimas desde cada muestra (ver del Mapa 24 al Mapa 45 para observar de manera individualizada los vectores de distancia a los diferentes equipamientos y servicios, así como distintos atributos que representan en el espacio urbano).

Figura 23 Mapa del entramado de atributos urbanos



Fuente: elaboración propia con soporte de TranCAD 4.5

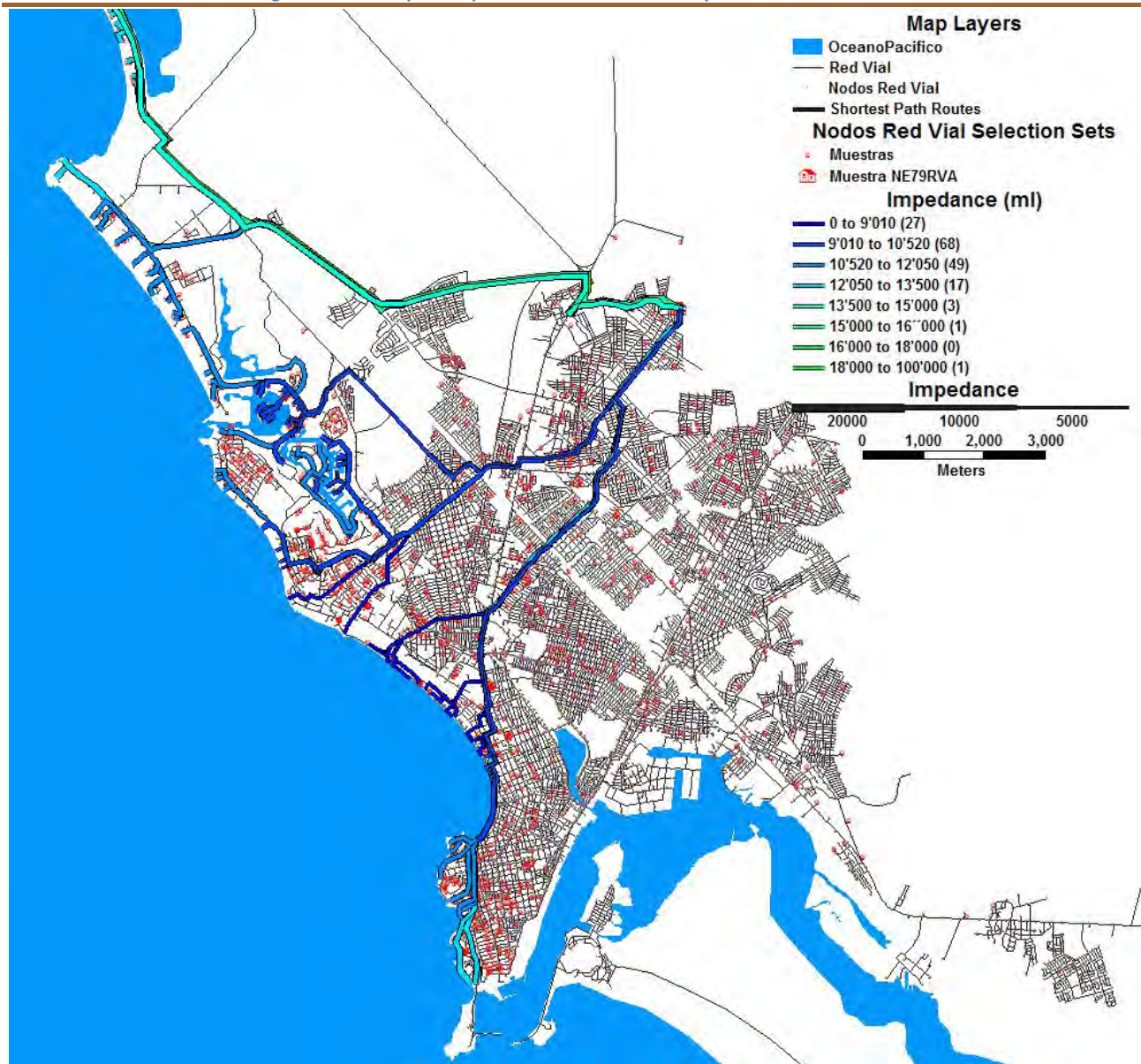
De esta manera podemos calcular las rutas más cortas (óptimas) para cada uno de los atributos que conectan con cada una de las muestras, así en la figura 24 se muestra las rutas óptimas entre la muestra denominada NE79RVA, ubicada en la periferia de la ciudad y los puntos de conexión con las playas turísticas, resultando 166 puntos de conexión a este atributo, con igual número de rutas óptimas sobre la red de calles de la ciudad, de esta matriz de rutas se elige solo la más corta, a manera de atributo de accesibilidad a la línea de playa, resultando la siguiente tabla de estadísticos descriptivos.

Tabla 8 Estadísticos descriptivos de la ruta óptima para la muestra NE79RVA a los accesos de playa turística, vía red vial existente

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Ruta optima	166	8.289,02	18.289,33	10.528,2960	1.523,20299
N válido (según lista)	166				

Fuente: elaboración propia con soporte de TranCAD 4.5.

Figura 24 Rutas óptimas para la muestra NE79RVA y la línea de mar turística



Fuente: elaboración propia con soporte de TranCAD 4.5

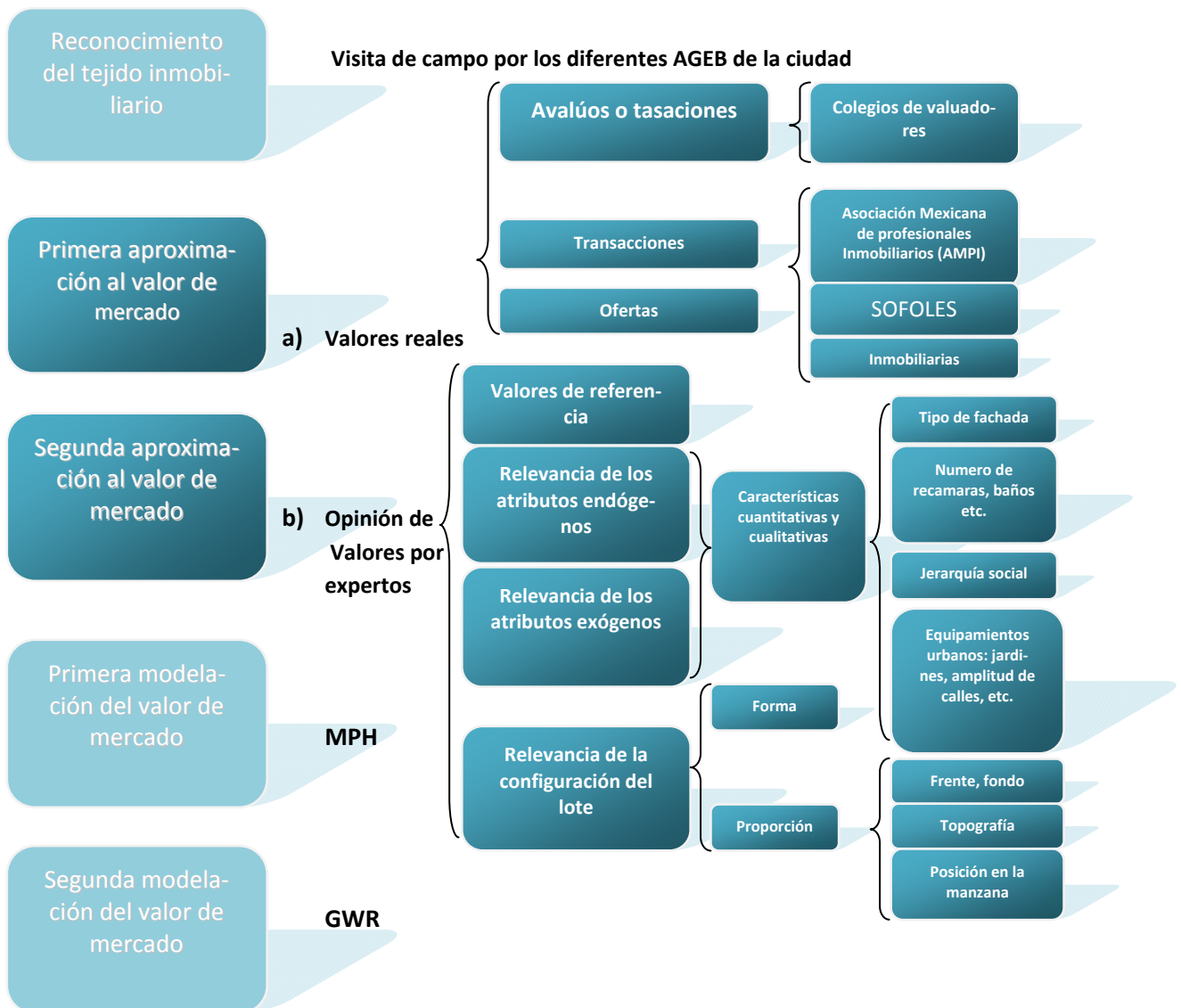
Este procedimiento se aplica a la totalidad de muestras del estudio, de manera que se obtienen las rutas óptimas para 1,056 muestras por los 23 vectores de distancia a atributos urbanos, es decir 24,288 rutas óptimas, que vistas de manera gráfica pierde sentido debido a la cantidad tan grande de rutas, por lo que optamos en mostrar gráficamente solo para una muestra (NE76RVA) a manera de ejemplificar la diferencia del proceso entre las distancias mínimas u óptimas entre las muestras y los atributos urbanos considerados en línea recta y sobre la red de calles de la ciudad.

2.12. Mecanismos de aproximación al valor de mercado del stock inmobiliario

Este es el aparato más trascendental de la investigación por cuanto que representa la parte medular del estudio de mercado. El principal objetivo en este momento, es caracterizar la oferta inmobiliaria en la ciudad: valores de venta, superficies, espacios, localización, características del entorno, calidades etc. por AGEB, para lo que se ha seguido dos aproximaciones (ver Tabla 9):

- Aproximación a los valores reales o vigentes de mercado (VDM).
- Aproximación a los valores de opinión de los expertos (MD).

Tabla 9 Esquema de aproximación al valor y modelado



Fuente: elaboración propia.

Esta aproximación consiste en dos estrategias que permiten obtener información valiosa desde dos campos distintos. Cabe aclarar que ambas aproximaciones son complementarias porque la primera, más de carácter cuantitativo, da una visión de la oferta capturada mediante diferentes mecanismos, mientras que la segunda más de carácter cualitativo nos da idea de aspectos enmascarados, de manera directa, en la información de ofertas. Tiene especial relevancia el hecho que los valores de opinión de los expertos dan una visión de los precios de mercado de los inmuebles según su zona de ubicación. Información que difícilmente se ve reflejada en la recogida de valores reales de mercado de manera explícita, debido a las opacidades del mercado inmobiliario real, lo que hace difícil la observación de los valores unitarios. En la Gráfica 5 siguiente se especifica la distribución de las fuentes de captación de valores de mercado y características de los inmuebles que se han considerado.

Una vez conformada la base de datos en términos de los muestreos, que entendiendo a los procedimientos anteriores, que capturaron los aspectos relevantes de los inmuebles tanto intrínsecos como extrínsecos, así como la transferencia de las características socio económicas procedentes del censo. Se procede a la segunda fase de las aproximaciones, mediante la implementación de dos metodologías para el emprendimiento del estudio econométrico, el método de los precios hedónicos y la regresión geoponderada, explicitadas en los capítulos IV y V de la presente investigación.

2.12.1. Metodología de captura de información de valores de mercado

La captura de información (muestras) proviene de:

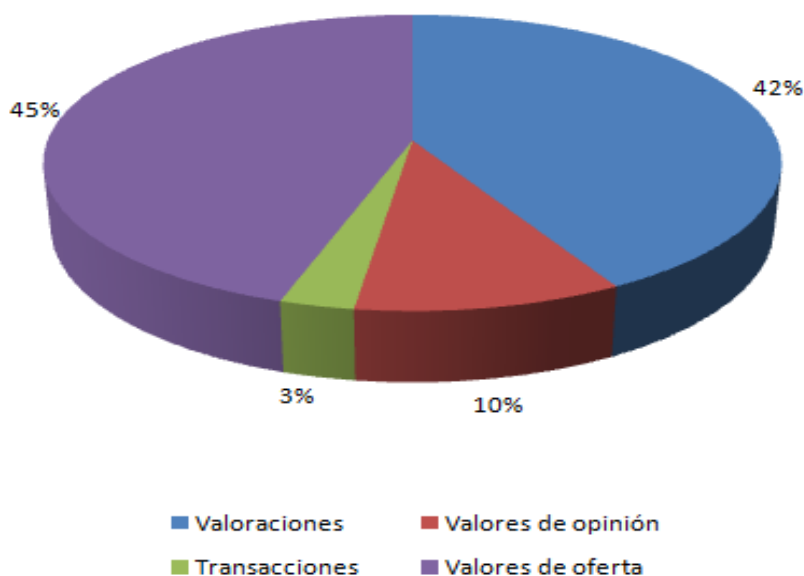
1. Valoraciones o tasaciones del Colegio Nacional de Valuadores Posgraduados a. c. y otros,
2. Valores de opinión por expertos inmobiliarios de la ciudad,
3. Transacciones de traslado de dominio (valor de originación, inicialización de crédito hipotecario), obtenidas de SOciedades de Financiamiento de Objeto Limitado (SOFOL) y de
4. Ofertas de ventas de inmuebles recogidos por las siguientes fuentes: 1) durante los recorridos de campo realizados, 2) por medio de la Asociación Mexicana de Profesionales Inmobiliarios (AMPI), 3) por medio inmobiliarias especializadas.

El siguiente grafico se muestra la distribución de los valores de mercado obtenido, en función de su origen.



