

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



VALOR REFERENCIAL DE MERCADO
PARA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL

POR:
SALVADOR OROZCO SOLIS

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN ÁREA
ESPECÍFICA EN VALUACIÓN INMOBILIARIA

CD. JUÁREZ, CHIHUAHUA. ABRIL DEL 2004.

TP

Z5941

FAPD

2004

.07



1020091035

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



VALOR REFERENCIAL DE MERCADO PARA VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL

por

Salvador Orozco Solis

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN ÁREA ESPECÍFICA EN
VALUACIÓN INMOBILIARIA

Cd. Juárez, Chihuahua. abril del 2004.

979 276

TH
25941
FARU
2004
.07



FONDO
TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

FACULTAD DE ARQUITECTURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



VALOR REFERENCIAL DE MERCADO PARA VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

que presenta: Salvador Orozco Solis

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN ÁREA ESPECÍFICA EN
VALUACIÓN INMOBILIARIA

Cd. Juárez, Chihuahua. abril del 2004.

**VALOR REFERENCIAL DE MERCADO PARA VIVIENDA DE INTERÉS
SOCIAL**

Aprobación de la tesis:

ARQ. M.C. EDUARDO SOUSA GONZALEZ
Asesor de la Tesis

ARQ. M.C. EDUARDO SOUSA GONZALEZ
Subdirector de Estudios de Posgrado

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Los miembros del comité de Tesis recomendamos que la Tesis: Valor Referencial de Mercado para Vivienda de Interés Social, realizada por el Arq. Salvador Orozco Solis, sea aceptado para obtener el Grado de Maestro en áreas Especificas de la Valuación Inmobiliaria.

El comité de Tesis

ARQ. M.C. EDUARDO SOUSA GONZALEZ
Asesor de la Tesis

MV Roberto Antonio Segura López
Coasesor

MC Arq. Gerardo Veloquio
Coasesor

ARQ. MC EDUARDO SOUSA GONZALEZ
Subdirector de Estudios de Posgrado

Agradecimientos:

Agradezco a mis maestros y asesores por su apoyo, dedicación y entrega para transmitir sus conocimientos sin ninguna reserva, aún cuando los alejamos de sus familias para este fin; a mis compañeros, en los cuales me apoye un sin numero de veces, y con los que hice verdaderas amistades, a mi amigo el Arq. José Mendoza por sus valiosos consejos, y sobre todo a mi familia, a mi madre por su apoyo total y absoluto en esos tiempos difíciles... a mi padre por seguir empujándome a metas nuevas y a mis hermanos Ricardo y Diego que se encuentran siempre conmigo donde quiera que este.

Contenido

Capítulo I- Introducción

1.1	Prólogo	1
1.2	Antecedentes	2
1.3	Justificación	4
1.4	Objetivos	
	1.4.1 Objetivo General	6
	1.4.2 Objetivo Particular	6
1.5	Alcances y Limitaciones	6

Capitulo II – Consideraciones Teóricas

2.1	Antecedentes Históricos de la vivienda en México	7
	2.1.1 La vivienda, una preocupación Reciente en el mundo	7
	2.1.2 La civilización urbana y su impacto Sobre la vivienda	9
	2.1.3 Urbanización y civilización urbana en México	11
2.2	Antecedentes Históricos de la vivienda en Cd. Juárez Chih	12
2.3	Organismos que regulan la adquisición de la vivienda	15
	2.3.1 Sector Público	15
	2.3.2 Sector Privado	20
	2.3.3 Sector Social	21
2.4	Plan Parcial Zona Sur Y Lote Bravo	25
	2.4.1 Antecedentes	25
	2.4.2 Objetivos Generales Del Plan	25
2.5	Enfoque Comparativo de Mercado	
	2.5.1 Enfoque de Mercado	29
	2.5.1.1 Ley de oferta y la demanda	29
	2.5.1.2 Ley de cambio	30
	2.5.1.3 Leyes Subsidiarias	31

2.5.1.4	Ley de Sustitución	32
2.5.1.5	Ley del mayor y mejor uso	33
2.5.1.6	Teoría del uso consistente	35
2.5.1.7	Ley de Equilibrio	36
2.5.1.8	Ley de ingresos crecientes y decrecientes	36
2.5.1.9	Ley de competencia	37
2.5.1.10	Ley de Conformidad	37
2.5.1.11	Ley de Anticipación	38
2.6	Homologación	39
2.6.1	Identificación de los elementos de comparación	40

Capítulo II – Área de Estudio

3.1	Antecedentes Históricos	42
3.2	Zona de estudio	45
3.2.1	Medio Natural	
3.2.1.1	Cualidades del suelo	45
3.2.1.2	Topografía	45
3.2.1.3	Hidrología	45
3.2.1.4	Vegetación	46
3.2.1.5	Medio ambiente	46
3.2.2	Medio Construido	
3.2.2.1	Usos de suelo	47
3.2.2.2	Vivienda	48
3.2.3	Infraestructura	
3.2.3.1	Agua Potable	48
3.2.3.2	Drenaje	49
3.2.3.3	Electricidad	49
3.2.3.4	Combustibles	50
3.2.3.5	Equipamiento Urbano	50
3.2.3.6	Vialidad y Transporte	52
3.2.4	Medio Socioeconómico	
3.2.4.1	Demografía y tendencias de crecimiento	52

Capítulo IV – Ponderación de Referenciales

4.1	Inmueble en Estudio	54
4.2	Comparables	54

4.3	Regresión Múltiple Lineal	69
4.3.1	Coefficiente de Determinación	70
4.3.2	Multicolinealidad: La Matriz de Correlación	73
4.3.3	Valores Atípicos	75
4.3.4	Validación de la Regresión: Test de Fischer	86
4.4	Redes Neurales	88
4.4.1	Red Neural Artificial (RNA)	88
4.4.2	Topologías de Redes Neurales Artificiales	88
4.4.3	Antecedentes	88
4.4.4	Características de una RNA	89
4.4.5	Aplicación de la Técnica Red Neural Artificial	90
	Conclusiones y Recomendaciones	92
	Bibliografía	93
	Glosario	96
	Anexos	98
	Tabla Test de Fischer	98
	Plano Catastral	99
	Índice de cuadros y mapas	100

Índice de cuadros y mapas

Cuadros

Cuadro 1 (Censos de población del año 1950 al 2000, del municipio de Ciudad Juárez y el estado de Chihuahua)	12
Cuadro 2 (Tasa de crecimiento media anual)	13
Cuadro 3 (Inversión ejercida del sector público en acciones de vivienda concluidas por municipio e institución según programa 2000)	22
Cuadro 4 (Cronología De Hechos Históricos)	43
Cuadro 5 (Área de estudio zona sur y lote bravo)	47
Cuadro 6 (Equipamiento público en la zona sur y lote bravo)	50
Cuadro 7 (Proyecciones de crecimiento de la población en la zona sur dependiendo de la densidad alcanzada)	53

Mapas

Mapa 1 (Crecimiento Histórico de Ciudad Juárez)	14
--	----

Capítulo I - Introducción

1.1 Prólogo

El sector habitacional de un país, depende en buena medida de las condiciones macroeconómicas que prevalecen en el entorno, entre las que se encuentran el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB), los salarios, las tasas de interés y los precios de los artículos, así como de un cierto periodo de equilibrio en las mismas.

Se puede observar como un cambio en este “equilibrio” afecta directamente, entre otros muchos factores al mercado inmobiliario; un ejemplo muy claro lo vemos en los acontecimientos económicos que han venido sucediendo a partir de diciembre de 1994, lo que generó la caída del poder adquisitivo de las personas, observándose una sobreoferta, y con esto un movimiento en los precios comerciales de los inmuebles.

Todo esto provocó una mayor demanda en la compra de las viviendas de interés social; hasta la fecha podemos ver el crecimiento de este mercado y como la demanda sobrepasa a la oferta, ésta necesariamente va relacionada con los créditos hipotecarios, los cuales para este tipo de vivienda determinan en gran medida la factibilidad económica de los posibles compradores.

La presente investigación se enfoca al denominado “Lote Bravo” ubicado en la zona sur de Ciudad Juárez, Chihuahua; el cual por su localización, topografía, y facilidad para llevar infraestructura, fuentes de empleo (maquiladoras), ha tenido un crecimiento mayor con respecto a otras zonas de la ciudad en vivienda de interés social; colocándola en los últimos años como la zona ideal para los desarrolladores inmobiliarios.

Es aquí donde el valuador profesional ha tenido una participación activa, analizando las diversas variables que influyen y dan valor al mismo bien y se asume una tarea enfocada a analizar el objeto de estudio desde todos los ángulos adecuados (si así lo considera conveniente o si el bien en análisis lo requiere) y conocidos, tales como, el enfoque de costos (método físico o directo); y el enfoque de rentas (método de capitalización), pero es claro, que es muy importante, incluir en su tarea valuatoria, un enfoque desde el punto de vista de mercado.

1.2 Antecedentes

A lo largo del siglo XIX México ha vivido cambios fundamentales en su estructura espacial, la mayoría de ellos ligados a la urbanización y el desarrollo de la civilización urbana que han impactado profundamente las condiciones de producción de la vivienda.

El surgimiento de las ciudades y de los servicios urbanos transformó la lógica económica del acceso a la vivienda, al hacer de la tierra un elemento crecientemente escaso y caro. Este fenómeno se aceleró con el incremento poblacional que se disparó a partir de los años cuarenta y con la atracción de la población rural hacia las urbes, producto de la destrucción de las estructuras de producción agrarias y de la industrialización.

Lo anterior se dio en un contexto desprovisto de una organización del crédito a largo plazo, susceptible de acompañar al sector vivienda en su proceso de transformación.¹

Encontramos dos variables fundamentales para entender el surgimiento de la vivienda urbana.

Se trata, por una parte, de factores netamente cuantitativos, ligados al movimiento poblacional y económico, reunidos bajo el concepto de urbanización; y por otra parte, factores de índole cualitativa, ligados al desarrollo tecnológico, social y cultural, reunidos bajo el concepto de civilización urbana.

En lo referente a la tierra, las diferencias son marcadas. En el campo, la tierra se valora por su capacidad de producir frutos, mientras tanto en la ciudad, el costo de la tierra se rige por su capacidad de producir una renta; ésta emana de la confrontación en el mercado de oferta y demanda de atributos localizacionales, definidos en términos de proximidad a puntos de interés, facilidad de transporte, calidad de los servicios, entorno social y físico, calidad del medio ambiente y otras variables. Las diferencias de precio entre las parcelas de alta y de baja calidad pueden ser muy importantes; y aun en las más económicas (aquellas para las que la demanda es muy baja), su precio incluye por lo menos el costo de la urbanización.

De la misma manera, existen diferencias importantes respecto a la cuestión de los servicios. En el campo, el ser humano posee una gran cantidad de espacio en donde desarrollarse, lo que le permite por ejemplo prescindir de un sistema de drenaje sanitario o contentarse con una simple letrina, obtener agua para consumo personal o leña para cocinar, calentarse o iluminarse. En cambio, en las zonas urbanas, las prácticas sanitarias rurales pueden traer consigo graves consecuencias para la salud: el abasto de agua se dificulta por la concentración del consumo y no existen suficientes fuentes de abasto de combustible.