Gráfica 5 Distribución del origen del mercadeo realizado

Origen de los datos de valores de mercado	N	%
Valoraciones	443	42%
Valores de opinión	108	10%
Transacciones	30	3%
Valores de oferta	475	45%
Total	1056	100%



Fuente: elaboración propia

2.12.2. Nivel de representación estadística de la muestra

El objeto principal de esta etapa de la investigación, es obtener una visión global de los indicadores de mercado de los bienes raíces en el municipio, el cual, como ya se mencionó, contiene 206 AGEB, de las cuales se tuvieron muestras en 181 AGEB, además de algunas muestras en sitios que no estaban adscritos en ninguna AGEB en el 2005, por lo que, para este conjunto residual de muestras, no será posible asociarlas con datos socioeconómicos procedente del INEGI, con lo que solo contaron con los datos intrínsecos y extrínsecos extraídos del mercadeo inmobiliario directo.

Lo comentado anteriormente nos permite afirmar que se tuvo una cobertura del 88.35% de la totalidad, cabe explicar que los AGEB en los que no se encontraron muestras (24), son en zonas periféricas y sin un mercado inmobiliario activo. Por estas razones podemos aceptar la representatividad estadística del mercado inmobiliario presente en el 2008, la siguiente tabla 10 muestra la distribución geográfica de las muestras.

Tabla 10 Distribución geográfica de muestras

no. AGEB	Contador	no. AGEB	Contador	no. AGEB	Contador	no. AGEB	Contador
1 003-5	7	47 146-1	27	93 201-2	1	139 271-8	2
2 005-4	2	48 147-6	1	94 202-7	1	140 272-2	1
3 006-9	6	49 148-0	14	95 203-1	5	141 273-7	1
4 007-3	3	50 149-5	14	96 204-6	3	142 400-0	11
5 008-8	2	51 150-8	14	97 205-0	1	143 400-1	4
6 009-2	7	52 151-2	2	98 206-5	3	144 400-2	2
7 010-5	1	53 152-7	1	99 208-4	6	145 400-3	18
8 011-A	2	54 153-1	1	100 209-9	1	146 400-4	1
9 012-4	8	55 154-6	1	101 210-1	3	147 400-5	13
10 013-9	1	56 155-0	1	102 213-5	2	148 400-6	9
11 016-2	2	57 156-5	6	103 214-A	1	149 400-7	2
12 017-7	4	58 158-4	1	104 215-4	2	150 400-8	2
13 018-1	3	59 159-9	1	105 216-9	1	151 400-9	2
14 019-6	9	60 160-1	4	106 218-8	1	152 401-1	1
15 022-8	13	61 161-6	1	107 219-2	55	153 401-2	4
16 023-2	5	62 164-A	1	108 220-5	7	154 401-3	1
17 024-7	3	63 165-4	2	109 221-A	2	155 401-6	1
18 025-1	1	64 167-3	9	110 222-4	1	156 401-7	1
19 026-6	1	65 168-8	2	111 223-9	2	157 401-8	2
20 029-A	13	66 169-2	5	112 224-3	1	158 401-9	1
21 030-2	6	67 170-5	2	113 225-8	1	159 402-1	1
22 031-7	1	68 172-4	2	114 226-2	1	160 402-2	1
23 032-1	8	69 173-9	8	115 227-7	1	161 402-3	1
24 033-6	8	70 174-3	4	116 229-6	1	162 402-4	2
25 034-0	3	71 175-8	39	117 230-9	1	163 402-5	1
26 035-5	26	72 176-2	16	118 239-A	1	164 402-6	5
27 036-A	14	73 177-7	4	119 241-7	1	165 402-7	3
28 037-4	7	74 178-1	4	120 242-1	1	166 402-8	1
29 038-9	34	75 179-6	1	121 250-6	43	167 402-9	1
30 039-3	9	76 180-9	1	122 251-0	27	168 403-1	1
31 040-6	21	77 181-3	2	123 252-5	5	169 403-2	1
32 042-5	44	78 182-8	7	124 253-A	2	170 403-3	1
33 074-5	3	79 183-2	2	125 254-4	3	171 403-4	1
34 075-A	46	80 185-1	1	126 255-9	6	172 403-5	1
35 079-8	14	81 186-6	21	127 256-3	3	173 403-6	1
36 090-4	2	82 187-0	21	128 258-2	2	174 403-7	1
37 091-9	1	83 189-A	1	129 259-7	2	175 403-8	1
38 093-8	8	84 190-2	2	130 260-A	2	176 403-9	1
39 097-6	4	85 192-1	4	131 261-4	2	177 404-1	1
40 106-7	52	86 193-6	1	132 262-9	2	178 404-3	1
41 124-5	3	87 194-0	1	133 264-8	1	179 404-4	1
42 130-0	1	88 195-5	2	134 266-7	1	180 404-5	2
43 135-3	1	89 196-A	12	135 267-1	1	181 404-6	1
44 139-1	3	90 198-9	1	136 268-6	1	182 NO DEFINIDO	6
45 140-4	9	91 199-3	3	137 269-0	1		
46 145-7	27	92 200-8	10	138 270-3	1		
						Total general	1056

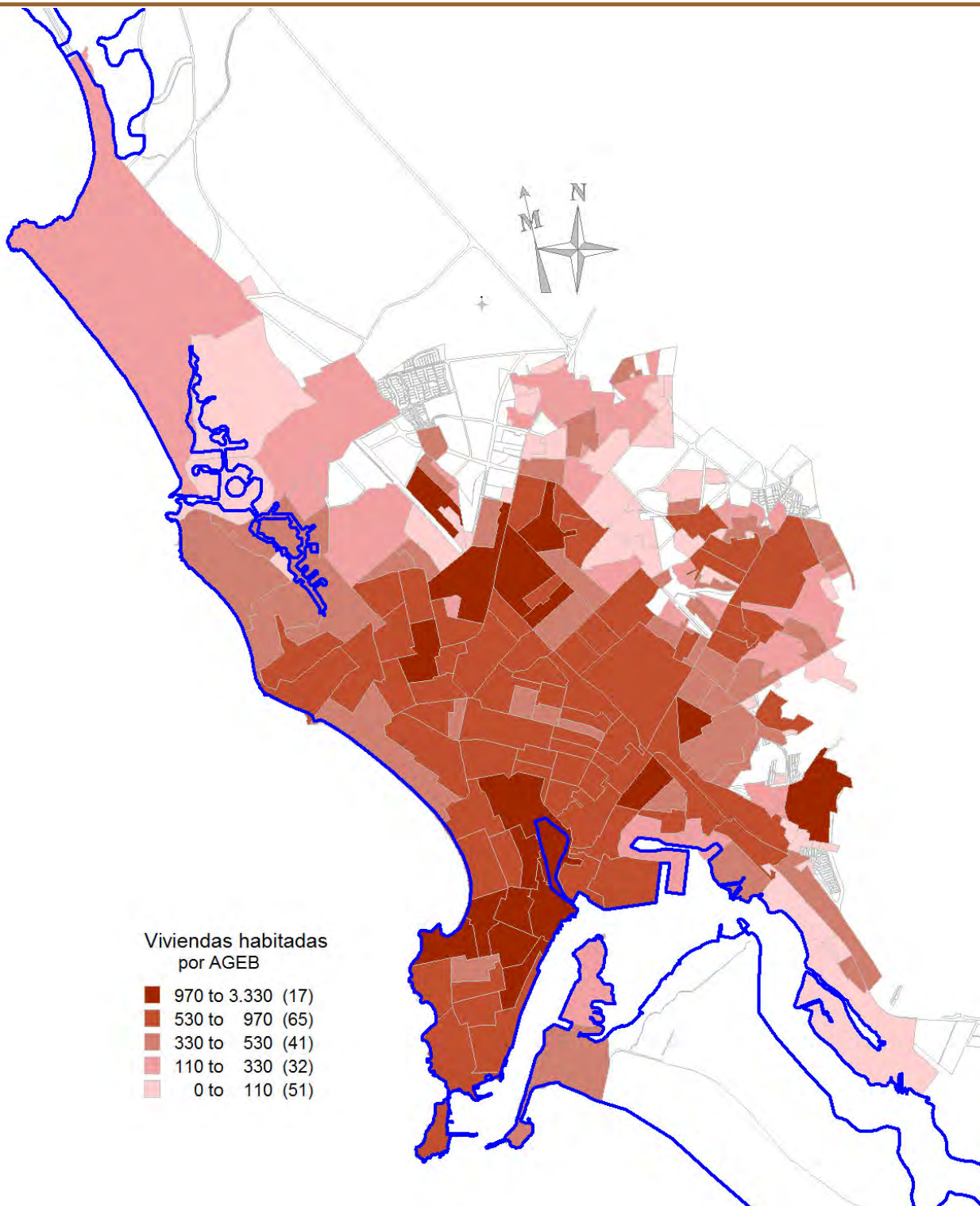
Fuente: elaboración propia



2.12.2.1. Cálculo del tamaño de la muestra estadísticamente representativa

El universo del parque inmobiliario (INEGI, 2005), asciende a 94.141 viviendas habitadas (ver Figura 25 y Tabla 11, siguientes), con lo que se calcula el tamaño mínimo de la muestra aleatoria, de cara que sea significativa estadísticamente.

Figura 25 Distribución espacial de las viviendas



Fuente: elaboración propia.

Ahora bien, para calcular el tamaño de la muestra se debe trabajar con las expresiones (1) y (2) (Scheaffer Mendenhall, 1987):

Ecuación (1) **Tamaño teórico de la muestra mínima estadísticamente representativa**

$$n_0 = \left(\frac{z}{\varepsilon} \right)^2 pq$$

Ecuación (2) **Tamaño real de la muestra mínima estadísticamente representativa**

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Por lo que resulta evidente que hay que determinar los valores de z , ε , q y p , para calcular el tamaño teórico de la muestra y con este valor determinar, en la fórmula (2) el valor real de la muestra mínima a seleccionar en el municipio estudiado.

a. **Determinación del grado de z**

Se sabe que el valor de z , que no es más que la variable estandarizada para un grado de confianza determinado, que en este caso se asume trabajar con un 95% de confianza, por lo que si se busca este valor en la función de Excel como :

DISTR.NORM.ESTAND.INV(0.975)

que equivale a trabajar con la probabilidad de 0.975, ya que si se trabaja con un nivel de confianza del 95 %, quiere decir que el valor de alfa es igual a 0.05 (probabilidad de que no se cumpla el nivel de confianza del 95%); pero como se trabaja con dos colas, debido a que no conocemos si esta probabilidad es mayor o menor, solamente que es igual o desigual, entonces el valor de alfa (0,05) se divide por dos (dos colas) y este valor se le resta a la probabilidad máxima de que ocurra un hecho y obtenemos el valor de: $1 - 0.025 = 0.975$.

Al buscar este valor en la función de la tabla e cálculo de Excel:

DISTR.NORM.ESTAND.INV(0.975)

El resultado generado es igual a (1,96), que es el valor de z estandarizado para la probabilidad del 95 % de confianza.

Z = 1,96



Tabla 11 Viviendas habitadas por AGEB

clave AGEB	Total de viviendas habitadas	clave AGEB	Total de viviendas habitadas	clave AGEB	Total de viviendas habitadas
003-5	1.172	167-3	1.165	244-0	12
004-A	748	168-8	710	250-6	459
005-4	726	169-2	1.177	251-0	399
006-9	891	170-5	520	252-5	715
007-3	537	171-A	451	253-A	290
008-8	752	172-4	659	254-4	567
009-2	774	173-9	731	255-9	602
010-5	659	174-3	538	256-3	87
011-A	738	175-8	665	257-8	2
012-4	400	176-2	934	258-2	36
013-9	432	177-7	660	259-7	109
016-2	621	178-1	602	260-A	3
017-7	616	179-6	364	261-4	76
018-1	647	180-9	493	262-9	25
019-6	1.164	181-3	448	263-3	60
022-8	840	182-8	672	264-8	273
023-2	741	183-2	350	265-2	1
024-7	645	185-1	435	266-7	2
025-1	840	186-6	909	267-1	25
026-6	563	187-0	515	268-6	1
029-A	664	188-5	559	269-0	13
030-2	821	189-A	429	270-3	121
031-7	1.243	190-2	620	271-8	332
032-1	1.103	191-7	383	272-2	463
033-6	1.705	192-1	661	273-7	7
034-0	1.337	193-6	614	400-0	371
035-5	977	194-0	253	400-1	1.453
036-A	1.149	195-5	606	400-2	100
037-4	1.021	196-A	990	400-3	652
038-9	613	198-9	194	400-4	298
039-3	506	199-3	743	400-5	265
040-6	654	200-8	1.014	400-6	371
042-5	686	201-2	203	400-7	126
074-5	839	202-7	154	400-8	441
075-A	399	203-1	881	400-9	1.554
079-8	694	204-6	428	401-1	109
084-9	1	205-0	420	401-2	100
089-1	365	206-5	253	401-3	95
090-4	412	208-4	446	401-4	4
091-9	553	209-9	26	401-5	62
093-8	736	210-1	7	401-6	25
097-6	606	213-5	258	401-7	44
106-7	122	214-A	311	401-8	347
124-5	510	215-4	50	401-9	241
130-0	187	216-9	4	402-1	63
135-3	143	217-3	98	402-2	48
139-1	409	218-8	80	402-3	28
140-4	397	219-2	7	402-4	915
145-7	617	220-5	740	402-5	35
146-1	552	221-A	523	402-6	447
147-6	1.316	222-4	2	402-7	634
148-0	717	223-9	38	402-8	146
149-5	929	224-3	2	402-9	219
150-8	775	225-8	35	403-1	180
151-2	519	226-2	5	403-2	215
152-7	678	227-7	14	403-3	174
153-1	878	228-1	335	403-4	394
154-6	500	229-6	51	403-5	224
155-0	400	230-9	84	403-6	384
156-5	485	231-3	20	403-7	221
158-4	384	232-8	192	403-8	434
159-9	416	233-2	350	403-9	141
160-1	649	234-7	323	404-1	33
161-6	682	235-1	181	404-2	61
162-0	322	239-A	8	404-3	636
163-5	333	240-2	7	404-4	13
164-A	879	241-7	303	404-5	3.323
165-4	567	242-1	307	404-6	33
166-9	626	243-6	6	TOTAL	94.141

Fuente: Elaboración propia, datos de los resultados definitivos del II conteo de población y vivienda 2005 (INEGI)

b. Determinación del error de cálculo

Es asumido que en todo tipo de cálculo siempre que se trabaje con números fraccionarios, con frecuencia se tendrá que suprimir una cantidad de cifras establecida al aproximar los cálculos efectuados, es por ello que invariablemente induciremos un error de cálculo, al mismo tiempo de considerar otros tipos de errores al seleccionar una muestra, que puede ser atribuible a nuestra forma de recolectar los datos, hacer las mediciones, entre otros, es de esto que corresponde prever el porcentaje del error que se admitirá en el cálculo de la muestra.