¹ Infonavit: 100 años de vivienda en México. LA VIVIENDA www.infonavit.gob.mx, 2001, p.(2)

Por ello, esas tres necesidades de la vida cotidiana, que en el campo se resuelven a través del medio natural, en la ciudad requieren obras de infraestructura pública que tienen un costo inicial y un costo de abastecimiento, lo cual implica nuevas erogaciones para el habitante.

En cuanto a la construcción de viviendas la situación es análoga. En el campo, el poblador puede auto proveerse de materiales de construcción: adobe o barro para muros, madera y paja para techos; si bien no se trata siempre de materiales ideales, sí proporcionan una solución tradicionalmente aceptada y de bajo costo. En cambio, en la ciudad, el habitante difícilmente consigue materiales de la naturaleza: la producción de adobe o barro se ve limitada por las dimensiones de las parcelas, las características del suelo y la escasez de vegetación. La única fuente de materiales verdaderamente económicos es la reutilización de artículos de desecho, mas éstos no permiten más que una solución temporal.

En resumen, contrario al sistema de auto provisión de vivienda característico del campo, la urbanización monetariza las formas de producción: el individuo debe contar con los medios económicos para adquirir tierra, pagar la infraestructura, comprar materiales de construcción y pagar la mano de obra para erigir su casa.

No obstante, a lo largo del siglo XX las viviendas se desarrollaron a un ritmo acelerado. Entre los años cincuenta y sesenta, varias ciudades del país empiezan a presentar problemas graves de sobrepoblación y hacinamiento; paralelamente, la modernización de la infraestructura se generaliza, ocasionando alzas de precios en la tierra y fortaleciendo la distinción segregativa entre las zonas ricas y las pobres. Ambos procesos irán en ascenso desde entonces, hasta alcanzar en la actualidad alrededor de cien ciudades en todo el país en donde los problemas de hacinamiento y contraste social son considerables.²

A pesar de lo anterior, a finales de la década de los sesenta acabaron por consolidarse algunos movimientos de contestación popular opuestos a los Sectores Populares del partido en el poder. Esto condujo a un período de gran politización en materia de vivienda, que iría de 1968 a 1982 aproximadamente, lapso durante el cual el Estado se vio obligado a acrecentar sus iniciativas en favor del sector vivienda. Entonces, como nunca antes; el "problema de la vivienda" tuvo particular vigencia en el país.

Existen investigaciones similares a la propuesta, una de ellas fue realizada por Olga Karakozova, M.Sc., en su tesis para alcanzar el grado de Magister en la Academia Sueca de Economía y Administración de Negocios de fecha Octubre del año 2000; presentó una investigación para determinar los méritos de aplicar las técnicas de Red Neural Artificial para la resolución de problemas relacionados con el Avalúo Inmobiliario Residencial; en comparación con modelos de Regresión Múltiple aplicado al mercado inmobiliario del área metropolitana de Helsinki para el año 1998. Los Doctores Alfonso Pitarque, Juan

² urbanización y civilización urbana en México, www.infonavi.gob.mx, p 2001, p.(7)

Francisco Roy y Juan Carlos Ruiz, profesores de la Facultad de Psicología de la Universidad de Valencia; investigaron la comparación entre las técnicas de simulación de Redes Neuronales Artificiales con modelos estadísticos sobre tareas de predicción y clasificación.

1.3 Justificación

En Ciudad Juárez, Chihuahua; se presenta el problema grave de la falta de vivienda, pues el “auge maquilador” que se tiene en la entidad producido por la cercanía con los Estados Unidos de Norteamérica; da como consecuencia la necesidad de mano de obra. Esta mano de obra proviene de las migraciones constantes del interior de la República Mexicana, estos trabajadores requieren de vivienda digna entendiéndose por ello:

La vivienda que se pretenda adquirir, construir, reparar, ampliar, mejorar, o por la que se pretenda cubrir pasivos adquiridos por cualquiera de estos conceptos, deberá ser cómoda e higiénica y estar ubicada en zonas que cuenten con toda la infraestructura urbana: servicios de agua potable, energía eléctrica, drenaje, o en su defecto fosa séptica. La vivienda deberá tener una vida útil probable de 30 años, a partir del otorgamiento del crédito y ser garantía suficiente del mismo.”³.

Buscando dar respuesta a esta problemática, el gobierno municipal se dio a la tarea de implementar un plan general de desarrollo urbano (carta urbana), con el cual controla el crecimiento de la ciudad y provee de servicios y equipamiento a la misma. De esta carta urbana se derivan planes parciales de desarrollo para determinadas zonas de la ciudad, el caso específico a analizar es el desarrollo de la zona sur y lote bravo, donde actualmente se instalan la mayoría de los fraccionamientos de interés social que son financiados a través del Instituto de Fomento Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT) o de otros fondos y programas de apoyo a la vivienda auspiciados por los gobiernos: municipal, estatal o federal.

El plan parcial de crecimiento de la zona sur y lote bravo, tiene perfectamente delimitadas las áreas a desarrollar tanto industrial, comercial como habitacional, donde se contemplan los coeficientes de ocupación de suelo y los usos del mismo.

Sin embargo dado que el crecimiento esta controlado, el valor del terreno en breña para uso habitacional varia en un rango de los 8 a los 12 dólares americanos, dependiendo de la cercanía a las fuentes de trabajo (parques industriales y corredores urbanos) en toda la zona sur y lote bravo.

³ Infonavit: Desarrolladores y Constructores reglas para el otorgamiento de crédito / publicaciones, www.infonavit.gob.mx , p. (2).

Una vez que un promotor recibe una oferta, analiza los gastos que tendrá que efectuar para dotar de servicios como agua , energía eléctrica, drenaje, accesos, pavimentos, áreas de donación, vialidades, pago de licencias, permisos, impuestos, costos de urbanización, equipamiento urbano, arborización, señalización, escrituración, y finalmente el costo de construcción.

En Ciudad Juárez, tan solo en el ejercicio 2003 se otorgaron 18,038 créditos por INFONAVIT, esto representa el 6.01% a nivel nacional, el 84.38% a nivel estatal, esto dejó al estado de Chihuahua con el mas alto índice a nivel nacional de créditos otorgados en el 2003 (10.08%)⁴.

El problema que se presenta es determinar el valor referencial (de mercado) por metro cuadrado de un fraccionamiento de tipo interés social en proceso de adquisición de un crédito puente (fraccionamiento Haciendas de las Torres, etapa VII).

⁴ Infonavit: INFORMACION GENERAL, [www.infonavit.gob.mx/Información General](http://www.infonavit.gob.mx/Información%20General), 2004, p.(1).

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar el valor unitario referencial (de mercado) para vivienda de interés social en Ciudad Juárez Chihuahua a través de un método o procedimiento basado en la estadística.

1.4.2 Objetivo Particular

Determinar el valor de mercado de una vivienda nueva de interés social, ubicada en el fraccionamiento Haciendas de las Torres, etapa VII, en Ciudad Juárez Chihuahua.

La investigación se realiza mediante un análisis previo del mercado inmobiliario desarrollado en la localidad y específicamente en la zona, de donde se obtendrán los valores comparables de los bienes inmuebles en estudio, estos a su vez, serán sometidos a métodos estadísticos, como es la Regresión Múltiple Lineal que se ha venido utilizando años atrás para la determinación del valor de un inmueble, así como La Red Neural Artificial (RNA), un modelo de reciente aparición para producir una forma de inteligencia artificial, para así, determinar el valor comercial de nuestro interés.

De acuerdo con lo presentado en el apartado de antecedentes en esta investigación, se pretende demostrar lo conveniente que es la compra de reserva territorial en breña para el desarrollo de vivienda de interés social, sin olvidar que la oferta siempre será inferior a la demanda.

1.5 Alcances y Limitaciones

Esta investigación está enfocada únicamente a viviendas de interés social, sin embargo, el procedimiento propuesto para la homologación de mercado podría ser de gran utilidad para la determinación del valor comercial de otros tipos de bienes inmuebles y obtener el valor referencial de mercado.

La aplicación de este valor referencial obtenido en esta tesis es aplicable sólo al área de estudio (Zona Sur y Lote Bravo), ya que existen inmuebles del mismo tipo (interés social) localizados en otras zonas con una diferente historia en su desarrollo urbano, afectada por factores físicos, sociales, políticos y económicos. Dichos factores influyeron como limitantes en esta investigación. Por lo que solo se determinará el valor de mercado de la vivienda analizada.

Capítulo II - Consideraciones Teóricas

2.1. Antecedentes Históricos de la Vivienda en México

A partir de mediados del siglo XX, la vivienda se convirtió en México en tema importante de debate social y académico.

Antes de esta fecha, si bien existía una preocupación por la vivienda, nunca se había manifestado como una inquietud mayor de nuestra sociedad. De hecho, hasta finales del siglo XIX, la situación de la vivienda pasaba prácticamente desapercibida en el mundo político y social de México, como lo muestra la casi inexistente literatura sobre el tema.

Es cierto, en aquel entonces nuestro país salía apenas de un largo período de inestabilidad política, marcado por una serie sin fin de guerras, golpes de Estado, invasiones extranjeras y luchas ideológicas; de manera que la preocupación por la vivienda distaba mucho de ser la prioridad nacional. Entonces lo esencial para políticos y académicos era consolidar la estabilidad política, organizar la infraestructura y fomentar la inversión productiva, para de esta forma recuperar el tiempo perdido con respecto a los países avanzados: basta señalar que durante el siglo XIX, el ingreso per cápita de México se mantuvo prácticamente estable, cuando el norteamericano o el inglés se multiplicaron por 4.45; así, si en 1800 la relación de ingreso per cápita entre México y Estados Unidos era de 1:2, en 1895 esta era 1:8.⁵

No obstante, el escaso interés por la vivienda no era causado únicamente porque hubiera cuestiones de mayor importancia en aquel tiempo. En realidad la sensibilidad hacia esta problemática es una "cuestión de civilización" que involucra realidades sociales y demográficas, mutaciones sociales y culturales, y actitudes políticas particulares.

2.1.1 La vivienda, una preocupación reciente en el mundo

Contrariamente a otros satisfactores humanos, como la salud, el orden público o la moralidad, la vivienda, no fue una preocupación mayor de las sociedades organizadas sino hasta fecha reciente.

Aún en las regiones más avanzadas de Europa y los Estados Unidos, la inquietud por mejorar la vivienda se manifestó únicamente a partir de mediados del siglo XIX.

De hecho, los primeros tratadistas interesados en la cuestión se aproximaban a ella a partir de otras áreas del pensamiento: primero los médicos higienistas, preocupados desde principios de siglo por los efectos del hacinamiento sobre la propagación de las epidemias; en seguida los ideólogos moralistas, quienes veían en la integración de la

⁵ Infonavit: 100 años de vivienda en México. LA VIVIENDA www.infonavit.gob.mx, 2001, p.(2)

familia a su vivienda una solución a las tensiones sociales que empezaron a afectar el mundo hacia fines de la década de los cuarenta; una preocupación similar motivó a los empresarios utopistas, quienes creían que una organización de tipo industrial de la sociedad resolvería todos sus problemas.⁶

En tal contexto, los Estados europeos tampoco se adelantaron a su tiempo y empezaron a finales del siglo XIX a decretar las primeras medidas para atacar los problemas relacionados con la vivienda.

En este último caso, la primera medida - aparecida poco después de 1890 de manera casi simultánea en varios países- consistió en una serie de iniciativas legislativas de carácter higienista referente a los fraccionamientos y a la construcción de viviendas, las cuales incluían la incorporación de servicios de agua potable, el drenaje sanitario en las ciudades importantes, normas sobre número máximo de habitantes por vivienda, la altura mínima de las habitaciones, los metros cuadrados de ventanas que debían de tener.

Un poco más tarde, en la aurora del siglo XX, apareció una segunda serie de medidas de carácter financiero, encaminadas éstas a permitir a los empleados y trabajadores alojarse en mejores condiciones, gracias a subvenciones de las tasas de interés para el acceso a la vivienda o a la construcción de alojamientos en renta por parte de las autoridades.

Fue entonces cuando la cuestión de la vivienda empezó a preocupar a ingenieros y arquitectos. Así surgieron los primeros tratados de urbanismo dirigidos a resolver en forma integral el hábitat humano: entre ellos, el célebre tratado de Howard sobre la "Ciudad Jardín", los proyectos de Charles Garnier sobre la "Ciudad Obrera", los escritos de los tradicionalistas sobre el regreso al campo y la vivienda tradicional, y los proyectos para casas con huertos familiares promocionados por la Iglesia Católica. Partiendo de esas bases se gestó durante los años veinte el concepto de urbanismo, alrededor de figuras como Le Corbusier y Walter Gropius, y se edificaron en las grandes capitales los primeros conjuntos habitacionales; paralelamente, surgieron la sociología urbana y los intentos por industrializar la vivienda.

De esta suerte, fue precisamente en el período en que México salía de su lucha revolucionaria cuando se discutía en Europa sobre las modalidades que se debían adoptar para asegurar la producción de vivienda. Mas en realidad, esta coincidencia sólo afectó a nuestro país de manera indirecta.

⁶ Infonavit: 100 años de vivienda en México. LA VIVIENDA www.infonavit.gob.mx, 2001, p.(4)

2.1.2 La civilización urbana y su impacto sobre la vivienda.

La segunda variable para entender el surgimiento de la preocupación por la vivienda implica, por su parte, elementos de tipo cualitativo, tales como la evolución tecnológica, social, cultural y política que se genera en la gran ciudad.

Los factores más concretos son aquellos de origen tecnológico. Así por ejemplo, desde el siglo XVII ciudades como París empezaron a utilizar tuberías de plomo para distribución de agua en las zonas ricas de la urbe; de ahí nace el término de "plomero". Con ello surgió la distinción entre las viviendas con agua entubada y las carentes de este servicio. Sin embargo, la generalización del uso de las tuberías de agua potable no fue posible sino hasta el siglo XIX cuando el desarrollo de la industria permitió la fabricación de tuberías de fierro, más económicas y resistentes. Para mediados del siglo, las grandes urbes europeas empezaron a instalarlas aun en los barrios de clase media, con lo que desapareció el uso de los pozos artesianos y los repartidores de agua a domicilio.

Asimismo, hacia finales del siglo XIX surgieron otras innovaciones tecnológicas que repercutieron profundamente sobre la vivienda y la urbanización, como son la energía eléctrica y el teléfono. Posteriormente, la generalización del automóvil, a principios del siglo XX, requerirá el uso de calles pavimentadas, práctica muy antigua en las zonas de gran tráfico de París o Roma pero que pasó entonces a ser otro factor de distinción a nivel urbanístico.

Estos progresos técnicos introdujeron diferencias fundamentales entre las zonas de vivienda que contaban y las que no contaban con agua, electricidad, alumbrado público y calles pavimentadas.

Paralelamente encontramos, dentro de un campo que se sitúa entre la tecnología y la ciencia, otro tipo de elementos que incidieron sobre la cuestión de la vivienda: se trata de ciertas medidas urbanísticas relacionadas con el pensamiento higienista que dominó el siglo XIX. La relación entre la mala higiene y la alta mortalidad en la ciudad fue un problema mayor desde, al menos, el siglo XIV europeo. Sin embargo, no fue sino hasta mediados del siglo XVIII cuando se empezó a desarrollar la ciencia de la higiene urbana, entonces llamada "topografía médica"; gracias al uso de las estadísticas, los médicos entendieron que había claras correlaciones entre el hacinamiento y las epidemias. La gran epidemia de cólera de 1832 fue un momento capital en la concientización de las elites europeas: los barrios pobres de la gran ciudad eran terribles focos de infección, mismas que se expandía en seguida a toda la población. No en balde los primeros escritos sobre el problema de la vivienda fueron firmados por médicos higienistas, quienes propusieron las normas mínimas que debía tener una vivienda en términos de aireación, iluminación y número de habitantes por cuatro.

Por otra parte, los descubrimientos de Pasteur, relacionados con la transmisión de infecciones a través de bacterias que habitan en el agua, acabaron por convencer a las autoridades europeas de la necesidad de resolver el problema de los desechos domésticos y la basura. Así surgen, a finales del siglo XIX, las normas referentes al drenaje sanitario y a la recolección de basura domiciliaria.

Con ello, nuevos factores de distinción se establecieron: la vivienda deberá contar también con drenaje sanitario, responder a ciertas normas de construcción y estar incorporada a un sistema de recolección de basura doméstica. A lo largo del siglo XX se agregaría también la noción de drenaje pluvial.

Ahora bien, estos adelantos a nivel técnico aparecían en una sociedad con grandes disparidades económicas y en pleno proceso de transformación política, donde el ideario republicano anotaba a "la igualdad" como uno de sus valores fundamentales, soporte de la nación.

Pues, si bien la ciudad antigua siempre conoció amplias diferencias entre los nobles y los simples habitantes, el fortalecimiento de la burguesía - nombre genérico aplicado a los antiguos habitantes de los Burgos o ciudades fortificadas- y el establecimiento de sistemas políticos de corte democrático, introdujeron en la urbe la confrontación de grupos más o menos organizados que aspiraban a gozar de condiciones de vida similares a las de los más pudientes. Fue notablemente el caso de los movimientos sociales proletarios que actuaron en Europa desde mediados del siglo XIX; a partir de 1870, la vivienda se convirtió en una de sus reivindicaciones principales.

De esta manera se conjugaron, a lo largo del siglo XIX, tres situaciones que incidieron sobre la formulación del "problema de la vivienda":

Primero, la constitución de una inmensa masa de obreros y subempleados agrupados en las ciudades, quienes radicaban en viviendas muy densificadas, con muy malas condiciones de higiene, y en esquemas urbanos segregativos.

Segundo, la aparición de soluciones tecnológicas y científicas innovadoras que permitieron notorias mejoras en las condiciones higiénicas y de confort de la vivienda de las clases privilegiadas.

Y tercero, la aparición de grupos de presión políticos y sociales, quienes empezaron a luchar dentro de los modernos esquemas democráticos, reivindicando - entre otras cosas- una vivienda de calidad comparable a la de las clases privilegiadas, al menos en lo referente a los servicios públicos y calidad de construcción.

Es así como se conforma el "problema de la vivienda": tema de confrontación de carácter político y social entre los grupos sociales urbanos de ingresos medios y bajos, y los

sectores patronales y políticos dominantes. Se trata de una problemática eminentemente urbana, pues es ahí donde las carencias en la materia eran más intensas y donde existió capacidad de organización suficiente entre la población de escasos recursos. Por ello no nos extraña que las deficiencias de la vivienda rural sean raramente consideradas por los analistas.

El objetivo fundamental de las movilizaciones era alcanzar una vivienda "digna", entendida básicamente como aquella que actualizara los avances técnicos, higiénicos y constructivos logrados durante el siglo XIX; aunque posteriormente se incorporaron algunos progresos de índole moral, cultural o social.

2.1.3 Urbanización y civilización urbana en México

En México, como en Europa, la cuestión de la vivienda se ha definido en función de la presión política de ciertos grupos sociales urbanos - demandantes de solución a sus necesidades en materia habitacional- y de la voluntad del Estado de enfrentar esas carencias.

No obstante, la problemática en el país no se inició sino hasta bien entrado el siglo XX, al conjuntarse los factores demográficos, económicos y políticos necesarios para que esas carencias tengan eco en la sociedad.

En cuanto a los factores de civilización urbana, como los servicios de infraestructura y el transporte, éstos empezaban apenas a introducirse en algunos barrios de las principales urbes; por ello, la solución habitacional seguía siendo relativamente sencilla en casi todo el país. Solamente la ciudad de México y en menor medida Guadalajara y Puebla, se caracterizaban por una aceleración en los precios de la tierra céntrica, ligada al mejoramiento de la infraestructura.

Finalmente, el aspecto político en relación a la vivienda estaba aún menos desarrollado, pues en aquella época el régimen autoritario del General Porfirio Díaz no facilitaba la expresión de un eventual descontento; de manera que las presiones sociales se dirigían hacia lo verdaderamente esencial, que en aquellos años era la lucha por la democratización del sistema político.

Es quizás el aspecto político el que tardó más tiempo en acelerarse por dos razones principales: por una parte, los asentamientos urbanos contaban con amplias reservas territoriales de tipo ejidal, mismas que permitieron canalizar la presión de la demanda y parte del liderazgo social, aunque a la larga provocaron el inmenso caos que florece en algunas de nuestras principales ciudades. Por otra parte, el Partido en el poder supo canalizar la situación para favorecer a sus sectores populares, logrando al mismo tiempo

involucrar al liderazgo social en el "negocio de la vivienda" y fortalecer su presencia en la comunidad.

2.2 Antecedentes Históricos de la vivienda en Cd. Juárez Chih.

En las ultimas tres décadas Ciudad Juárez ha presentado un acelerado crecimiento demográfico de población. En 1950 el municipio contaba con una población de 131,308 habitantes, lo cual representaba el 15% de la población en el estado, para el año 2000 la población era de 1,218,817 habitantes, esto representa casi el 40% de la población total en el estado (ver cuadro 1)

Cuadro 1

Censos de población del año 1950 al 2000, del municipio de Ciudad Juárez y el estado de Chihuahua.

AÑO	ESTADO / MUNICIPIO	TOTAL
1950	ESTADO	846,414
1950	MUNICIPIO	131,308
1960	ESTADO	1,226,793
1960	MUNICIPIO	276,995
1970	ESTADO	1,612,525
1970	MUNICIPIO	424,135
1980	ESTADO	2,005,477
1980	MUNICIPIO	567,365
1990	ESTADO	2,441,873
1990	MUNICIPIO	798,499
1995	ESTADO	2,793,537
1995	MUNICIPIO	1,011,786
2000	ESTADO	3,052,907
2000	MUNICIPIO	1,218,817

Fuente: Para 1950: INEGI. Chihuahua, Resultados Definitivos. VII, VIII, X, y XI Censos Generales de Población y Vivienda, 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990.

Para 1995: INEGI. Chihuahua Resultados Definitivos; Tabulados Básicos. Conteo de Población y Vivienda, 1995

Para 2000: INEGI. Chihuahua, XII Censo General de Población y Vivienda 2000; Tabulados Básicos. Tomo I

La tasa de crecimiento anual se ha venido incrementando en las ultimas décadas, marcando su mas alta tasa en el periodo de 1995-2000 (ver cuadro 2), esto nos indica como la ciudad se ha convertido en una receptora de emigrantes por su cualidad de frontera, a nivel estatal Cd. Juárez concentra el 57.5% de todo el empleo en el estado (399,100 aprox.)⁷, y a su vez el problema de vivienda se ha venido dando en los últimos años de una manera alarmante.