- Para $3 \leq N \leq 10$ ----- Se asume $\epsilon = 0,1$ (un error del 10 %).
- Para $N > 10$ ----- Se asume $\epsilon = 0,05$ (un error del 5 %).

Se establece que Para $N > 10$ (recordar que ahora $N=94.141$), se debe asumir el error $\epsilon = 0,05$; que es lo mismo que considerarlo en un 5 %: éste es el valor a tomar.

 $\epsilon = 0,05$ **c. Determinación de la probabilidad q**

Se entiende que al ejecutar el cálculo de una muestra, corresponde considerar un porcentaje o una proporción de elementos que puedan incluirse en dicha muestra, pero que no reúnan las características de la población, a lo que a esta probabilidad se le ha llamado q y se sugiere que para $N \geq 160$, se considera $q = 0.02$ hasta un 0.2 (un error del 2 al 20 %). Para el cálculo en cuestión se asume $q = 0,2$; es decir, se consideró un 20 %

 $q = 0,20$ **d. Determinación de la probabilidad p**

En consecuencia la probabilidad de considerar la proporción de elementos que reúnen las mismas características de la población se determina por la expresión: $p = 1 - q$, entonces al sustituir a q en la misma tenemos: $p = 1 - 0,20 = 0,80$

 $p = 0,80$ **e. Cálculo de n_o**

Sustituyendo en la fórmula (1) se calcula dicho valor quedando:

$$n_o = \left(\frac{z}{\epsilon} \right)^2 pq$$



$$n_0 = \left(\frac{1,96}{0,05} \right)^2 * 0,20 * 0,80 = 245,86$$

$$n_0 = 245,86$$

f. **Cálculo de n**

Una vez conocido el valor de la muestra teórica calculada, procedemos a establecer el valor de la muestra real mediante el empleo de la ecuación (2) en la que:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{245,86}{1 + \frac{245,86}{94.141}} = 245,22$$

Ello indica que del total del parque inmobiliario (viviendas habitadas) de 94.141 inmuebles, sería suficiente seleccionar 245 de ellos de forma aleatoria simple, considerando que se ha trabajado con un 95 % del nivel de confianza, de cometer un 5 % de error y de que en nuestra muestra un 20 % no reúnan las características de la población; por lo que se puede considerar a dicha muestra representativa en estos parámetros seleccionados.

En este trabajo de investigación se cuenta con 1.056 muestras, por lo que la significancia estadística queda garantizada.

2.12.3. Metodología de recogida de valores de mercado, vía opinión de valor por expertos

La segunda aproximación corresponde a los valores de opinión, mediante la aplicación de encuestas de opinión aplicada a socios del AMPI y colegios de valuadores profesionales especialistas en bienes inmuebles de la ciudad en estudio.

Esta encuesta (ver Figura 26, Figura 27 y Figura 28, siguientes), se ha enviado de manera electrónica a 47 socios del AMPI y 64 socios de colegios de valuadores en la entidad, del mercado inmobiliario. En total 111 profesionales del mercado inmobiliario fue encuetado, teniendo una tasa de respuesta válida a está del orden del 57%.

La encuesta pretende estructurar información relativa a los valores de venta de bienes inmuebles o raíz, para unas características determinadas previamente. Adicionalmente también intenta co-

nocer el peso que tienen las características internas de los bienes inmuebles en la determinación de su valor de mercado y su facilidad de venta. Por tanto, además de que reflejan los valores de mercado de los bienes inmuebles, ayuda a entender cuál es la importancia relativa de las características endógenas y exógenas del bien, que más allá de su localización interurbana, explican la variación de los valores de mercado.

2.12.3.1. Definición del valor de mercado como opinión de valor

Los valores de venta que han declarado los profesionales inmobiliarios, se han de entender como “valores de opinión”. Es decir, es la opinión cualitativa que los expertos de la comercialización y valoración de bienes inmuebles tienen sobre los valores de mercado, por lo que no necesariamente corresponden a bienes inmuebles en oferta, valoraciones o transacciones realizadas realmente durante el momento de la encuesta.

La encuesta se realizó en dos tipologías donde se indicaba la localización exacta, así como, las características generales del bien del que se requería su opinión de valor, El diseño de la encuesta se elaboró después de haber hecho el reconocimiento físico del territorio, y por tanto, con ciertos criterios de localización y características reales.

Cada ficha incorporaba tres localizaciones: la primera en sitios de poca actividad de mercado y dos más en zonas donde ya habíamos detectado ofertas reales de inmuebles. Por cada ficha con información válida se obtuvieron 6 valores de opinión (dos de cada tipo por cada una de las localizaciones propuestas).

2.12.3.2. Valoración de características relevantes en la explicación del valor de mercado

Adicionalmente se cuestionó a los expertos(as) sobre las características relevantes a la hora de determinar el éxito de ventas de los inmuebles. Entendiendo el éxito comercial de un bien como el valor de venta y su facilidad para venderlo. Estas características tienen que ver con tres dimensiones: a) atributos cualitativos endógenos y exógenos, b) proporción de la parcela, y c) forma de esta.



Donde podemos observar, que se tratan de características que van más allá de la propia localización interurbana del inmueble, y que por tanto, podría considerarse adicionalmente las características intrínsecas en el inmueble.

Los atributos cualitativos son, por ejemplo: la altura interior, el hecho de que un inmueble esté en una posición determinada de la manzana, tipo de acabados en pisos, muros y techos, el número de baños, la antigüedad del inmueble, etc. Los atributos de proporción del terreno hacen referencia a la relación fondo/frente. Finalmente los atributos de la forma del lote (irregularidad) tienen que ver en como se compone la superficie total a partir de la integración los diferentes espacios que componen el inmueble.

2.12.3.3. Proceso empleado en la realización de la encuesta

Para realizar la encuesta se realizó el siguiente procedimiento:

- 1) Una vez que se habían delimitado los AGEB de la ciudad en estudio y recogidos algunos de los valores “reales” de oferta en las zona, se han propuesto seis localizaciones estratégicas representativas de las áreas del municipio por encuesta con determinadas características, como la jerarquía social en la que está inserto el inmueble, cercanía a zonas inundables, su proximidad (céntricas, intermedias, periféricas), etc. para solicitar su opinión de valor de venta,
- 2) En cada localización se ha considerando un inmueble con características particulares de acuerdo con su ubicación, estas características de proporción y superficie corresponden al análisis de las muestras obtenidas (considerando las medidas de frente y fondo de los terrenos de los inmuebles) de cada uno de los zonas y tejidos inmobiliarios más representativo de la ciudad.
- 3) Para no hacer muchos cuestionamientos a un(a) mismo(a) socio del AMPI o colegiado (y así maximizar las probabilidades de respuesta) se decidió hacer dos tipos de fichas para cada una de las localizaciones. La diferencia entre cada tipo de ficha (fichas A y B) es el tamaño del inmueble. Por lo tanto el tamaño de inmueble no sólo está en función de su localización, sino también varía para conocer las diferencias de valor en relación a la superficie.

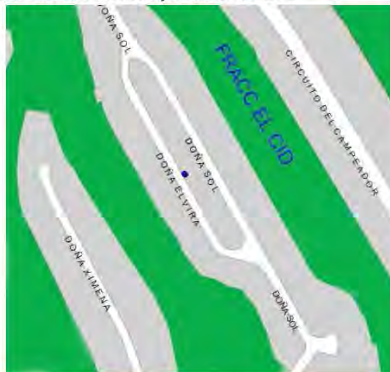


Estudio del parque inmobiliario (hoja 1/3)

1. De acuerdo con su experiencia, cuál cree que es el valor en venta, del bien inmueble abajo descrito, para cada caso hay dos tamaños de inmueble.

A. Localización aproximada:

Calle doña Elvira, Frcc. el Cid



Características:

No. de piso: 2
 Altura interior: ±3m
 Sala: si
 Cocina: si
 Cochera techada: si
 Patio: mediano
 No. de baños: 2 ½
 No. de recamaras: 3
 Alberca : si
 Estado de conservación: bueno

Valor \$/m²

400 m ²	750 USD
300 m ²	700 USD

B. Localización aproximada:

Circuito el campeador, Frcc. el Cid



Características:

No. de piso: 2
 Altura interior: ±3m
 Sala: si
 Cocina: si
 Cochera techada: si
 No. de baños: 3 ½
 No. de recamaras: 4
 Patio: Grande
 Alberca: si
 Estado de conservación: bueno

Valor \$/m²

500 m ²	900 USD
400 m ²	800 USD

C. Localización aproximada:

Calle de la tizona, Frcc. el Cid



Características:

No. de piso: 2
 Altura interior: ±3m
 Sala: si
 Cocina: si
 Cochera techada: si
 No. de baños: 3 ½
 No. de recamaras: 4
 Patio: Grande
 Alberca: no
 Estado de conservación: bueno

Valor \$/m²

500 m ²	700 USD
400 m ²	650 USD



Figura 27 Ejemplo de encuesta aplicada a expertos inmobiliarios (Parte II)



Universitat Politècnica de Catalunya
 Centre de Política de Sòl i Valoracions

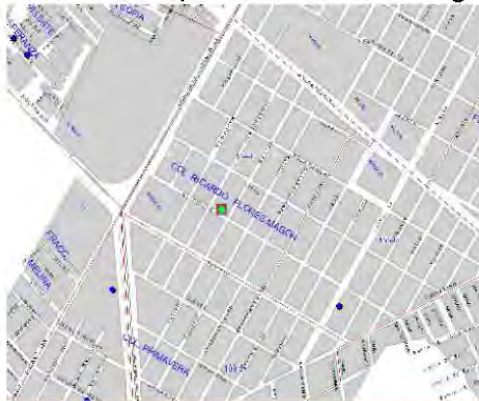


Estudio del parque inmobiliario (hoja 2/3)

2. De acuerdo con su experiencia, cuál cree que es el valor en venta, del bien inmueble abajo descrito, para cada caso hay dos tamaños de inmueble.

A. Localización aproximada:

Calle Gladiolas, Col. Ricardo Flores Magon



Características:

No. de piso: 1
 Altura interior: ±2.6m
 Sala: si
 Cocina: si
 Cochera techada: no
 Patio: mediano
 No. de baños: 1
 No. de recamaras: 3
 Alberca : no
 Estado de conservación: bueno

Valor \$/m²

200 m ²	<input type="text"/>
100 m ²	<input type="text"/>

PENDIENTE

B. Localización aproximada:

Calle burdeos, Frcc. Villas del Rey



Características:

No. de piso: 2
 Altura interior: ±2.7m
 Sala: si
 Cocina: si
 Cochera techada: no
 No. de baños: 1 ½
 No. de recamaras: 3
 Patio: mediano
 Alberca: no
 Estado de conservación: bueno

Valor \$/m²

150 m ²	6300 PESOS
60 m ²	8500 PESOS

C. Localización aproximada:

Circuito Carey, Frcc. Villa Carey



Características:

No. de piso: 2
 Altura interior: ±3m
 Sala: si
 Cocina: si
 Cochera techada: si
 No. de baños: 2 ½
 No. de recamaras: 3
 Patio: mediano
 Alberca: común
 Estado de conservación: nuevo

Valor \$/m²

150 m ²	6500 PESOS
90 m ²	7500 PESOS



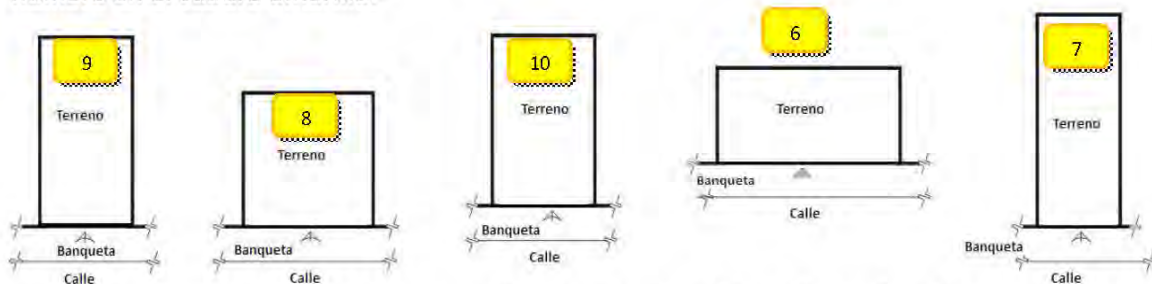
Estudio del parque inmobiliario (hoja 3/3)