⁷ www.juarez.gob.mx

Este acelerado crecimiento en principio se ha dado al flujo migratorio de población del campo, de otras regiones y localidades del mismo estado, aunado el crecimiento natural de la población. La dinámica de crecimiento de la ciudad desde 1950 ha sido alentada por las políticas locales y nacionales de desarrollo económico para la región, para el año 2000 se cuantificaron un total de 733,379 viviendas en el estado de Chihuahua, de las cuales 274,822 correspondían a Cd. Juárez, esto representa el 37.5%⁸ de viviendas en el estado.

Cuadro 2
Tasa de crecimiento media anual

PERIODO	TASA
1975-1980	3.37%
1980-1990	3.60%
1990-1995	4.69%
1995-2000	5.30%

Fuente: www.juarez.gob.mx/miciudad/poblacion_juarez.htm

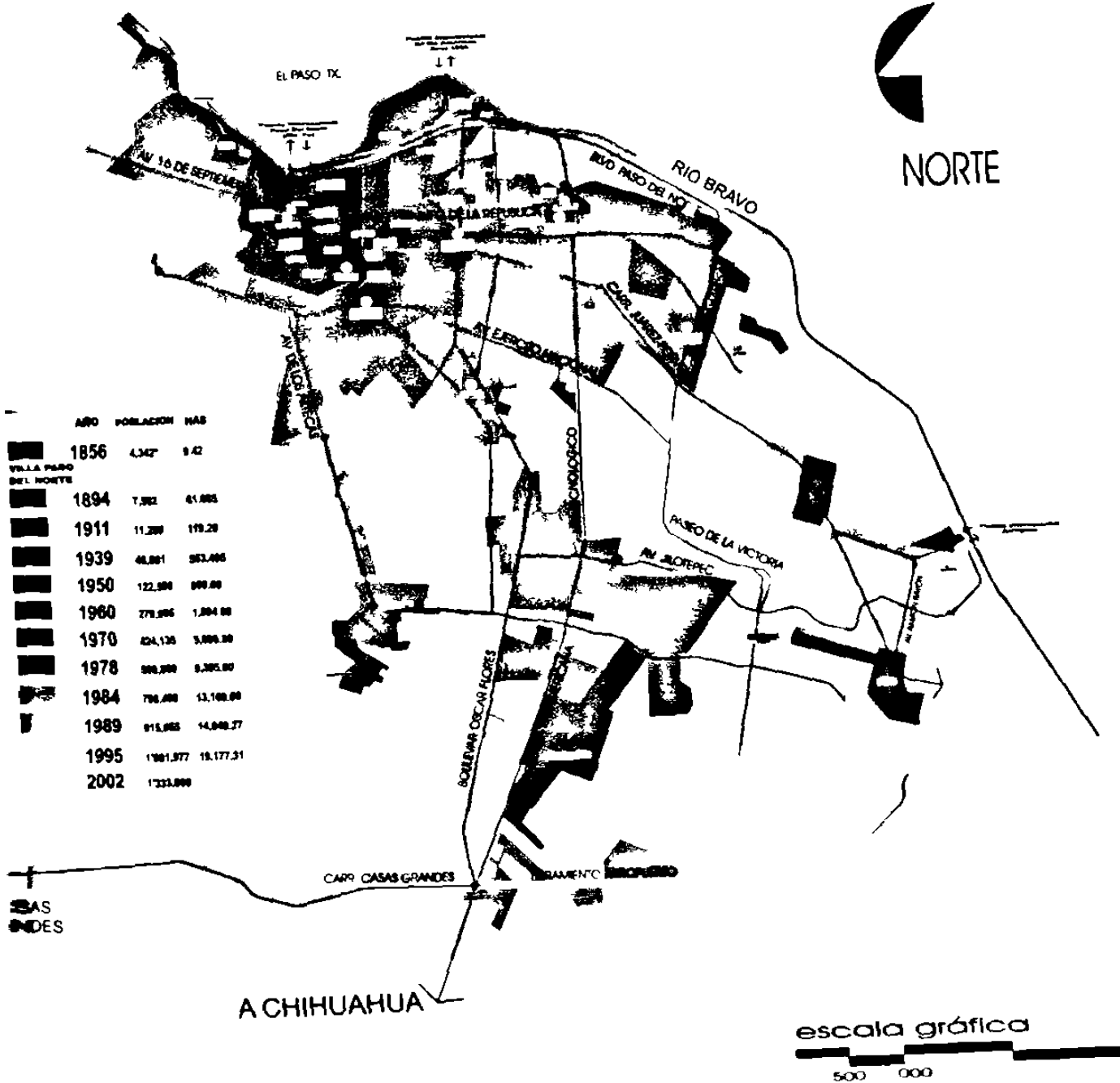
El crecimiento de la ciudad hasta los finales de los setentas ha sido de forma radial, sin embargo a principios de los ochentas el crecimiento se ha manifestado hacia el sur, esto, debido a las cualidades de suelo de esta zona, facilitando la incorporación de infraestructura y equipamiento, y; a partir de 1995, se ha concentrado el crecimiento en la zona sur y lote bravo (ver mapa 1).

⁸ INEGI, Estadísticas Sociodemográficas censo 2000.

CRECIMIENTO HISTORICO

C d. Juárez

1856 - 2002



2.3 Organismos que regulan la adquisición de la vivienda

En la República Mexicana, todo ciudadano mexicano tiene derecho a disfrutar de una vivienda cómoda e higiénica, pues así lo consagra la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la carta magna de nuestro país. A partir de la promulgación de la Constitución, en 1917, conforme al Artículo 123; el patrón estaba obligado a dotar de vivienda al trabajador. Esta obligación se llevaba a cabo por medio de dos vertientes: la primera era asignándole en propiedad una vivienda; la segunda era rentándole una; con salvedad de que las rentas no debían exceder del medio por ciento mensual sobre el valor catastral de la finca. Sin embargo, este artículo fue prácticamente letra muerta desde su promulgación hasta 1972, fecha en que sufre una modificación en su contenido, para quedar de la siguiente manera:

Artículo 123 a) Fracción XII “toda empresa: agrícola, industrial, minera o cualquier otra clase de trabajo, estará obligada, según lo determinen las leyes reglamentarias; a proporcionar a los trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas. Esta obligación, se cumplirá mediante las aportaciones que las empresas hagan a un fondo nacional de la vivienda, a fin de constituir depósitos a favor de sus trabajadores; y establecer un sistema de financiamiento que permita otorgar a éstos crédito barato y suficiente, para que adquieran en propiedad tales habitaciones.”

Se considera de utilidad social la expedición de una ley para la creación de un organismo integrado por representantes del gobierno federal, de los trabajadores y de los patrones, que administre los recursos del fondo nacional de la vivienda.

Dicha ley regulará las formas y procedimientos conforme a los cuales, los trabajadores podrán adquirir en propiedad las habitaciones antes mencionadas.

2.3.1 Sector público

En Ciudad Juárez se han constituido, en los últimos 20 años, diversas instituciones públicas de vivienda encargadas de dotar de este satisfactor a la sociedad, mismas que de alguna manera han pretendido dar respuesta a este aspecto de la problemática urbana de la localidad. En este sentido a continuación se hace un análisis de los Organismos Públicos encargados de la dotación de vivienda en Ciudad Juárez; se describen sus políticas de asignación, así como las acciones que estos han desarrollado en la localidad desde su fundación hasta 1994. En este sector se incluyen a todos los organismos de la esfera gubernamental, encargados de la dotación de vivienda.

Para el caso de Ciudad Juárez los que destacan por su labor son los siguientes: el Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT); el Fondo de

Vivienda para los trabajadores al Servicio del Estado (FOVISSSTE); Pensiones Civiles del Estado; el Instituto de Seguridad y Servicios para la Fuerza Armada Mexicana (ISSFAM), Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO), y el Instituto para la Vivienda en el Estado de Chihuahua (IVIECH).

INFONAVIT

Este Instituto contempla 5 líneas de crédito para dotar de vivienda a la clase trabajadora, las cuales, se describen como sigue:⁹

Línea 1.-Dotación de vivienda terminada

El Instituto hace entrega al beneficiario de una vivienda en condiciones habitables.

Línea 2.-Compra de vivienda a terceros

Para acceder a un crédito en esta línea el solicitante deberá encontrar una vivienda en condiciones físicas aceptables , la cual se ajustará a los requerimientos mínimos de distribución estipulados por el Instituto como lo son: sala, comedor, cocina, baño completo y 2 recamaras. Aunado a lo anterior deberá contar con un espacio a cielo abierto. El precio de la vivienda en esta línea será el equivalente al de la línea 1

Línea 3.-Construcción en terreno propio.

En esta línea si el solicitante cuenta con un terreno que sea de su propiedad, el INFONAVIT le otorga un crédito para que construya su vivienda con el apoyo de un perito constructor. En este caso la vivienda no deberá exceder de una superficie de 110m².

El crédito en esta línea es el 80% del correspondiente a la línea 1; así como también quedan exentos de realizar los acabados; tanto interiores como exteriores, únicamente se exigen los aplanados.

Línea 4.-Ampliación o mejoramiento de vivienda.

De manera semejante al caso anterior; la superficie por ampliar o mejorar, no deberá exceder de 110 m²; solo que a esta línea le corresponde el 70% del crédito de la línea 1.

Línea 5.-Pago de pasivos.

En este caso, cuando el beneficiario tiene su vivienda hipotecada, el INFONAVIT le concede un crédito similar al de la línea 1; con la finalidad de que libere su

⁹ Infonavit: Derechohabientes tipos de crédito, www.infonavit.gob.mx , p. (2).

propiedad, en esta situación el beneficiario tiene ahora la deuda con el INFONAVIT.

Para todas las líneas de crédito, este deberá cubrirse en un plazo máximo de 20 años y tiene un interés del 4% anual; la aportación mensual del beneficiario es el 10% de su ingreso mensual en nómina.

FOVISSSTE

El Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE) tiene las siguientes funciones:

- 1.- Asumir las funciones habitacionales desempeñadas por el ISSSTE.
- 2.- Administrar el Fondo de la Vivienda para los trabajadores al Servicio del Estado, constituido con la aportación del gobierno de un 5% de los salarios de sus empleados.
- 3.- Administrar un sistema de *financiamiento* a la vivienda.
- 4.- Promover y *financiar* la construcción de conjuntos habitacionales.

El FOVISSSTE otorga créditos hipotecarios para comprar a terceros, construir o ampliar la vivienda.

Líneas a crédito:

A parte de las líneas de crédito contempladas por el INFONAVIT, el FOVISSSTE lleva a cabo otras líneas de crédito como lo son:

Vivienda Financiada: Construcción de módulos habitacionales con Infraestructura, y asignadas a trabajadores de la Federación.

Vivienda a través de cofinanciamiento: el FOVISSSTE otorga a los trabajadores el financiamiento, para pagar el enganche y escrituración, y créditos complementarios de una institución bancaria como ayuda al pago del crédito.¹⁰

ISSFAM

El Instituto de Seguridad y Servicios para la Fuerza Armada Mexicana (ISSFAM) es un organismo dependiente del Fondo de la Vivienda para los Miembros de las Fuerzas

¹⁰ FOVISSSTE: Creación del Fondo de la Vivienda/Que es el FOVISSSTE, www.issste.gob.mx/foviSSSTE. p.(2)

Militares (FOVIMI). Este instituto tiene atribuciones y funciones semejantes a las del INFONAVIT y el FOVISSSTE para el financiamiento y promoción de vivienda para miembros del ejército mexicano.