3. Importancia de las características internas y externas en sus precios de mercado.

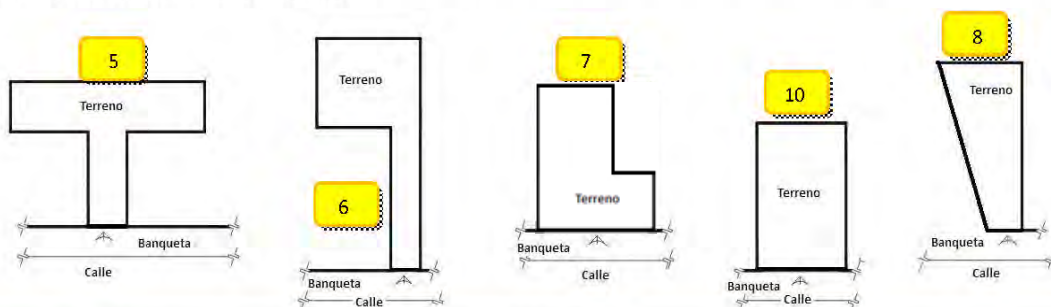
Marque con una X la opción que usted considera más adecuada

	Poca	Suficiente	Mediana	Mucha	Extremadamente
	I m p o r t a n c i a				
A Fachada del inmueble.				X	
B Distribución arquitectónica.				X	
C Amplitud de la cochera.				X	
D Tipo de acabados (pisos, muros, techos).				X	
E Cantidad de baños.				X	
F Cantidad de recamaras.			X		
G Número de niveles.			X		
H Antigüedad del inmueble.			X		
I Posición del inmueble en relación a la manzana.		X			
J Contar con alberca			X		
K Jerarquía social.				X	
L Tipo y amplitud de las calles.				X	
M Equipamientos urbanos en la zona (verde, etc.).				X	
N Seguridad del fraccionamiento.			X		
Ñ Cercanía al mar, marina, campo de golf.				X	
O Accesibilidad urbana.				X	
P Cercanía a escuelas.				X	
Q Cercanía a aéreas comerciales y de consumo.			X		
R Cercanía a ocio.			X		
S Fraccionamiento privado o publico			X		
Otros (especificar)					

4. Los terrenos mostrados abajo tienen la misma superficie, solo varía su proporción Fondo/frente. Califique del 1 al 10 en función de la preferencia de los compradores (10 es el mejor), anote el numero en el cuadro amarillo.



5. Los terrenos mostrados abajo tienen la misma superficie, solo varía su forma. Califique del 1 al 10 en función de la preferencia de los compradores (10 es el mejor), anote el numero en el cuadro amarillo.



2.13. Fecha a la cual se refiere los valores de mercado de los bienes inmuebles

La fecha de referencia de los valores de mercado y del resto de las características de la oferta es el segundo semestre del año 2008, concretamente el período de recolección de datos de mercado está comprendido entre el 1 de junio al 31 de diciembre del año 2008. Esta fecha referencial es válida tanto para los valores de mercado como para los valores de opinión.

2.14. Recopilación y sistematización de la información

La BDD del estudio internamente está dividida en dos secciones de datos: 1) la primera captura la información derivada de los valores de opinión, que como ya se ha mencionado incluye tanto valores como evaluaciones de las características intrínsecas de los bienes inmuebles en relación a su importancia en el valor y éxito o facilidad de venta, y 2) la segunda es relativa a los valores vigentes de mercado, es decir declaradas por ofertas firmes.

2.14.1 Base de datos de valores de opinión de mercado

Esta base de datos (ver Tabla 12), incorpora un carácter más cualitativo, es decir, de acuerdo con la experiencia de los socios de la AMPI, de colegiados valuadores, y al conocimiento específico de su territorio, se pretende poder encontrar las características más importantes que afectan al valor de los inmuebles.

Esta base de datos considera 4 apartados, que corresponden a: 1) Opinión del valor del bien inmueble de acuerdo a parámetros de ubicación, características generales, superficie y estado de conservación, 2) calificación de la importancia de las características que afectan el valor de mercado de un bien inmueble, 3) importancia de la proporción del terreno, y 4) importancia de la forma del predio.

Tabla 12 campos utilizados en la captura de la información de las encuestas realizada a expertos inmobiliarios

1. De acuerdo con su experiencia, cuál cree que es el valor en venta, del bien inmueble abajo descrito, para cada caso hay dos tamaños de inmueble.	2. Importancia de las características internas y externas en sus precios de mercado.	
	Califique con una X la opción que usted considera más adecuada	
Localización:	Fachada del inmueble.	Equipamientos urbanos en la zona (verde, etc.).
Nombre de la vía (Principal)	Distribución arquitectónica.	Seguridad del fraccionamiento.
Fraccionamiento o colonia	Amplitud de la cochera.	Cercanía al mar, marina, campo de golf.
Características:	Tipo de acabados (pisos, muros, techos).	Accesibilidad urbana.
No. de pisos	Cantidad de recamaras.	Cercanía a escuelas.
Altura interior	Número de niveles.	Cercanía a aéreas comerciales y de consumo.
Sala	Antigüedad del inmueble.	Cercanía a ocio.
Cocina	Posición del inmueble en relación a la manzana.	Fraccionamiento privado o publico
Cochera techada	Contar con alberca	Otros (especificar)
Patio	Jerarquía social.	
No. de baños	Tipo y amplitud de las calles.	
No. de recamaras	3. Los terrenos mostrados abajo tienen la misma superficie, solo varía su proporción Fondo/frente. Califique del 1 al 10 en función de la preferencia de los compradores (10 es el mejor), anote el numero en el cuadro amarillo.	
Alberca	* ver figuras en la encuesta anexa	
Estado de conservación	4. Los terrenos mostrados abajo tienen la misma superficie, solo varía su forma. Califique del 1 al 10 en función de la preferencia de los compradores (10 es el mejor).	
Superficie	* ver figuras en la encuesta anexa	
Cantidad de baños.		
Valor de mercado en venta		

Nota: las opciones de las preguntas 3 y 4, corresponden a 5 ejemplos gráficos

Fuente: Elaboración propia

2.14.2. Base de datos de valores vigentes de mercado

La base más importante es la de valores vigentes o reales, que como ya se ha explicitado antes, incorpora información de operaciones y ofertas firmes, opiniones de valor por expertos y tasaciones. La base de datos se ha construido considerando 8 grandes áreas de información, (ver Tabla 13, Tabla 14, Tabla 15 y Tabla 16 siguientes) en esta BDD se capturaron los siguientes elementos de los inmuebles: 1) identificación general del inmueble, que presenta datos que permiten caracterizar e identificar cada muestra, así como datos complementarios de Sistema de Información Geográfico, concretamente, código de AGEB y estado referencial de las muestras, 2) datos de la operación, es decir, monto del valor de mercado de cada uno de las muestras y tipo de moneda utilizada, valor unitario y variantes de estos valores de mercado 3) datos técnicos del inmueble como superficie de terreno, superficie construida, espacios comprendidos por cada inmueble, así como algunas ponderaciones de las características constructivas y cálculos adicionales como los coeficientes de ocupación y utilización del suelo (COS y CUS), 4) elementos endógenos del inmueble. En este apartado se capturaron los elementos intrínsecos de cada muestra, concretamente se tomaron en cuenta la posición del inmueble en la manzana, la amplitud relativa de los espacios de cada inmueble, el uso vigente del inmueble, desniveles en los accesos, funcionalidad y tipo de fachada, acabados e instalaciones generales y su estado de conservación, el periodo medio cuando se urbanizo el fraccionamiento o colonia y la antigüedad del inmueble, 5) elementos exógenos del inmueble, en este apartado se capturaron los elementos externos de los inmuebles considerados,



como el ancho de calle frente al inmueble, distancias a varios elementos urbanos y de servicios (línea de mar, centro de la ciudad, sub centros urbanos, centros educativos, zonas inundables, zonas de alto tráfico y congestionamientos, asentamientos irregulares, zonas incompatibles o cambio de uso del suelo, áreas verdes, casetas de vigilancia, centros de salud y asistencia médica, comerciales y de abasto, ocio, zonas productivas, vialidad estructural), coordenadas de posición, densidades de áreas verdes, existencia y calidad de los equipamientos urbanos y servicios públicos en cada zona, jerarquía social y tipología de la zonas, características del entorno inmediato de cada muestra, su accesibilidad y medios de transporte disponibles, rango de ingresos de la zona en que se encuentra la muestra, existencia de campos de golf y intensidad edificada en la zona, 6) reporte fotográfico de cada muestra y por último en el apartados 7) y 8) se presentan los indicadores socioeconómicos extraídos del INEGI, con la única distinción entre ambos que, para el último apartado se consideran buffers de 300 m, que consideran las características socioeconómicas en el entorno (la vecindad), que después de haber considerado distintos radios para los buffers (50, 100, 150, 250, 300, 450 y 600 m), el de 300 m resultó el más correlacionado con los valores inmobiliarios.

Tabla 13 Campos utilizados en la base de datos (I)

Rubro	Nombre	Etiqueta
I. Identificación general del inmueble	ID	Identificador secuencial
	Muestra	Identificador de la muestra
	Fuente	Origen de los datos inmobiliarios
	FechaDevalorDDMMAA	Fecha de obtención de los datos de la muestra
	TipoInmueble	Tipología inmobiliaria
	P_TipoInmueble	Ponderación de la Tipología inmobiliaria
	AHP_TipoInmueble	Jerarquía de la Tipología inmobiliaria
	Fraccionamiento_Colonia	Fraccionamiento o Colonia
	TipoVial	Tipología del Vial
	P_TipoVial	Ponderación de la Tipología del Vial
	AHP_TipoVial	Jerarquía de la Tipología del Vial
	Nombre_Calle	Nombre de la calle
	NúmeroPostal	Número Postal
	AGEB	Área Geo-Estadística Básica
II. Datos de la operación	Proximidad	Proximidad al núcleo central de la ciudad
	P_ProximidadCentral	Ponderación de la proximidad al núcleo central de la ciudad
	AHP_ProximidadCentral	Jerarquía de la Proximidad al núcleo central de la ciudad
	VentaTotal	Venta total
III. Datos técnicos del inmueble	TipoMoneda	Tipo de moneda de la transacción USD/MXN
	ValorTotal_\$\$	Valor Total (VT) en \$
	LnVT	Logaritmo neperiano del VT
	ValorUnitario_\$\$+m ²	Valor unitario (VU) en \$/m ²
	LnVU	Logaritmo neperiano del VU
	SupTer_m ²	Superficie del Terreno (m ²)
	SupTer ²	Superficie del Terreno al cuadrado
	SupConst_m ²	Superficie de construcción total (m ²)
	SupConst ²	Superficie de construcción al cuadrado
	SupConstPBm ²	Superficie de construcción en planta baja (m ²)
	COS	Coefficiente de Ocupación del Suelo
	CUS	Coefficiente de Utilización del Suelo
	NoPlantas	Numero de plantas
	NoBaños	Numero de baños
NoRecamaras	Numero de recamaras	
IV. Elementos endógenos del inmueble	Cochera	Numero de espacios para vehículos
	FrenteMI	Frente del terreno (ml)
	FondoMI	Fondo del terreno (ml)
	R_Ff	Ratio fondo/frente
	H_IntMI	Altura interior -Piso techo- (ml)
	Patio	Patio -existencia y cualificación-
	P_Patio	Ponderación de Patio -existencia y cualificación-
	AHP_Patio	Jerarquía de Patio -existencia y cualificación-
	Alberca	Alberca -existencia y cualificación-
	P_Alberca	Ponderación de Alberca -existencia y cualificación-
	AHP_Alberca	Jerarquía de Alberca -existencia y cualificación-
	Jardín	Jardín -existencia y cualificación-
	P_Jardín	Ponderación del Jardín -existencia y cualificación-
	AHP_Jardín	Jerarquía del Jardín -existencia y cualificación-
IV. Elementos endógenos del inmueble	AcceDirCalle	Acceso directo desde la calle -existencia-
	NoEsquinas	Número de esquinas
	Diafanidad	Diafanidad de espacios
	AmplitudAtNoRecBaños	Amplitud(At/NoRec+Baños)
	UsoAnteriorVigente	Uso anterior vigente del inmueble
	P_UsoAantVigente	Ponderación del Uso anterior vigente del inmueble
	AHP_UsoAantVigente	Jerarquía en el Uso anterior vigente del inmueble
	DesnivelAccesoM	Desnivel entre la calle y el acceso principal (ml)
	AccesibilidadInmueble	Tipología de la accesibilidad
	P_EccesibilidadInmueble	Ponderación de la accesibilidad -Ponderación de la-
	AHP_EccesibilidadInmueble	Tipología de accesibilidad -Jerarquía de la-
	FuncProyecto	Funcionalidad del Proyecto
	P_FuncProy	Funcionalidad del Proyecto -Ponderación de la-
	AHP_FuncProy	Funcionalidad del Proyecto -Jerarquía de la-
	TipoFachada	Tipología de fachada
	P_TipoFachada	Tipología de fachada -Ponderación de la-
	AHP_TipoFachada	Tipología de fachada -Jerarquía de la-
	AcabaPlafón	Calidad de los acabados en el plafón
	P_AcabadoPlafon	Calidad de los acabados en el plafón -Ponderación de la-
	AHP_AcabadoPlafon	Calidad de los acabados en el plafón -Jerarquía de la-
	AcabaMuros	Calidad de los acabados en los muros
	P_AcabadoMuro	Calidad de los acabados en los muros -Ponderación de la-
	AHP_AcabadoMuro	Calidad de los acabados en los muros -Jerarquía de la-
	Mate_Pisos	Calidad de los acabados en los pisos
	P_MatePiso	Calidad de los acabados en los pisos -Ponderación de la-
	AHP_MatePiso	Calidad de los acabados en los pisos -Jerarquía de la-
	TiposVentanearía	Calidad de la ventanearía
	P_TipoVent	Calidad de la ventanearía -Ponderación de la-
	AHP_TipoVent	Calidad de la ventanearía -Jerarquía de la-
	TipoCarpintería	Calidad de la Carpintería
	P_TipoCarpintería	Calidad de la Carpintería -Ponderación de la-
	AHP_TipoCarpintería	Calidad de la Carpintería -Jerarquía de la-
ConsAcabados	Conservación de los acabados	
P_ConsAcab	Conservación de los acabados -Ponderación de la-	
AHP_ConsAcab	Conservación de los acabados -Jerarquía de la-	
ConsInstalaciones	Conservación de las instalaciones	
P_ConsInst	Conservación de las instalaciones	
AHP_ConsInst	Conservación de las instalaciones	
Urbanización	Época promedio de la urbanización de la zona (año)	
PerioConstrucción	Época promedio de la construcción del inmueble (año)	
Antigüedad	Antigüedad o edad de la construcción (años)	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14 Campos utilizados en la base de datos (II)

Rubro	Nombre	Etiqueta
V. Elementos exógenos al inmueble	AnchoCalle	Ancho del arrollo de calle frente al inmueble (ml)
	DistMar	Distancia del inmueble a la línea de mar o playa (ml)
	DsitCentro	Distancia del inmueble al centro de la ciudad (ml)
	DsitSubCentro	Distancia del inmueble al subcentro más próximo (ml)
	DistEEsp	Distancia a escuelas de educación especial (ml)
	DistEPesc	Distancia a Kínderes (ml)
	DistEPrim	Distancia a Primarias (ml)
	DistESecun	Distancia a Secundarias (ml)
	DistEBach	Distancia a Preparatorias (ml)
	DistEProf	Distancia a Universidad (ml)
	Dist_Inundable	Distancia a zonas inundables (ml)
	XUTM	X UTM
	YUTM	Y UTM
	PorArealInundable	% Área Inundable en la AGEB
	Dist_ZAltoTraficoConges	Distancia a zonas de alto tráfico y congestionamiento (ml)
	DistAsentIrregulares	Distancia a zonas con asentamientos irregulares (ml)
	DistZInconpatSuelo	Distancia a zonas con incompatibilidad del uso del suelo (ml)
	DistZCambioUsoSuelo	Distancia a zonas con cambios uso suelo (ml)
	DistZVerde	Distancia a áreas verdes (ml)
	DensVer0300m_m2Hab	Densidad de áreas verdes por habitante -max de AGEB y buffer de 300m- (m ² /hab)
	DistCastVigilancia	Distancia a casetas de vigilancia -pública o privada- (ml)
	DistSSA	Distancia a servicios de salud y asistencia (ml)
	DistComercio	Distancia a zonas comerciales y de abasto (ml)
	DistOcio	Distancia a zonas de ocio (ml)
	DistProductivas	Distancias a zonas productivas (ml)
	DistVialEstr	Distancia mínima a una vialidad estructural (ml)
	EquipUrbano	Equipamientos urbanos -Calidad de los-
	P_EquipUrbano	Equipamientos urbanos -Ponderación de la Calidad de los-
	AHP_EquipUrbano	Equipamientos urbanos -Jerarquía de la Calidad de los-
	EdoServPúblicos	Estado de los servicios públicos
	P_EdoSePub	Estado de los servicios públicos -Ponderación del-
	AHP_EdoSePub	Estado de los servicios públicos -Jerarquía del-
	JerarquiaSocialINSE	Jerarquía Social (Nivel Socio Económico) entorno inmediato
	P_JerarquiaSoc	Jerarquía Social (Nivel Socio Económico) -Ponderación de la-
	AHP_JerarquiaSoc	Jerarquía Social (Nivel Socio Económico) -Escalafón de la-
	TipoZona	Tipología de zona
	P_TipZona	Tipología de zona -Ponderación de la-
	AHP_TipZona	Tipología de zona -Jerarquía de la-
	IngMedSM	Ingreso medio en la zona (salarios mínimos)
	CaracEntornoInmediato	Características del entorno inmediato de la zona
	P_EntornoInm	Características del entorno inmediato de la zona -Ponderación de las-
	AHP_EntornoInm	Características del entorno inmediato de la zona -Jerarquía de las-
	AccesUrbanaInmueble	Accesibilidad urbana al inmueble
	P_AccesUrb	Accesibilidad urbana al inmueble -Ponderación de la-
	AHP_AccesUrb	Accesibilidad urbana al inmueble -Jerarquía de la-
	MediosTrasportesDispon	Medios de transporte disponibles en la zona
	P_MedTras	Medios de transporte disponibles en la zona -Ponderación de los-
	AHP_MedTras	Medios de transporte disponibles en la zona -Jerarquía de los-
	DotaÁreaVerdesZona	Dotación de áreas verdes en la zona
	P_AVerd	Dotación de áreas verdes en la zona -Ponderación de la-
	AHP_AVerd	Dotación de áreas verdes en la zona -Jerarquía de la-
	CamGolf	Existencia de campo de golf
	P_CGolf	Existencia de campo de golf -Ponderación de la-
AHP_CGolf	Existencia de campo de golf -Jerarquía de la-	
InteEdifZona	% de Intensidad edificada de la zona	
VI. Reporte fotográfico	CódigoFoto	Relación de fotografías del inmueble

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15 Campos utilizados en la base de datos (III)

Rubro	Nombre	Etiqueta
	Población	Población 2005 en la AGEB
	DEN_HABHA	Densidad población 2005 (hab/ha) en la AGEB
	PHOMBRES	% de Hombres en la AGEB
	PMUJERES	% de Mujeres en la AGEB
	RELACIONDE	Relación de dependencia en la AGEB $[(\text{Pob } \{0-14 + 60+\})/(\text{Pob EcoAct})]$
	PobNacidaFueraEntidad	% de Población nacida fuera de la entidad en la AGEB
	Pob15_64A	% de Población de 15 a 64 años en la AGEB
	Pob15SinInst	% de Población de 15 años y más sin instrucción en la AGEB
	Pob15CPPrimIncom	% de Población de 15 años y más con primaria incompleta en la AGEB
	Pob15PrimComp	% de Población de 15 años y más con primaria completa en la AGEB
	Pob15InstPospri	% de Población de 15 años y más con instrucción pos primaria en la AGEB
	Pob15SinInstrPospri	% de Población de 15 años y más sin instrucción pos primaria en la AGEB
	Pob15InstrSecuTec	% de Población de 15 años y más con instruc. secundaria o estudios técnicos o comer. con primaria term. en la AGEB
	Pob15SecuComp	% de Población de 15 años y más con secundaria completa en la AGEB
	Pob15SecuIncom	% de Población de 15 años y más con secundaria incompleta en la AGEB
	Pob15InstMedSupOSup	% de Población de 15 años y más con instrucción media superior o superior en la AGEB
	Pob18SinInstMedSup	% de Población de 18 años y más sin instrucción media superior en la AGEB
	Pob18ConInstMedSup	% de Población de 18 años y más con instrucción media superior en la AGEB
	Pob18SinInstSup	% de Población de 18 años y más sin instrucción superior en la AGEB
	Pob18ConInstSup	% de Población de 18 años y más con instrucción superior en la AGEB
	PobInstruccionBasica	% Promedio de población con Instrucción Básica en la AGEB
	PobInstruccion	% Promedio de población con Instrucción Superior en la AGEB
	GradoPromEscola	Grado promedio de escolaridad (0-17) en la AGEB
	PobEcoActiva	% de Población económicamente activa en la AGEB
	Pob12EcolnaEstu	% de Población de 12 años y más económicamente inactiva que es estudiante en la AGEB
	PobSectorSecundario	% de Población ocupada en el sector secundario en la AGEB
	PobSectorTerciario	% de Población ocupada en el sector terciario en la AGEB
	PobJorPeon	% de Población ocupada como jornalero o peón en la AGEB
	PobCuentaPropia	% de Población ocupada por cuenta propia en la AGEB
	PobTrab32hr	% de Población ocupada que trabajó hasta 32 horas en la semana de referencia en la AGEB
	PobTrab33_40hr	% de Población ocupada que trabajó de 33 a 40 horas en la semana de referencia en la AGEB
	PobTrab41_48hr	% de Población ocupada que trabajó de 41 a 48 horas en la semana de referencia en la AGEB
	PobNoIngreTrab	% de Población ocupada que no recibe ingreso por trabajo en la AGEB
	PobIngreMenos1SM	% de Población ocupada que recibe menos de un salario mínimo mensual de ingreso por trabajo en la AGEB
	PobIngre1_2SM	% de Población ocupada que recibe 1 y hasta 2 salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo en la AGEB
	PobIngre2_5SM	% de Población ocupada con más de 2 y hasta 5 salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo en la AGEB
	PobIngreMas5SM	% de Población ocupada que recibe más de 5 salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo en la AGEB
	VivPart	% de Viviendas particulares habitadas en la AGEB
	VivTPrecario	% de Viviendas particulares con techos de materiales ligeros, naturales y precarios en la AGEB
	VivTConcreto	% de Viviendas particulares con techos de losa de concreto, tabique, ladrillo o terrado con viguería en la AGEB
	VivParedPrecaria	% de Viviendas particulares con paredes de materiales ligeros, naturales y precarios en la AGEB
	VivParedTabique	% de Viviendas particulares con paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto en la AGEB
	VivPisoCemento	% de Viviendas particulares con piso de cemento, mosaico, madera y otro recubrimiento en la AGEB
	Vivi1cuarto_Coc	% de Viviendas particulares con un cuarto (Viviendas con dos cuartos, uno de ellos es cocina exclusiva) en la AGEB
	Viv2_5CuarMasCoc	% de Viviendas particulares con 2 a 5 cuartos (no incluye cocina exclusiva) en la AGEB
	Viv1soloCuarto	% de Viviendas particulares con un solo cuarto (cuarto redondo) en la AGEB
	Viv2_5cuartos	% de Viviendas particulares con 2 a 5 cuartos (incluye cocina exclusiva) en la AGEB
	Vivi1dormitorio	% de Viviendas particulares con un dormitorio en la AGEB
	Viv2_4dormitorios	% de Viviendas particulares con 2 a 4 dormitorios en la AGEB
	VivCocinaExclusiva	% de Viviendas particulares con cocina exclusiva en la AGEB
	VivCocinaNoExclusiva	% de Viviendas particulares con cocina no exclusiva en la AGEB
	VivGasCocinar	% de Viviendas particulares que utilizan gas para cocinar en la AGEB
	VivWCexclusivo	% de Viviendas particulares con servicio sanitario exclusivo en la AGEB
	VivDrenajeRedPub	% de Viviendas particulares con drenaje conectado a la red pública en la AGEB
	ViviDrenajeAFosa	% de Viviendas particulares con drenaje conectado a fosa séptica, barranca o grieta, río, lago y mar en la AGEB
	VivSinDrenaje	% de Viviendas particulares sin drenaje en la AGEB
	ViviCFE	% de Viviendas particulares que disponen de energía eléctrica en la AGEB
	VivAgua	% de Viviendas particulares con agua entubada en la vivienda en la AGEB
	VivAguaPredio	% de Viviendas particulares con agua entubada en el predio en la AGEB
	VivIlavePublica	% de Viviendas particulares con agua entubada por acarreo (llave pública y de otra vivienda) en la AGEB
	VivDrenAgua	% de Viviendas particulares que sólo disponen de drenaje y agua entubada en la AGEB
	VivDrenCFE	% de Viviendas particulares que sólo disponen de drenaje y energía eléctrica en la AGEB
	VivAguaCFE	% de Viviendas particulares que sólo disponen de agua entubada y energía eléctrica en la AGEB
	VivAguaDrenCFE	% de Viviendas particulares que disponen de agua entubada, drenaje y energía eléctrica en la AGEB
	VivPropias	% de Viviendas particulares propias en el AGEB
	VivRentadas	% de Viviendas particulares rentadas en la AGEB
	VivRadio	% de Viviendas particulares que disponen de radio o radio grabadora en la AGEB
	VivTV	% de Viviendas particulares que disponen de televisión en la AGEB
	VivVideocasetera	% de Viviendas particulares que disponen de videocasetera en la AGEB
	VivLicuadora	% de Viviendas particulares que disponen de licuadora en la AGEB
	VivRefrigerador	% de Viviendas particulares que disponen de refrigerador en la AGEB
	VivLavadora	% de Viviendas particulares que disponen de lavadora en la AGEB
	VivTel	% de Viviendas particulares que disponen de teléfono en la AGEB
	VivBoiler	% de Viviendas particulares que disponen de calentador de agua (boiler) en la AGEB
	VivAutomóvil	% de Viviendas particulares que disponen de automóvil o camioneta propia en la AGEB
	VivComputadora	% de Viviendas particulares que disponen de computadora en la AGEB
	VivTodosBienes	% de Viviendas particulares con todos los bienes en la AGEB
	ViviSinBienes	% de Viviendas particulares sin bienes (ninguno) en la AGEB
	Hogares_Viv	Promedio de hogares por vivienda particular en la AGEB

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16 Campos utilizados en la base de datos (IV)