Entre la prestación de servicios asistenciales y el Seguro Social a los empleados de las fuerzas armadas, tiene la función de financiar la construcción de conjuntos habitacionales para sus derechohabientes y otorgar créditos hipotecarios.

IVIECH

El Instituto de la Vivienda del Estado de Chihuahua (IVIECH), fue creado en 1987 por la administración del Gobierno del Estado, en el período (1986-1992); este organismo proyecta, administra y supervisa las obras que se adjudican a constructoras particulares y que son financiadas, hasta hoy, con recursos del Banco Mundial a través del Banco Nacional de Obras y Servicios (BANOBRAS) vía FONHAPO.

El IVIECH, promueve e integra grupos de solicitantes, de acuerdo al perfil socio-económico del fideicomiso, a las que adjudica las acciones de vivienda mediante créditos individuales que los adquirientes amortizan de acuerdo a los valores y plazos fijados según su capacidad económica.

Líneas de crédito

El IVIECH, otorga créditos para vivienda terminada, vivienda semi-terminada, vivienda progresiva y lotes con servicios. Estas líneas se describen a continuación:

Vivienda terminada: el IVIECH otorga una vivienda de 56.00 m² de construcción en condiciones habitables; físicamente se compone de: sala-comedor, cocina, baño completo y dos recamaras; además de lo anterior se incluye: cochera para un vehículo y un espacio a cielo abierto de tras de la vivienda. Aunado a lo anterior se incluyen los acabados interiores y exteriores.

Vivienda semi-terminada: dentro de esta línea se entrega una vivienda de 40.00 m² construidos con las características de l caso anterior, con la salvedad de que solamente se entrega una recamara, aunado a los acabados interiores y exteriores.

Vivienda progresiva: el IVIECH, plantea una alternativa distinta a la de la vivienda terminada; esto es, le otorga al beneficiario de esta línea de crédito una vivienda de 40.00 m² construidos, que físicamente se compone de sala-comedor, cocina, baño completo y una recamara; además de los espacios a cielo abierto señalados líneas arriba, en este caso no se incluye ningún tipo de acabados.

El objetivo en esta línea es brindar una oportunidad a un mayor número de solicitantes a fin de que ellos mismos puedan concluir la vivienda con más habitaciones, así como aplicar los acabados interiores y exteriores en el momento en que lo deseen.

Lotes con servicios: en esta línea se otorga un predio urbanización con una superficie de 126.00 m² para que el solicitante construya su vivienda cuando lo decida. Los servicios con los que debe contar son: agua, drenaje y energía eléctrica.

Para todas las líneas de crédito la superficie del terreno es de 126.00 m².

Para acceder a cualquiera de estas líneas de crédito el solicitante deberá cubrir los siguientes requisitos:

- Ser jefe de familia.
- Tener una edad entre los 18 y los 54 años.
- No tener propiedades.

El tipo de vivienda que el solicitante desee esta condicionada a su capacidad económica; esto es, si el nivel de ingreso es de 1.0 a 1.9 veces el salario mínimo (v.s.m.), tiene acceso a un lote con servicios; de 2.0 a 2.5 tiene derecho a una vivienda progresiva; si percibe entre 2.6 y 3.0 v.s.m., puede obtener una vivienda semi-terminada; y de 3.1 en adelante tiene derecho a una vivienda terminada.

Como ya se mencionó anteriormente, el financiamiento se realiza con recursos de FONHAPO. Es importante señalar que en estas líneas de crédito el interés es variable, en virtud de que el crédito no es sobre una cantidad monetaria establecida, sino que está en base a salarios mínimos; esto es, si el salario mínimo aumenta, se incrementa el monto de la aportación mensual del crédito.

Pensiones Civiles Del Estado

Este organismo proporciona la prestación de seguro y servicios sociales a los trabajadores del Estado. Está capacitado para otorgar créditos a sus derecho habientes para la construcción o adquisición de vivienda. Asimismo otorga créditos puente, para construcción, crédito individual para venta y tasa de intereses, por medio de FOVI.

Líneas de crédito

El criterio para la asignación de crédito, es conforme a las políticas de las instituciones bancarias, es decir, se siguen los tramites de manera semejante a una vivienda de interés social obtenida por medio de las inmobiliarias. Para este caso en particular, el beneficiario del crédito, obtiene del Instituto (PENSIONES) el 10% del costo total de la vivienda y el

banco le financia el restante 90%, con el interés bancario que prevalezca en el momento de adquirir el crédito.

En cuanto a la asignación de los créditos por parte de PENSIONES; estos van en función del nivel de ingreso del beneficiario; el rango salarial que se solicita para ser susceptible de crédito es 2.5 a 4.0 salarios mínimos. Por lo que se refiere al sistema para liquidar el crédito; se le deduce al beneficiario en nómina el 30% de su salario mensual, y el plazo máximo para cubrir el crédito es de 20 años.

En materia de asignación de vivienda por parte del sector público, se puede mencionar que las instituciones administrativas creadas por la Federación, no han tenido la capacidad de respuesta suficiente dadas sus políticas de asignación, pues cuando se crearon el INFONAVIT, y posteriormente el FONHAPO, sus líneas de acción planteaban originalmente llegar a la población con ingresos mínimos. Sin embargo desde 1973, fecha en que se creó el INFONAVIT, estas políticas se han ido desvirtuando a través del tiempo.

2.3.2 Sector Privado

En este sector se localizan las constructoras e inmobiliarias que construyen vivienda para estratos sociales medios y altos; estas empresas centran su foco de atención en grupos de personas de clase media hacia arriba, quienes pueden de alguna manera solucionar su problema de acceso a la vivienda, dado el nivel de ingreso con que cuentan estos grupos.

El concepto bajo el cual se desenvuelven los promotores de vivienda de la iniciativa privada, es el de: "interés social", de acuerdo con la definición emitida por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, (SHCP) en la década de los sesenta. Estos organismos operan bajo el mecanismo del Fondo de Operación y descuento Bancario para la Vivienda (FOVI), es decir, obtiene de las instituciones de crédito el financiamiento del 90% del costo total de las viviendas terminadas.

En este caso, el cliente ó quien quiere una vivienda bajo este régimen, aporta el 10% restante del costo de la misma, con la salvedad de que este 10% se entrega directamente a los promotores de la vivienda y el resto, o sea el 90% se paga en un plazo no mayor de 25 años a la institución de crédito encargada de financiar esa vivienda; con un interés anual fijo del 10.20%.

Es importante mencionar que en la localidad, no todos los fraccionamientos vendían la vivienda construida; sobre todo en el período de 1950-1970, solamente se vendía el predio urbanizado. Posteriormente se comenzó a vender conjuntamente con la vivienda terminada.

Por otra parte, es importante resaltar como en los últimos siete años se han desarrollado en gran número los condominios; esto obedece a la simplificación de trámites que necesariamente se tienen que llevar a cabo para desarrollar estos conjuntos habitacionales; pues por citar solo algunas diferencias entre fraccionamientos y condominios, se puede decir que para un fraccionamiento se requiere donar al municipio del 15% del área vendible, para áreas verdes y equipamiento; mientras que en un condominio solo es el 10% , exclusivamente para áreas verdes; en este último el equipamiento es mínimo, sumando a lo anterior, en condominio la superficie de área privativa puede ser menor al del lote mínimo para régimen habitacional privado (120m²).

Aunado a lo anterior, para desarrollar un condominio se aceptan tres unidades de vivienda como mínimo. Por lo tanto este tipo de facilidades le ahorran al promotor de vivienda que sus aportaciones provoquen desembolsos de cuantiosas sumas que van en detrimento de su ganancia.

2.3.3 Sector Social

En este sector se incluyen a los grupos sociales marginados que han resuelto su problema de acceso a la vivienda por medio de la autogestión, la invasión y la autoconstrucción. En este sector quedan incluidos sobre todo los emigrantes de los centros de población del interior del estado y en un menor número del interior del país, quienes en distintas épocas han llegado a esta ciudad.

Por lo general estos emigrantes a los que se hace referencia, se constituyen en grupos o coaliciones al llegar a la ciudad, los cuales, actúan como organismos de presión ante las autoridades gubernamentales en turno, con el objetivo de gestionar suelo urbano para la construcción de sus viviendas, que ellos llevan a cabo por medio de la autoconstrucción.

Estos grupos se han constituido como tales, tiempo atrás en la historia de Ciudad Juárez; sobre todo en la década de los 50. Sin embargo en los últimos 20 años han cobrado importancia relevante en la vida de esta ciudad, dentro de estos podemos citar los siguientes:

Alianza de colonias populares (PRJ).
Comité de defensa popular (CDP).

Por lo que se refiere al sector privado, la producción de vivienda en la década de los cincuenta es prácticamente mínimo; no obstante para la década de los sesenta comienza a darse un repunte en la producción, a raíz de la creación del Fondo de Operación y descuento Bancario a la Vivienda (FOVI); la década de los setenta marca una consolidación del sector privado pues es en este período donde se da la mayor cantidad de

MECH	199 6	0 0	0 0	0 0	199 6	0 0
Z. LA	490 1	0 0	0 0	0 0	319 1	171 0
INFONAVIT	171 0	NA	NA	NA	0 0	171 0
MECH	319 1	0 0	0 0	0 0	319 1	0 0
QUITEMOC	47,896 4	30,188 1	0 0	0 0	1,531 3	16,177 0
FOV SSSTE	30,188 1	30,188 1	NA	NA	0 0	0 0
INFONAVIT	16,564 0	NA	NA	NA	387 0	16,177 0
MECH	1,144 3	0 0	0 0	0 0	1,144 3	0 0
RIACHI	179 4	0 0	0 0	0 0	179 4	0 0
MECH	179 4	0 0	0 0	0 0	179 4	0 0
QUAHUA	776,544 2	84,291 1	2,198 0	5,518 0	16,013 9	668,523.2
FOVSSSTE	81,493 3	77,734 1	NA	NA	0 0	3,759.2
INFONAVIT	668,475 0	NA	NA	NA	3,711 0	664,764.0
MECH	26,575 9	6,557 0	2,198 0	5,518 0	12,302 9	0.0
CIAS	46,976 2	15,325 3	0.0	0.0	1,214 9	30,436.0
FOVSSSTE	15,325 3	15,325 3	NA	NA	0.0	0.0
INFONAVIT	30,977 0	NA	NA	NA	541 0	30,436 0
MECH	673 9	0 0	0 0	0 0	673.9	0 0
ITA SABEL	408 1	0 0	0 0	0 0	408 1	0 0
MECH	408 1	0 0	0 0	0 0	408 1	0 0
MEZ FARIAS	666 6	0 0	0 0	0 0	666 6	0 0
MECH	666 6	0 0	0 0	0 0	666 6	0 0
IN MORELOS	337 9	0 0	0 0	0 0	337 9	0 0
MECH	337 9	0 0	0 0	0 0	337 9	0 0
CHOCHI	796 9	0 0	0 0	0 0	796 9	0 0
MECH	796 9	0 0	0 0	0 0	796 9	0 0
DALUPE Y CALVO	229 2	0 0	0 0	0 0	229.2	0 0
MECH	229 2	0 0	0 0	0 0	229 2	0 0
RRERO	776 6	0 0	0 0	0 0	776.6	0 0
MECH	776 6	0 0	0 0	0 0	776 6	0 0
ALGO DEL PARRAL	35,149 9	8,359 5	0 0	2,458 0	1,147 4	23,185.0
FOVSSSTE	8,359 5	8,359.5	NA	NA	0 0	0 0
INFONAVIT	23,881.0	NA	NA	NA	696.0	23,185.0
MECH	2,909 4	0 0	0 0	2,458 0	451.4	0 0
OTITÁN	300 3	0 0	0 0	0 0	300 3	0 0
MECH	300 3	0 0	0 0	0 0	300 3	0 0
CO ZARAGOZA	877 6	0 0	0 0	0 0	706 6	171 0
INFONAVIT	171 0	NA	NA	NA	0 0	171.0
MECH	706 6	0 0	0 0	0 0	706 6	0 0
OS	578 7	0 0	0 0	0 0	578 7	0 0
MECH	578 7	0 0	0 0	0 0	578.7	0 0
NEZ	8,702 5	0 0	0 0	0 0	1,197.5	7,505 0
INFONAVIT	8,510 0	NA	NA	NA	1,005.0	7,505.0
MECH	192 5	0 0	0 0	0 0	192.5	0 0
REZ	1,705,810 9	125,415 7	36,543.0	3,154 0	6,839 2	1,533,859.0
FOV SSSTE	113,832.7	113,832 7	NA	NA	0 0	0 0
INFONAVIT	1,535,483 0	NA	NA	NA	1,624.0	1,533,859 0
MECH	56,495 2	11,583 0	36,543 0	3,154 0	5,215 2	0 0
MES	78 8	0 0	0 0	0 0	78.8	0 0
MECH	78 8	0 0	0 0	0 0	78 8	0 0
EZ	168 1	0 0	0 0	0 0	168 1	0 0
MECH	168 1	0 0	0 0	0 0	168 1	0 0
ERA	452 4	0 0	0 0	0 0	281 4	171 0
INFONAVIT	171 0	NA	NA	NA	0 0	171.0
MECH	281 4	0 0	0 0	0 0	281 4	0 0
FUEL BENAVIDES	754 9	0 0	0 0	0 0	754 9	0 0
MECH	754 9	0 0	0 0	0 0	754 9	0 0
TACH	464 5	0 0	0 0	0 0	464 5	0 0
MECH	464 5	0 0	0 0	0 0	464 5	0 0
OU	20,117 0	0 0	0 0	0 0	239 0	19,878 0
INFONAVIT	19,955 0	NA	NA	NA	77 0	19,878 0
MECH	162 0	0 0	0 0	0 0	162 0	0 0