Rubro	Nombre	Etiqueta
VIII. Indicadores socioeconómicos del INEGI para el buffer de 300m	@3DEN_HABHA	Densidad población en el buffer 300m de donde asienta el inmueble 2005 (hab/ha)
	@3PHOMBRES	% de Hombres en el buffer 300m de donde se asienta el inmueble
	@3PMUJERES	% de Mujeres en el buffer 300m de donde se asienta el inmueble
	@3RELACIONDE	Relación de dependencia en el buffer 300m $[(\text{Pobo } \{0-14 + 60+\})/(\text{Pob EcoAct})]$
	@3POBNACIDAF	% de Población nacida fuera de la entidad en el buffer 300m
	@3POB15_64A	% de Población de 15 a 64 años en el buffer 300m
	@3POB15SININ	% de Población de 15 años y más sin instrucción en el buffer 300m
	@3POB15CPRIM	% de Población de 15 años y más con primaria incompleta en el buffer 300m
	@3POB15PRIM	% de Población de 15 años y más con primaria completa en el buffer 300m
	@3POB15INSTP	% de Población de 15 años y más con instrucción pos primaria en el buffer 300m
	@3POB15SININ_A	% de Población de 15 años y más sin instrucción pos primaria en el buffer 300m
	@3POB15INSTR	% de Población de 15 años y más con instruc. secundaria o estudios técnicos o comer. con primaria term. en el buffer 300m
	@3POB15SECUC	% de Población de 15 años y más con secundaria completa en el buffer 300m
	@3POB15SECU	% de Población de 15 años y más con secundaria incompleta en el buffer 300m
	@3POB15INSTM	% de Población de 15 años y más con instrucción media superior o superior en el buffer 300m
	@3POB18SINI	% de Población de 18 años y más sin instrucción media superior en el buffer 300m
	@3POB18CONIN	% de Población de 18 años y más con instrucción media superior en el buffer
	@3POB18SININ	% de Población de 18 años y más sin instrucción superior en el buffer 300m
	@3POB18CONIN_A	% de Población de 18 años y más con instrucción superior en el buffer 300m
	@3PobInstruccionBasica	% Promedio de población con Instrucción Básica en el buffer 300m
	@3PobInstruccion	% Promedio de población con Instrucción Superior en el buffer 300m
	@3GRADOPROME	Grado promedio de escolaridad (0-17) en el buffer 300m
	@3POBEOACTI	% de Población económicamente activa en el buffer 300m
	@3POBDESOCUP	% de Población desocupada en el buffer 300m
	@3POB12ECOIN	% de Población de 12 años y más económicamente inactiva que es estudiante en el buffer 300m
	@3POBSECSECU	% de Población ocupada en el sector secundario en el buffer 300m
	@3POBSECTERC	% de Población ocupada en el sector terciario en el buffer 300m
	@3POBJORPEON	% de Población ocupada como jornalero o peón en el buffer 300m
	@3POBCUENTAP	% de Población ocupada por cuenta propia en el buffer 300m
	@3POBTRAB32H	% de Población ocupada que trabajó hasta 32 horas en la semana de referencia en el buffer 300m
	@3POBTRAB33	% de Población ocupada que trabajó de 33 a 40 horas en la semana de referencia en el buffer 300m
	@3POBTRAB41	% de Población ocupada que trabajó de 41 a 48 horas en la semana de referencia en el buffer 300m
	@3POBNOINGRE	% de Población ocupada que no recibe ingreso por trabajo en el buffer 300m
	@3POB1INGRES	% de Población ocupada que recibe menos de un salario mínimo mensual de ingreso por trabajo en el buffer 300m
	@3POB2INGRHAS	% de Población ocupada que recibe 1 y hasta 2 salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo en el buffer 300m
	@3POB3INGRHAS	% de Población ocupada con más de 2 y hasta 5 salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo en el buffer 300m
	@3POBINGRESA	% de Población ocupada que recibe más de 5 salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo en el buffer 300m
	@3VIVPART	% de Viviendas particulares habitadas en el buffer 300m
	@3VIVTPRECAR	% de Viviendas particulares con techos de materiales ligeros, naturales y precarios en el buffer 300m
	@3VIVTCONCRE	% de Viviendas particulares con techos de losa de concreto, tabique, ladrillo o terrazo con vigería en el buffer 300m
	@3VIVPAREDPR	% de Viviendas particulares con paredes de materiales ligeros, naturales y precarios en el buffer 300m
	@3VIVPAREDTA	% de Viviendas particulares con paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto en el buffer 300m
	@3VIVPISOCEM	% de Viviendas particulares con piso de cemento, mosaico, madera y otro recubrimiento en el buffer 300m
	@3VIV1CUART	% de Viviendas particulares con un cuarto (Viviendas con dos cuartos, uno de ellos es cocina exclusiva) en el buffer 300m
	@3VIV2_SCUAR	% de Viviendas particulares con 2 a 5 cuartos (no incluye cocina exclusiva) en el buffer 300m
	@3VIV1SOLOCU	% de Viviendas particulares con un solo cuarto (cuarto redondo) en el buffer 300m
	@3VIV2_SCUAR_A	% de Viviendas particulares con 2 a 5 cuartos (incluye cocina exclusiva) en el buffer 300m
	@3VIV1DORMI	% de Viviendas particulares con un dormitorio en el buffer 300m
	@3VIV2_4DORM	% de Viviendas particulares con 2 a 4 dormitorios en el buffer 300m
	@3VIVCOCINAE	% de Viviendas particulares con cocina exclusiva en el buffer 300m
@3VIVCOCINAN	% de Viviendas particulares con cocina no exclusiva en el buffer 300m	
@3VIVGASCOCI	% de Viviendas particulares que utilizan gas para cocinar en el buffer 300m	
@3VIVWCXCLU	% de Viviendas particulares con servicio sanitario exclusivo en el buffer 300m	
@3VIVDREDPUB	% de Viviendas particulares con drenaje conectado a la red pública en el buffer 300m	
@3VIVDFOSASEP	% de Viviendas particulares con drenaje conectado a fosa séptica, barranca o grieta, río, lago y mar en el buffer 300m	
@3VIVSINDREN	% de Viviendas particulares sin drenaje en el buffer 300m	
@3VIVICFE	% de Viviendas particulares que disponen de energía eléctrica en el buffer 300m	
@3VIVAGUA	% de Viviendas particulares con agua entubada en la vivienda en el buffer 300m	
@3VIVAGUAPRE	% de Viviendas particulares con agua entubada en el predio en el buffer 300m	
@3VIVLLAVEPU	% de Viviendas particulares con agua entubada por acarreo (llave pública y de otra vivienda) en el buffer 300m	
@3VIVDRENAGU	% de Viviendas particulares que sólo disponen de drenaje y agua entubada en el buffer 300m	
@3VIVDRENCFE	% de Viviendas particulares que sólo disponen de drenaje y energía eléctrica en el buffer 300m	
@3VIVAGUACFE	% de Viviendas particulares que sólo disponen de agua entubada y energía eléctrica en el buffer 300m	
@3VIVAGUADRE	% de Viviendas particulares que disponen de agua entubada, drenaje y energía eléctrica en el buffer 300m	
@3VIVPROPIAS	% de Viviendas particulares propias en el buffer 300m	
@3VIVRENTADA	% de Viviendas particulares rentadas en el buffer 300m	
@3VIVRADIORA	% de Viviendas particulares que disponen de radio o radio grabadora en el buffer 300m	
@3VIVTV	% de Viviendas particulares que disponen de televisión en el buffer 300m	
@3VIVVIDEOCA	% de Viviendas particulares que disponen de televisión en el buffer 300m	
@3VIVLICUADO	% de Viviendas particulares que disponen de licuadora en el buffer 300m	
@3VIVREFRIGE	% de Viviendas particulares que disponen de refrigerador en el buffer 300m	
@3VIVLAVADOR	% de Viviendas particulares que disponen de lavadora en el buffer 300m	
@3VIVTEL	% de Viviendas particulares que disponen de teléfono en la AGEB	
@3VIVBOILER	% de Viviendas particulares que disponen de calentador de agua (boiler) en el buffer 300m	
@3VIVAUTOM_V	% de Viviendas particulares que disponen de automóvil o camioneta propia en el buffer 300m	
@3VIVCOMPUTA	% de Viviendas particulares que disponen de computadora en el buffer 300m	
@3VIVTODOSBI	% de Viviendas particulares con todos los bienes en el buffer 300m	
@3VIVSINBIE	% de Viviendas particulares sin bienes (ninguno) en el buffer 300m	
@3HOGARES_VI	Promedio de hogares por vivienda particular en el buffer 300m	

Fuente: Elaboración propia

2.15. Construcción de un sistema de información geográfica vectorial

Este apartado tiene como objetivo la construcción de un sistema de información geográfico (SIG) que permita la localización de las muestras de mercado en el espacio territorial, en términos de tener un control individualizado de las muestras, por lo que su georeferenciación se realiza de forma individualizada, utilizando las bases gráficas estandarizadas y otras generadas ad hoc.

Las plataformas utilizadas son AutoCAD, ArcMap de ArcGIS y MapInfo.

La cartografía utilizada tiene dos procedencias:

1. Cartografías e informaciones públicas:

Base cartográfica de calles de TeleAtlas 2008, DigitalGlobe contenidas en Google earth y Maps, con información del entramado urbano.

2. Cartografías e informaciones elaboradas exprofeso a efectos de investigación:

Base cartográfica de AGEB en base a el II conteo de población y vivienda del año 2005 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática con información demográfica correspondiente, como el número y características las viviendas habitadas e indicadores derivados del cruce de estas informaciones.

Esta Cartografía ha sido digitalizada exprofeso a efectos de análisis científico y visualización de los resultados, ya que no la pudimos extraer en formato digital del INEGI.

Cartografía e información propia utilizada.

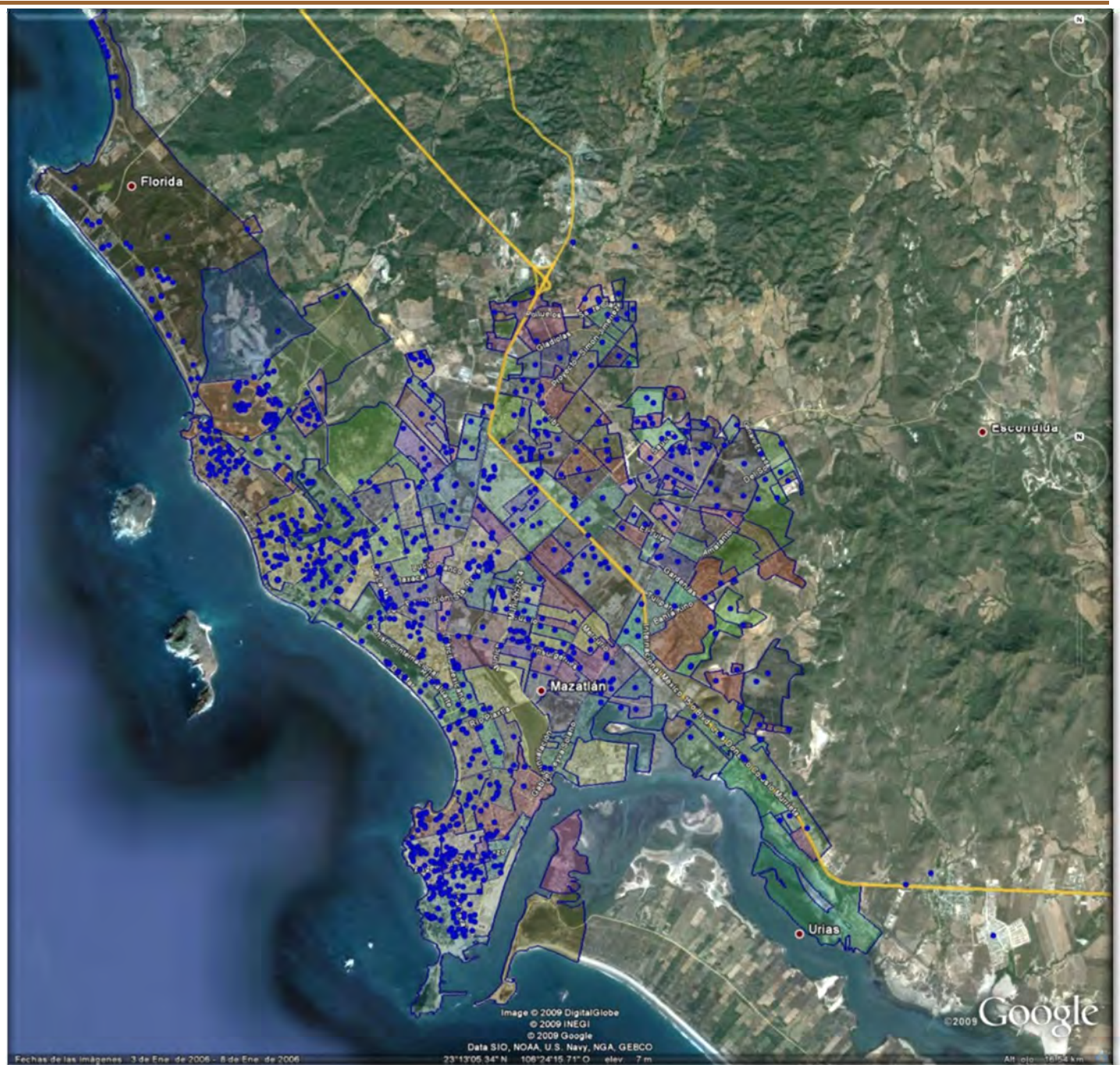
1. Configuración de las área geoestadísticas básicas.
2. Red vial de la ciudad.
3. Georeferenciación propia de las muestras de mercado.
4. Georeferenciación de instituciones de educación en sus diferentes niveles educativos.
5. Georeferenciación de servicios de gasolineras.
6. Georeferenciación de servicios de hospitales y servicios médicos.
7. Georeferenciación de servicios de comercios.
8. Georeferenciación de servicios de ocio.



9. Georeferenciación de servicios de casetas de vigilancia.
10. Georeferenciación de servicios de áreas productivas.
11. Georeferenciación de servicios de vías estructurales.
12. Georeferenciación de servicios de zonas inundables.

En la siguiente figura se muestran las muestras recogidas y sistematizadas por medio de un SIG.

Figura 29 Georeferenciación de las 1.056 muestras



Fuente: Elaboración propia a partir Imagen aérea de Google Earth 2009.

2.16. Transferencia de atributos

Los atributos que se levantaron y adjudicaron de manera directa a cada muestra durante el proceso de mercadeo, son aquellos que a nivel particular son intrínsecos y observables de manera directa de cada inmueble.