QUIPA	516.0	0.0	0.0	0.0	516.0	0.0
MECH	516.0	0.0	0.0	0.0	516.0	0.0
EVO CASAS GRANDES	42,077.0	158.4	11,622.0	3,223.0	1,386.6	25,687.0
FOVISSSTE	158.4	158.4	NA	NA	0.0	0.0
INFONAVIT	25,687.0	NA	NA	NA	0.0	25,687.0
MECH	16,231.6	0.0	11,622.0	3,223.0	1,386.6	0.0
AMPO	426.3	0.0	0.0	0.0	426.3	0.0
MECH	426.3	0.0	0.0	0.0	426.3	0.0
MAGA	13,715.4	7,967.9	0.0	0.0	803.5	4,944.0
FOVISSSTE	7,967.9	7,967.9	NA	NA	0.0	0.0
INFONAVIT	4,944.0	NA	NA	NA	0.0	4,944.0
MECH	803.5	0.0	0.0	0.0	803.5	0.0
EDIS G GUERRERO	244.4	0.0	0.0	0.0	244.4	0.0
MECH	244.4	0.0	0.0	0.0	244.4	0.0
PALACIO	225.3	0.0	0.0	0.0	225.3	0.0
MECH	225.3	0.0	0.0	0.0	225.3	0.0
ALES	591.0	0.0	0.0	0.0	249.0	342.0
INFONAVIT	342.0	NA	NA	NA	0.0	342.0
MECH	249.0	0.0	0.0	0.0	249.0	0.0
MARIO	75.0	0.0	0.0	0.0	75.0	0.0
MECH	75.0	0.0	0.0	0.0	75.0	0.0
FRANCISCO DE CONCHOS	39.1	0.0	0.0	0.0	39.1	0.0
MECH	39.1	0.0	0.0	0.0	39.1	0.0
FRANCISCO DEL ORO	582.0	0.0	0.0	0.0	582.0	0.0
MECH	582.0	0.0	0.0	0.0	582.0	0.0
ITA BÁRBARA	41.8	0.0	0.0	0.0	41.8	0.0
MECH	41.8	0.0	0.0	0.0	41.8	0.0
EVO	1,056.1	0.0	0.0	0.0	1,056.1	0.0
MECH	1,056.1	0.0	0.0	0.0	1,056.1	0.0
CILLO	12,835.6	12,051.1	0.0	0.0	784.5	0.0
FOVISSSTE	12,051.1	12,051.1	NA	NA	0.0	0.0
MECH	784.5	0.0	0.0	0.0	784.5	0.0
OSACHI	89.7	0.0	0.0	0.0	89.7	0.0
MECH	89.7	0.0	0.0	0.0	89.7	0.0
E. EL	174.2	0.0	0.0	0.0	174.2	0.0
MECH	174.2	0.0	0.0	0.0	174.2	0.0
OSACHI	182.5	0.0	0.0	0.0	182.5	0.0
MECH	182.5	0.0	0.0	0.0	182.5	0.0
E DE ZARAGOZA	453.7	0.0	0.0	0.0	453.7	0.0
MECH	453.7	0.0	0.0	0.0	453.7	0.0
ESPECIFICADO	2,697.9	0.0	NA	NA	0.0	2,697.9
FOVISSSTE	2,697.9	0.0	NA	NA	0.0	2,697.9

A. El término "acciones de vivienda" conceptualiza en una sola referencia las diferentes modalidades de vivienda y líneas de crédito que realizan y otorgan los organismos financieros habitacionales. Constituye la unidad genérica de medida y corresponde en otros términos a familias beneficiadas comprende adquisición a terceros, pago de pasivos, construcción en terreno propio y cofinanciamiento.

NOTE: FOVISSSTE, Delegación Estatal. Subdelegación de Prestaciones; Departamento de Vivienda

INFONAVIT, Delegación Regional.

MECH, Gobierno del Estado. Dirección General, Dirección Técnica, Coordinación Técnica.

2.4 Plan Parcial Zona Sur y Lote Bravo

2.4.1 Antecedentes

A partir de la actualización del Plan Director de Desarrollo Urbano y como resultado de un análisis sobre los diferentes rumbos posibles de crecimiento para la ciudad, se determinó en 1995 orientar dicho crecimiento hacia la Zona Sur y Lote Bravo.

El mismo Plan Director establece un esquema de desarrollo de la Zona Sur y Lote Bravo como una primera aproximación de su potencial urbano. Sin embargo, considerando las recientes obras de infraestructura vial en la zona y el crecimiento inevitable hacia el sur hizo necesario la realización de un plan parcial sobre la zona sur.

Se hizo necesario definir una estructura urbana que con base en la diversidad de los usos, facilite la incorporación ordenada al desarrollo de las propiedades privadas, que incentive la permanencia de los actuales habitantes de la zona y permita la viabilidad económica de los proyectos de ocupación del suelo dentro de un marco de equilibrio y sustentabilidad.

Para lograr lo anterior, será necesario establecer los horizontes para el desarrollo urbano con base en la infraestructura disponible, a fin de que el crecimiento hacia esta zona, no se traduzca en un incremento en los déficit de la ciudad.

2.4.2 Objetivos Generales Del Plan

Este plan conjuga dos áreas de crecimiento: Zona Sur y Lote bravo.

La zona Sur constituye la reserva de tierra más importante de la ciudad, de acuerdo al Plan Director y a sus escenarios de desarrollo de 1995 al año 2015. Es, como lo señalamos la zona que presenta mayor índice de crecimiento en los últimos años.

Varios factores han contribuido a la dinámica de la zona:

- La tendencia natural del crecimiento al sur oriente, debido a las limitaciones existentes al poniente y al sur franco.
- Las inversiones publicas realizadas en materia de vivienda e infraestructura en terrenos colindantes o que forman parte del área de influencia.
- La participación que tienen sus principales propietarios en la dotación de infraestructura de cabecera.
- La relativa vialidad de los servicios públicos
- La inexistencia de tierras con usos productivos en la zona (agrícolas, extractivos, o ganaderos.

El lote Bravo por su parte tiene una particular relevancia por el hecho de haber sido objeto de una iniciativa gubernamental de expropiación para la constitución de reservas para el desarrollo urbano de la ciudad. Estas reservas deberán contribuir, en primer termino, a resolver el grave problema de los asentamientos humanos que presenta el municipio debido a la llegada masiva de inmigrantes, el hacinamiento, el rezago en viviendas con los servicios indispensables y al emplazamiento de mas de nueve familias en zonas de alto riesgo.

En el desarrollo Tierra nueva, que forma parte del lote Bravo se cuentan ya con 1,800 familias asentadas o en proceso de hacerlo¹¹. Muchas mas podrían beneficiarse de un lote, siempre y cuando se logre obtener recursos, sin embrago, las propuestas aquí señaladas no se limitan a las áreas habitacionales. El desarrollo de la zona implica no solamente vivienda, ya que son indispensables los usos complementarios de servicios e industria.

De una manera general este Plan mantiene los objetivos siguientes:

1) Objetivos:

1.- Generar un plan, acorde a las necesidades de la zona y de la ciudad, que no esté sujeto a presiones sociales, económicas o políticas.

2.- Llevar a cabo un Plan Integral de Desarrollo (ordenado, programado y controlado) de acuerdo a horizontes de planeación, con estrategias y reglas claras en la zona:

- Funcional
- Con infraestructura propia, servicios y áreas de equipamiento suficientes.
- Con nuevos centros de barrio que incluyan todos los servicios.

3.- Llevar a cabo una urbanización, bajo criterios y programas de desarrollo sustentable:

- Mantener la armonía entre el paisaje urbano y el medio ambiente.

4.- Establecer nuevos esquemas de desarrollo:

- Crear mecanismos para lograr la regularización de los predios que lo necesiten.
- Crear un proyecto económico rentable para los propietarios.

2) Oportunidades:

- Aprovechar las inversiones del gobierno y o empresarios de la zona.
- Realizar estudios básicos que permitan definir el desarrollo.

IMIP Plan Parcial de Desarrollo de la Zona Sur y Lote Bravo, cd. Juárez Chih, 1995. p.(9)

- Posibilidades de concentrar importantes acciones de vivienda e infraestructura para el desarrollo.

3) Proyectos De Contingencia:

1. Regularización de la tenencia de la tierra.
2. Control de los asentamientos humanos.
3. Planteamiento de los horizontes de crecimiento de acuerdo a la disponibilidad de infraestructura y recursos naturales (agua).
4. Establecer un mecanismo de control capaz de determinar etapas viales de desarrollo con estímulos para los propietarios que mantengan sus propiedades sin desarrollar.
5. No permitir el desarrollo industrial, comercial y de servicios en zonas no autorizadas para ello.
6. Plan de manejo y operación del sistema de agua potable bajo especificaciones claras.
7. Se deben contemplar estudios de mecánica de suelos, riego y escurrimientos naturales.
8. Proyectos para el control de la contaminación del suelo, agua y aire.
9. Proyectos de regularización de los procesos de enajenación de la tierra.