Los atributos indirectos o no observables a las muestras, como los datos socioeconómicos extraídos del censo 2000, resultados definitivos del segundo conteo de población y vivienda 2005 y de la información obtenida en el ayuntamiento por medio de la dirección de planeación del desarrollo urbano, ecología y tenencia de la tierra, en entrevistas con los funcionarios (evolución cronología de la ciudad, zonificación de uso de suelo, equipamientos y servicios urbanos entre otros), mediante la tecnología SIG, los indicadores se asociaron a cada una de las muestras de mercado georeferenciadas.

Se construyeron *buffers* en las muestras con diferentes diámetros (100, 200, 300, 450, 600 m), con la finalidad de valorar el nivel de influencia más significativo, con esto, se asoció a la muestra de manera proporcional al promedio ponderado de cada indicador del *buffer* y la AGEB en la que incidía la muestra, como lo han hecho Acharya y Bennett (2001). El modelo presentado en este estudio trabaja con datos del *buffer* 300 m, ya que es este *buffer* el que resulto con una mayor correlación en relación a las diferentes variables.

2.17. Aproximación preliminar a la distribución de los valores inmobiliarios

Una vez complementada la BBD, se arrojan los primeros índices orientativos, así podemos afirmar que el valor de la vivienda en condominio vertical de alto standing presenta un valor promedio unitario más alto que una vivienda residencial³⁰.

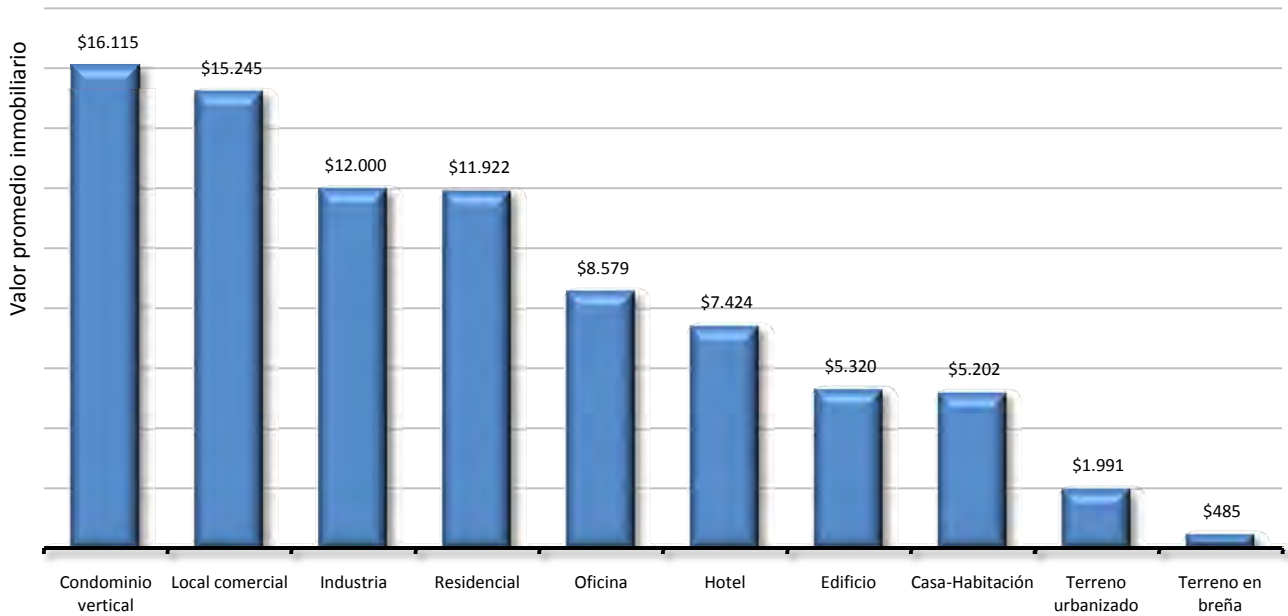
Como podemos comprobar más adelante, la tipología inmobiliaria no fue un atributo significativo, sin embargo se modeló de manera mixta (estos apartados se trasladaron a los anexos E y F) y de manera exclusiva con inmuebles destinados a la vivienda, para contrastar los cambios en los distintos escenarios.

³⁰ Se dice que una vivienda se denomina como residencia, cuando sus características constructivas y de univocación están por encima de la media.



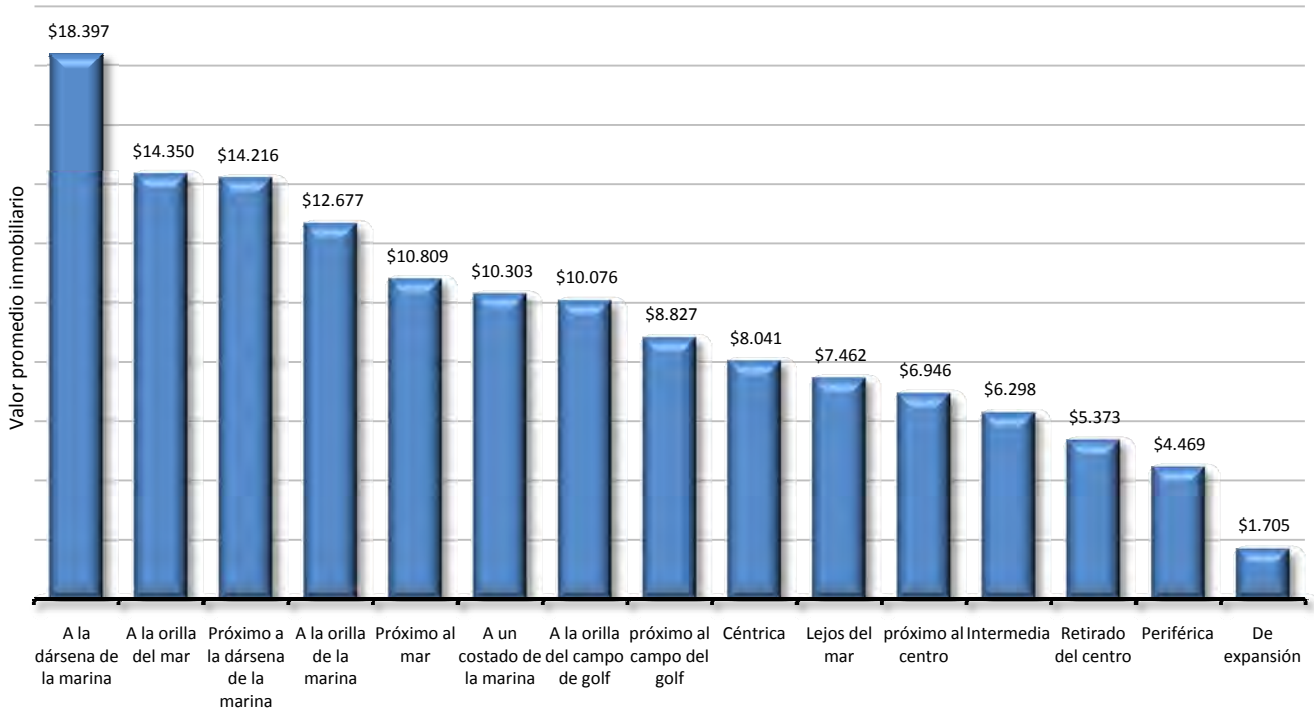
En la Figura 30 siguiente se muestra la jerarquía por tipología inmobiliaria, según la recogida de valores inmobiliarios.

Figura 30 Valor promedio del inmueble vs. Clase de Inmueble



Fuente: elaboración propia

Figura 31 Valor promedio del inmueble vs. Proximidad



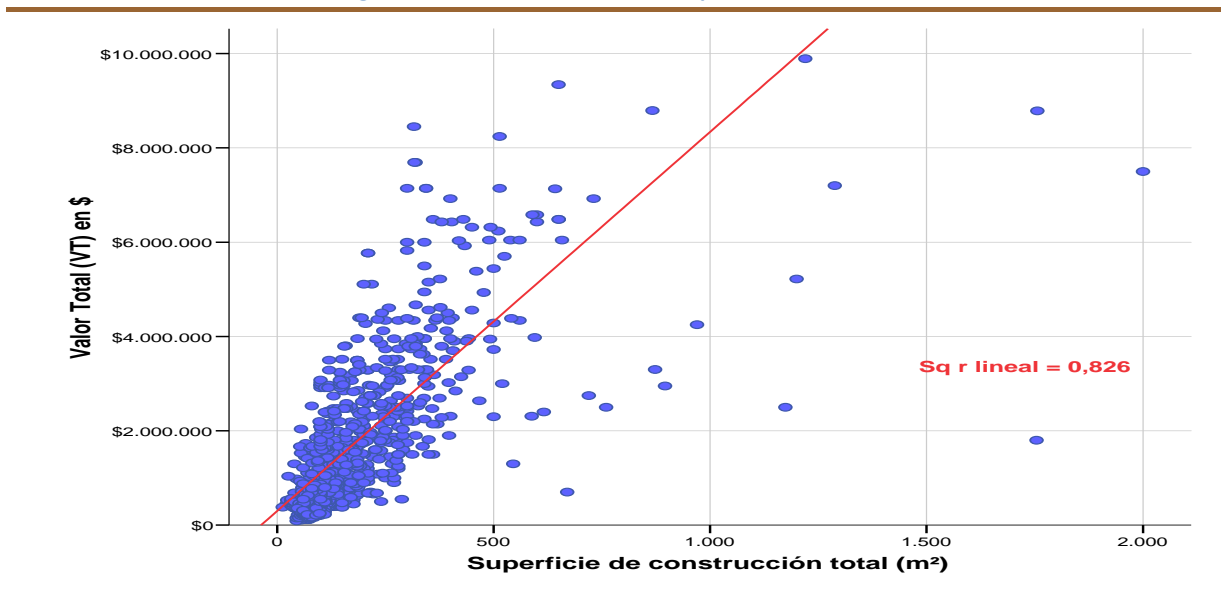
Fuente: elaboración propia

En esta gráfica anterior (Figura 31) se destaca el aumento de valor en función de la cercanía al mar y sus derivados (marina, playa, malecón, etc.), además se aprecia la pérdida relativa de importancia de la zona central de la ciudad.

La figura siguiente (Figura 32) deja ver claramente que la superficie construida es un atributo íntimamente relacionado con el valor total de los inmuebles puestos en el mercado, como lo probaremos más adelante.

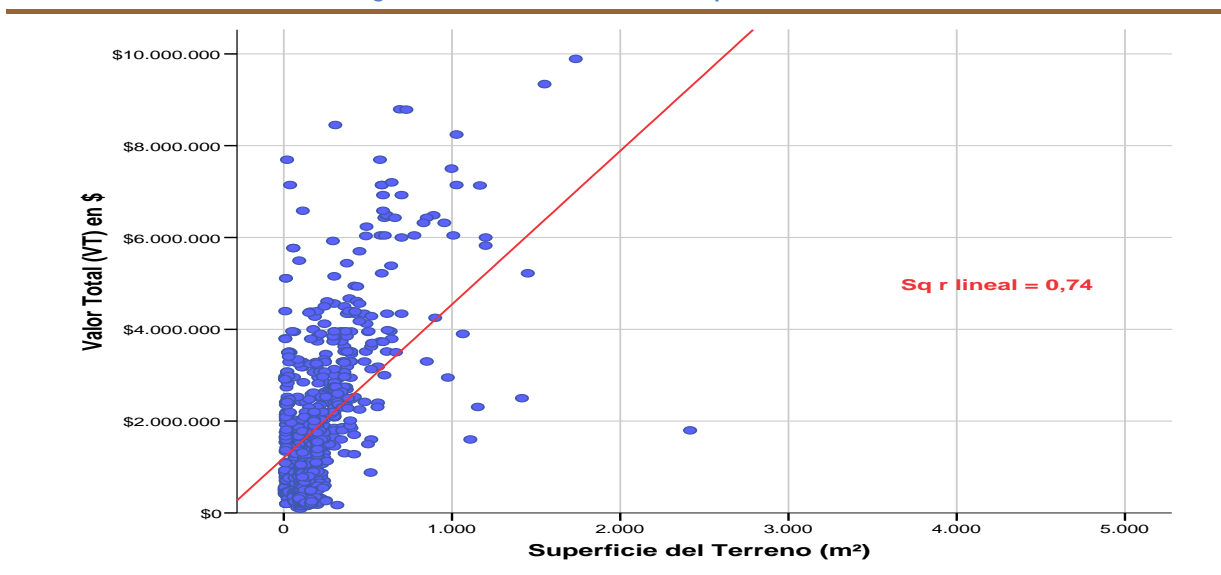
En cambio el tamaño del terreno parece no tener un vínculo tan fuerte con el valor de los inmuebles o cuando menos, más débil que la relación con la superficie construida.

Figura 32 Valor de la Vivienda vs. Superficie Construida



Fuente: elaboración propia.

Figura 33 Valor de la Vivienda vs. Superficie Terreno



Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 17 se presentan (en anexos se encuentran los estadísticos de todas las variables e indicadores construidos, participantes en el estudio), que el universo de observaciones asciende a 1.026 muestras válidas (después de quitar los outliers $\{(VT < \overline{VT} + 2\sigma) \cap (VU > 800)\}$, como se explica más adelante). Dejando ver que el inmueble promedio tiene una superficie de 180m² de construcción en un lote tipo promedio de 10ml de frente y 23ml de fondo medio, con un ratio fondo/frente de 2.44, dos baños, mas de una recamara, patio por encima de los 18 m², COS de 0,605, con un nivel de acabados austeros, antigüedad media arriba de los 14 años, con un valor en venta medio de \$8.766/m², en zonas socioeconómicas con un nivel adquisitivo de más de cuatro salarios mínimos, a 1.5km de la línea de mar, ubicados dentro del casco urbano, con una proximidad media al núcleo central de la ciudad, a 300m de una vialidad estructural.

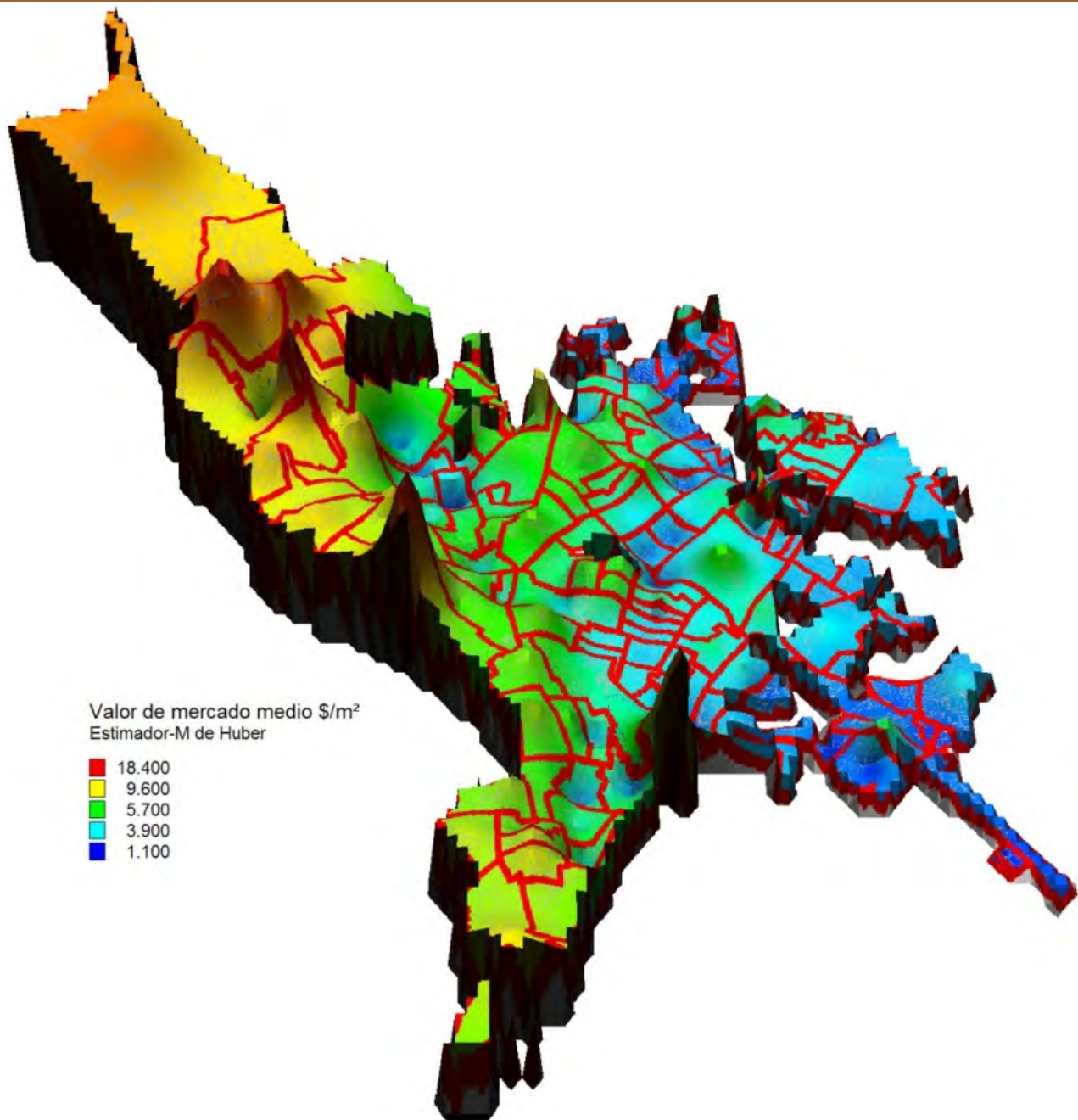
Tabla 17 Estadísticos descriptivos de las variables significativas utilizadas en la construcción del modelo econométrico

Variables predictoras	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Distancia del inmueble a la línea de mar o playa (ml)	1026	14,7467	7.274,064	1.484,030	1754,279
Superficie de construcción total (m ²)	1026	0,000	2.815	179,52	214,94
Antigüedad o edad de la construcción (años)	1026	0,000	77,500	14,303	14,312
Superficie de construcción al cuadrado (m ²) ²	1026	0,000	7.924.225	78.381,79	366.008,19
Coefficiente de Ocupación del Suelo	1026	0,000	1,004	0,605	0,283
Jerarquía de Alberca -existencia y cualificación-	1026	0,000	51,088	10,620	19,093
Ancho del arrollo de calle frente al inmueble (ml)	1026	1,700	55,000	16,817	9,842
Calidad de los acabados en el plafón - Jerarquía de la-	1026	0,000	15,669	7,207	3,724
% de Población de 18 años y más con instrucción media superior en el buffer	1026	0,000	20,576	15,998	2,499
% de Viviendas particulares propias en el buffer 300 m	1026	0,000	92,847	68,857	16,856
Coefficiente de Utilización del Suelo	1026	0,000	21,739	1,551	2,273
% de Viviendas particulares con todos los bienes en el buffer 300 m	1026	0,000	50,912	17,554	16,495
N válido (según lista)	1026				

Fuente: elaboración propia sobre la base del levantamiento de muestras de mercado directo y de los resultados definitivos segundo conteo población y vivienda (INEGI 2005).

En la figura 34 se muestra el valor de venta por metro cuadrado de bienes inmuebles para los distintos AGEB del municipio en estudio, utilizando el estimador-M de Huber desarrollado más adelante.

Figura 34 Valores inmobiliarios por AGEB



Fuente: elaboración propia.

En la Figura 35 y Figura 36 siguientes, se presentan algunas muestras de ventas, la primera corresponde a la zona de la marina Mazatlán (área de alto standing) media robusta de rango 17.403.98 \$/m²t en venta y la segunda corresponde a la parte sur del centro de la ciudad, con una media robusta de 9.667.19\$/m²t, en las cuáles se puede apreciar claramente, que el valor presenta gran variabilidad a pesar de encontrarse en la misma zona, pero que se incrementan en términos genéricos al acercarse a la línea de playa turística, asimismo se refleja la influencia en el valor al acercarse a puntos de interés, como son ayuntamiento, mercados, zonas de ocio y de abasto.

Figura 35 Mapa de muestras del AGEB 219-2 Valores de venta \$/m²

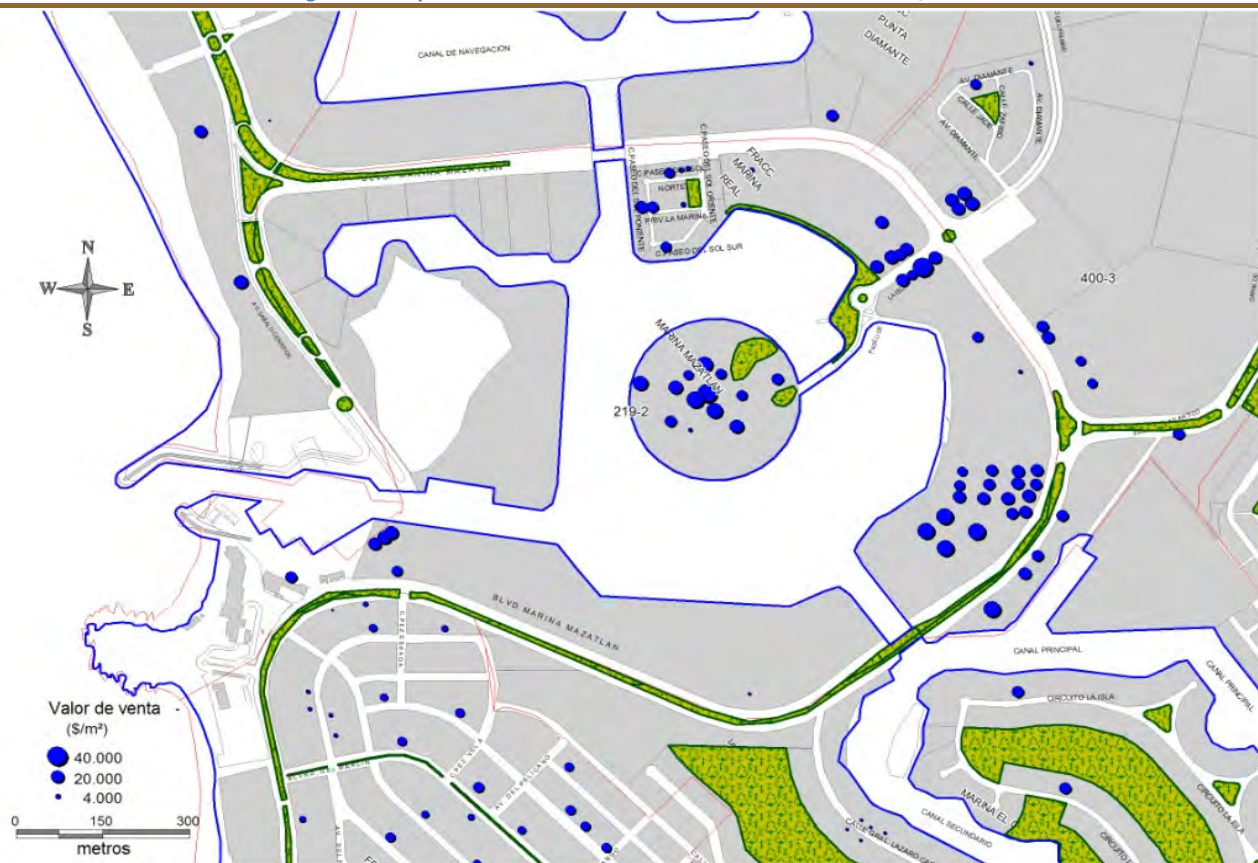
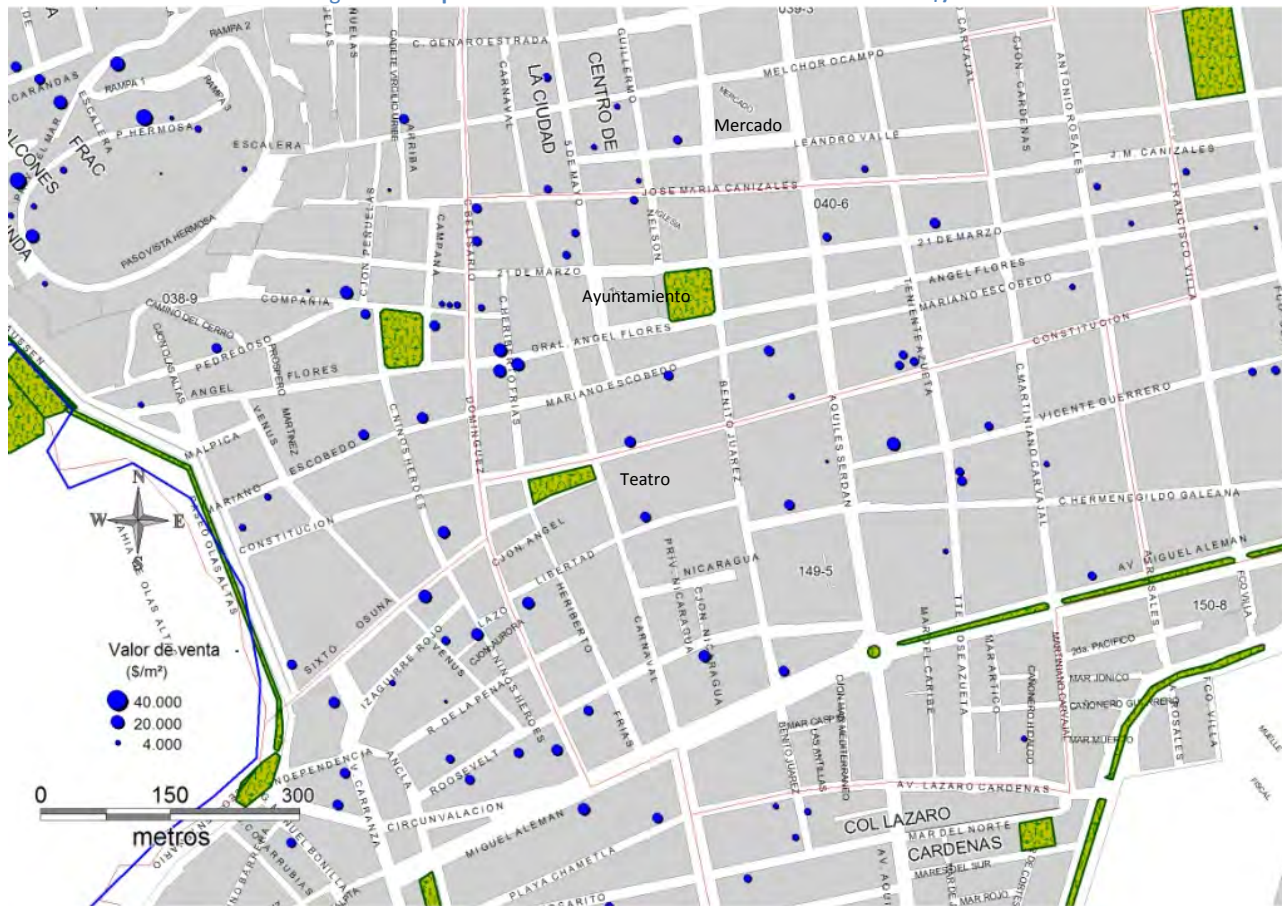


Figura 36 Mapa de muestras del AGEB 149-5 Valores de venta \$/m²



Fuente: elaboración propia.