4) Proyectos De Fortalecimiento:

1. Potenciar la cercanía al puente internacional como polo de inducción industrial para la zona.
2. Generar usos de suelo industrial y comercial.
3. Crear zona industrial en el área.
4. Generar esquemas para regular la instalación de industrias definiendo las zonas apropiadas.
5. Proyecto de crecimiento ordenado bajo un régimen de sustentabilidad.
6. Generar una estructura administrativa que involucre a propietarios, para garantizar el control del desarrollo urbano.
7. La participación de los propietarios de la tierra, bajo reglas bien definidas de desarrollo.
8. Involucrar en las decisiones a la comunidad y lograr identidad para la zona y sus desarrollos.
9. Diseño por anticipado de las necesidades de infraestructura estableciendo capacidades y demandas.

5) Proyectos De Desarrollo:

- Zonificar conservando espacios abiertos...

- Establecer áreas abiertas para recreación y protección ambiental.
- Desarrollar zonas de crecimiento compatibles y permitir el asentamiento de industria y servicios con pre-tratamiento.
- Que la planeación se dé bajo el equilibrio económico y social.
- Considerar tiempo y características del crecimiento.
- Aprovechar los elementos naturales para definir etapas de crecimiento.
- Aprovechar las características propias de la zona para establecer las particularidades del crecimiento.
- Que se contemple la instalación de infraestructura hidráulica para promover el tratamiento y re-uso del agua industrial.

6) Fortalezas:

1. Decisión clara gubernamental para ordenar el inminente crecimiento de la zona.
2. Su relativa independencia con el resto de la ciudad y el poco desarrollo urbano, permiten su planeación adecuada.
3. La zona tiene características ambientales que se pueden explotar racionalmente.
4. Cercanía a vías de comunicación, (Av. de las Torres y Libramiento Aeropuerto).
5. Cercanía a zonas industriales.

De esta manera establecemos que en nuestra zona de estudio existe un plan definido; el cual, desde 1995 ha venido promoviendo de una manera masiva el crecimiento de la ciudad hacia esta zona gracias a su potencial urbano; aquí es donde el valuator ha participado de una manera activa en la búsqueda del comportamiento del mercado, mediante metodologías de homologación e investigaciones de mercado.

2.5. Enfoque Comparativo de Mercado

2.5.1. Enfoque de Mercado

2.5.1.1. Ley de oferta y la demanda

La demanda para satisfacer una necesidad es creada parcialmente por la escasez. La escasez de los terrenos está representada por una dimensión de las tierras disponibles, de un área determinada, con un propósito específico. La escasez de tierras es un concepto tanto económico como físico; resulta obvio el que, entre mayor sea la escasez de terreno deseado y disponible para cierto propósito, mayor será la deseabilidad de esa tierra. Esta es la explicación de los valores elevados en los sectores comerciales céntrico de las ciudades con rápido crecimiento; generalmente estas ciudades están rodeadas con suficientes terrenos, pero son terrenos que no pueden ser utilizados convenientemente y con provecho para edificios de oficina, comercio y hoteles, de tal manera de que el valor emerge por la escasez de la tierra, en el sentido económico.

Entre los factores que afectan la oferta y la demanda, están:

- 1.- El crecimiento poblacional;
- 2.- El poder adquisitivo;
- 3.- El nivel de precios;
- 4.- El nivel de salarios;
- 5.- Los impuestos;
- 6.- Las disposiciones gubernamentales; y también
- 7.- La escasez de los objetos.

La oferta de casas habitación, por ejemplo, está controlada en parte, con la renta y los precios de venta, es decir, se incrementa o permanece estática, según estén esas rentas y precios de venta de acuerdo al mercado; una cierta combinación de factores debe estar presente en el mercado para estimar el flujo de la oferta, esto sucede cuándo simultáneamente existe una disminución en la oferta de casas, una fuerte demanda y un efectivo poder adquisitivo para satisfacer las demandas con las rentas y precios ofrecidos.

Otros factores intervienen en el mercado de casas además de los precios y rentas ofrecidas. La escasez de la mano de obra, acompañada por altos salarios, pueden afectar la oferta de casas al incrementar su costo más allá del poder de compra del mercado y de esta manera desanimar a los constructores para incrementar la oferta.

El aumento de los impuestos por alquilar o ser propietario de bienes raíces, más allá de los que pueden pagar los inquilinos, pueden afectar la oferta, al restringirse la demanda.

El control de las rentas, la restricción de los créditos, la zonificación y otros reglamentos del Gobierno, influencia la oferta y la demanda al imponer limitaciones.

El deseo más fuerte no es efectivo a menos que vaya acompañado del poder de compra que lo gratifique, aunque esta incapacidad para satisfacer el deseo no reduzca la intensidad de este deseo, no afecta la intensidad de este deseo, si afecta la intensidad de la demanda para un objeto.

Por estar la demanda íntimamente relacionada con el deseo, las influencias que provocan, intensifican o crean éste, también afectan la demanda. Dos grandes influencias que crean deseo son la educacional y la promocional: ignorando que algún objeto exista, la gente no podría desearlo, ni tendría demanda alguna.

2.5.1.2 Ley De Cambio

Ningún objeto material permanece estático, la materia esta constantemente sometida a cambios. La transición gradual de un estado o condición a otra, es llamada evolución.

La tierra y todos los organismos vivientes han evolucionado, lenta o rápidamente, de otro estado o condición. Contrastando con evolución, está la revolución, que implica un cambio repentino con el pasado y marca el inicio de un nuevo estado o condición.

El principio de cambio es universal, y su confirmación es manifiesta, las notorias diferencias son las edades geológicas del planeta Tierra revelan los cambios que han experimentado.

El surgimiento y la declinación de las civilizaciones fueron tanto evoluciones como revoluciones históricas. En el crecimiento, madurez y vejez del organismo humano, el hombre está sometido a un proceso evolutivo.

La faz de la tierra está siendo constantemente sometida a modificaciones por la fuerza de la naturaleza y por el hombre; así, la Ley de Cambio es, fundamentalmente la Ley de causa y efecto. Puede decirse entonces, que el estado o condición existe hoy, es la ecuación del ayer y pronóstico del mañana.

El principio de cambio se aplica a los bienes raíces. El cambio esta siempre presente, irresistiblemente afectando a las propiedades, vecindarios y ciudades. Estos cambios pueden estar evolucionando tan lentamente que su movimiento es casi imperceptible. El valuador debe inspeccionar los bienes inmuebles y su entorno con la mente alertada por la Ley del Cambio para reconocer no solamente los cambios más obvios, sino también las señales imperceptibles de cambios.

La importancia primordial al estimar valor, es el futuro, no el pasado. El valuador debe entender que está involucrado en la transición, no en la permanencia. Debe de reconocer las influencias económicas y sociales, que estén actuando, y comprender los futuros efectos de ellas sobre los bienes raíces. Aún el valuador más astuto, no obstante, no podrá predecir con absoluta certeza, como esas influencias operarán para modificar las características de una ciudad, vecindario o una propiedad determinada; pero podrá hacer predicciones razonables, basándose en su experiencia y conocimientos. Entre más tendencias e influencias pueda percibir, comprender e interpretar, más acertadamente podrá estimar su efecto y juzgar su duración y rumbo.

2.5.1.3 Leyes Subsidiarias

El proceso de crecimiento y cambio, es de importancia básica para el valuador. El debe reconocer la fase del ciclo de la vida e la propiedad que está inspeccionando, o en que etapa se encuentra la vida del vecindario. Al hacerlo, el valuador trabaja de acuerdo con el principio de integración y desintegración que afirma que toda existencia esta caracterizada por tres etapas: integración (desarrollo); equilibrio (estado estático), y finalmente, desintegración (declinamiento).

Las propiedades, colonias, vecindarios, algunas veces las ciudades y poblaciones, siguen este mismo patrón de crecimiento por deseabilidad, existencia pasiva y declinamiento en deseabilidad y utilidad.

La consideración del factor de crecimiento en este ciclo, incluye principio de regresión y progresión. A semejanza del principio de integración y desintegración, estos son una extensión de los principios de conformidad y cambio, e intervienen en la interrelación de propiedades o de objetos.

El principio de regresión afirma que entre propiedades o cosas diferentes, el valor de la propiedad o cosas más valiosas, es afectado negativamente por la presencia de la propiedad o cosa menos valiosa.

Por ejemplo: en la acera de una calle de la colonia residencial donde se ubican casas de un valor promedio que fluye de \$ 120,000.00 a \$ 150,000.00, existe una casa que tendría un valor de \$250,000.00, si estuviese localizada en un sector donde existieran casas similares. En su localización actual, su valor tiende a ser más bajo y adecuado al vecindario.

El principio de progresión es la antítesis de regresión; o sea que el menor valor de un objeto es incrementado al estar asociado con mejores objetos del mismo tipo.

Si las condiciones en el ejemplo anterior fuesen invertidas y una casa de \$ 120,000.00 estuviese entre casas de valor de \$ 250,000.00 por una casa, tal vez pague más de los \$

120,000.00 atraería un mayor de valor de mercado. Una persona que desee vivir en ese vecindario, pero que no pueda erogar la cantidad de \$ 250,000.00 por una casa, tal vez pague más de los \$ 120,000.00, que normalmente vale esa casa, para satisfacer su deseo.

Además de sus propios conocimientos, el valuador observa la actitud del mercado para guiarse hacia el logro de su estimación de valor. Normalmente en el mercado, el valor de una propiedad no está basado en el precio por ella en el pasado, ni en su costo original, sino que se define por lo que los propietarios en prospecto crean lo que puede hacer por ellos en el futuro. Observando la actitud de mercado, el valuador puede descubrir el lapso en el cual un inversionista informado espera recibir futuros beneficios de un cierto tipo de propiedad. Asimismo, la actitud de mercado hacia propiedades en ciertos vecindarios, le indicarán al valuador la futura tendencia de los mismos.

2.5.1.4 Ley De Sustitución

Este principio asevera que cuando dos o más objetos útiles y en igualdad de servicio, están disponibles, el que tiene el menor precio recibe la mayor demanda y la mayor distribución. La importancia de esta teoría puede encontrarse en muchos aspectos en nuestra economía. En bienes raíces, por ejemplo, si dos departamentos ofrecen aproximadamente las mismas ventajas, el equilibrio en prospecto seleccionará el departamento con la renta más baja. La aplicación de este principio se encuentra en cada uno de los tres enfoques de valor, los cuales son la metodología básica el proceso valuatorio. Como se explica en el enfoque de valor de mercado, el principio podría establecer:

“Cuando una propiedad es reemplazable en el mercado, su valor tiende a ser el costo de adquisición de otra propiedad sustituta igualmente deseada, suponiendo que no implicara costo el hacer la sustitución.”

En el enfoque por costo, para ninguna persona es justificable el pagar más por una propiedad que la cantidad por la que se pueda obtener comprando, un terreno y mejorar sin demoras, una propiedad de igual deseabilidad y utilidad.

En el enfoque de rentas, el valor tiende a establecer por la inversión necesaria para adquirir sin demoras, una propiedad sustituta comparable en sus productos, que ofrezca una renta neta deseable y semejante.

El valuador no deberá enfatizar a menospreciar la posibilidad de sustituir una propiedad por otra, en el proceso de estimación de valor de bienes inmuebles. Entre más prevaleciente sea la propiedad investigada, más rápidamente podrá ser sustituida en la mayoría de los casos. El enfoque de mercado, basado en el valor de mercado de las propiedades sustitutas comparables, es considerado como la mejor indicación del valor de

una propiedad. En las afectaciones se acostumbra estimar el valor de una propiedad, por su valor de mercado; o sea, que es la indicación del valor basado en los precios obtenidos en el mercado, por ventas recientes de propiedades comparables.

Las propiedades de tipo especializado tales como escuelas, iglesias, terminales de transporte y hospitales, existe un número limitado porque son de usos con características especiales y específicas.

En la valorización de las propiedades de este tipo, es difícil el encontrar propiedades sustituidas comparables,; de tal manera el enfoque de valor de mercado es pocas veces el apropiado. El enfoque de costo es el más comúnmente efectivo para obtener el valor de las propiedades especializadas. El enfoque por valor de costo puede ser aplicado estimando el costo actual para construir una propiedad nueva comparable, que produzca utilidad y beneficio semejantes, y cuyo costo será ajustado al estimar las pérdidas en valor debidas a la depreciación por no ser nueva la propiedad valorizada.

2.5.1.5 Ley del Mayor y Mejor Uso

Fundamental al concepto de valor, es la Teoría del Mayor y Mejor Uso (o Más Redituable Uso).

Brevemente se puede definir como el uso de la fecha del avalúo, que sea más adecuado para producir la mayor redituabilidad neta de la tierra y/o mejoras, en un período de tiempo establecido.

La frase clave de esta definición es “redituabilidad neta”, la cual significa el excedente de la redituabilidad bruta, posterior de las deducciones de todos los gastos. Es importante comprender que esto no siempre puede ser interpretado estrictamente en términos monetarios. La renta a veces forma parte de comodidades o conveniencias. Un predio urbano arbolado, por ejemplo, puede tener su mayor o mejor uso como parque público; o la comodidad de vivir en una casa propia, puede representar para su propietario una ganancia que supera a un ingreso neto en términos monetarios.

Otra frase clave en esta definición es “es un período de tiempo establecido”. El valuador no puede pronosticar con certeza si el uso que produce la mayor renta, en la fecha del avalúo, continuará indefinidamente, ni tampoco es un lapso establecido. Sin embargo, él debería intentar pensar como lo haría el comprador típico del mercado del lugar. Así, su decisión hacia el probable período de tiempo en el cual, el mayor y mejor uso que deberá continuar como efectivo, reflejará la opinión de compradores informados.

Se ha establecido que la tierra no tiene valor hasta que el hombre pueda utilizarla, pero el grado de valor de acuerdo a este principio depende del carácter de ese uso. Porque el

propietario de bienes raíces desea recibir el mayor ingreso posible de sus propiedades, normalmente seleccionará aquel uso que logre los resultados deseados. Generalmente el uso actual de la propiedad representa su mayor y mejor uso. Pero por estar siempre presente el cambio, en algunos casos el uso original e la tierra puede no estar conforme actualmente, a su mayor y mejor uso; por ejemplo, en los sectores comerciales centrales de la mayoría de las grandes ciudades existen terrenos dedicados a estacionamientos vehiculares. En sectores caracterizados normalmente por la escasez de la tierra y uso de alta densidad, la utilización como estacionamiento, denota como es, la antitesis del mayor y mejor uso.

La consideración de todos los factores involucrados puede señalar que dicho uso es, de hecho, el uso actual más redituable. “En la fecha el avalúo” esclarece la incongruencia. El análisis del mercado puede revelar que la oferta de la tierra dedicada a los usos normalmente encontrados en los sectores comerciales centrales, en este caso, existe en exceso de los necesarios para satisfacer la demanda actual. Cualquier cambio en el uso de la tierra que implique la inversión de capital adicional no lo devengará al propietario una renta mayor que la que está recibiendo por la utilización del terreno como estacionamiento vehicular.

El análisis y estudio de experiencias anteriores de los sectores centrales de las grandes ciudades, expondrá muchos cambios en el uso de la tierra, desde lo que aparentaba el mayor y mejor uso hasta los usos provechosos; se pueden encontrar muchos ejemplos de edificios elevados que fueron demolidos y cuyo terreno se dedicaba para estacionamientos o con edificios de dos plantas.

En el tiempo en el cual se efectuó el cambio de uso, el producto neto de la tierra con el nuevo uso suponía que superaría al que existía.

En el ejemplo anterior, la expresión, uso-densidad, es utilizada en relación con la oferta. En cualesquier consideración de mayor y mejor uso, esta relación es de importancia porque la oferta en esta instancia significa más que cantidad física, el uso de la tierra que debe de producir una renta neta provechosa, y la cantidad de tierra dedicada a cualesquier uso específico, será aquella cantidad que produzca un beneficio satisfactorio para su propietario. Cuando la oferta de tierra susceptible para se utilizada con uso específico, esté equilibrada con la demanda para dicha utilización, la cantidad de este tipo de tierra ha alcanzado su mayor densidad de uso, incrementando el uso-densidad, el provecho anteriormente satisfactorio de una renta neta deberá repetirse entre un numero mayor de propietarios.

El uso-densidad es un factor importante en casi todo tipo de análisis sometido a la opinión de mayor y mejor uso; como ejemplo, vemos que en la mayoría de las áreas metropolitanas se encuentran sectores que contienen zonas residenciales antiguas y en las

cuales se localizan escasos edificios departamentales. Si un valuador hiciera conclusiones solamente en estos dos factores: de que el sector está en transición y maduro para desarrollar un área departamental, podría estar cierto y podría estar equivocado también, él no ha investigado lo suficiente. Ha sido negligente al no relacionar el uso departamental a la demanda de mercado para departamentos y al no verificar la oferta de dichas unidades en otros sectores; si después de una investigación más profunda, el valuador encuentra que existe una oferta de dichas unidades en otros factores (como la ubicación del sector) son favorables, entonces, estaría correcto que concluyera que ese sector está dispuesto para una mayor densidad y un uso más productivo.

En la mayoría de las poblaciones se localiza tierra vacante y disponible, pero sin desarrollar. Algunas veces dicha tierra puede ser zonificada para uso predominante en su área, pero por causa de las condiciones de mercado no ha sido desarrollada.

De hecho, el mayor y mejor uso de esa tierra podría ser diferente del uso de tierra de la zona. Las grandes avenidas de las ciudades, destinadas para su uso comercial provechoso, al mismo tiempo.

En los casos de afectaciones, la evidencia admisible del valor permite al valuador considerar el mayor y mejor uso de la propiedad al formular su opinión de valor de mercado. En la mayoría de las afectaciones, el mayor y mejor uso generalmente es, aquél permitido por los reglamentos de zonificación o por restricciones particulares o privadas.

Si la tierra denota un curso más valioso que el permitido por la Ley, y si existe una gran probabilidad de cambio de uso permitido, entonces, el valuador puede considerar convenientemente este aspecto, como un factor que afecta su valor, de la misma manera que lo consideraría un comprador o un vendedor.

Sin embargo, la Ley determina que los elementos especulativos sean excluidos. Solamente aquellos usos que son naturales, probables y legales, pueden ser considerados y analizados de una manera razonable y lógica.

2.5.1.6 Teoría Del Uso Consistente

Una propiedad de transición a otro uso, no podrá ser valorizada basándose en un uso para la tierra y otro para las mejoras; esto sería inconsistente en el aspecto económico de la valuación.

Las mejoras deben ser añadidas al valor del terreno. Una casa que pueda tener muchos años de vida remanente, no podrá incrementar el valor del terreno, el cual tiene un mejor uso, excepto temporalmente como causante de impuesto, mientras la tierra está en transición.

Siguiendo la teoría de valorar la tierra como si estuviera vacante para uso inmediato, las mejoras no tiene valor. De hecho ellas podrían representar una penalización contra el valor de la tierra por el costo que implicaría su demolición.

Cuando la transición a un mayor y mejor uso es propuesta, el elemento de uso temporal, debe de ser considerado, las mejoras pueden ser juzgadas en base al incremento de valor de terreno, medido por las ventas comparables en el mercado, si se localizan, y por la consideración de las rentas producidas en el periodo temporal.

2.5.1.7 Ley De Equilibrio

El principio de equilibrio es una Ley natural. Se refleja en la naturaleza por la interdependencia de la vida vegetal y animal. Está demostrado en las proporciones de tierra y el agua en el mundo. El equilibrio es vital en los negocios. El número de servicios o agencias que pueden soportar una población determinada, obviamente es limitado. Cuando existen demasiadas farmacias en un sector, por ejemplo, puede ser que alguna tenga éxito a expensas de las otros, o ninguna tenga ingresos adecuados de acuerdo a la inversión que representa.

La Ley de equilibrio en valuación señala que el valor es creado y sostenido en proporción al equilibrio obtenido en la cantidad y localización de los usos esenciales de los bienes raíces.

2.5.1.8 Ley De Ingresos Crecientes y Decrecientes

Esta Ley afirma que entre mayor sea la cantidad de los factores en producción se producirá mayor ingreso neto, hasta un cierto límite (La Ley de Ingresos).

En ese límite, el valor máximo se habrá establecido (el límite de ingresos crecientes), cualquier gasto adicional no podrá producir un ingreso en proporción con este gasto adicional (la Ley de ingresos decrecientes). La operación de este principio es demostrada sencillamente por la fertilización de la tierra agrícola. Al aplicar el fertilizante, se incrementará la producción hasta cierto punto. Incrementarlo más allá de ese punto no devengará un ingreso adicional suficiente para recuperar el costo adicional.

Frecuentemente es necesario determinar la dimensión de las mejoras estructurales que habiliten la tierra para producir la *mayor ganancia neta*. Para asegurar ese punto, el valuador analiza las combinaciones hipotéticas de ingresos potables y los gastos y requerimientos de capital de un edificio de varios pisos. Encuentra en cierta combinación que representa el punto donde cambia la tendencia al decremento de ingreso neto.

Este proceso de suponer mejoras hipotéticas hasta obtener la combinación e los factores en producción que podrá otorgar el mayor provecho neto a la tierra, ilustra la Ley de Ingresos Crecientes y Decrecientes.

Se aplica también en la estimación del mayor y mejor uso; o sea, ese uso indicado por la mayor productividad neta. Este procedimiento también es una parte del método residual de la tierra mencionado en el análisis de la Ley de equilibrio, en el cual se dice que el valor en la tierra es estimado por la capitalización de ingresos neto de la tierra, proveniente de mejoras hipotéticas adecuadas.

Esta ley se aplica así mismo en la valorización de propiedades donde el espacio ó área productiva de rentas está desperdiciada por causa de un diseño o distribución deficiente. Por ejemplo, en un edificio de cuatro pisos, con locales comerciales y apartamentos, existe un vestíbulo obsoleto muy grande. Este espacio vestibular desperdiciado no contribuye a los ingresos de la propiedad; de hecho, su valor potencial de renta contra las unidades rentables productivas. El área excedente puede ser convertida en otro local comercial y un vestíbulo adecuado.

2.5.1.9 Ley De Competencia

La Ley de competencia se deriva del hecho de que la ganancia o provecho, tiende a provocar la competencia, y el provecho excesivo tiende a crear una competencia ruinosa. El provecho se define como aquella porción de ingreso neto producido por los bienes raíces que sobrepasa y supera, a los costos de mano de obra, coordinación, capital y tierra. Para evitar confusiones debe de entenderse que el provecho según se aplica a los bienes raíces, es el mismo que el provecho obtenido por el manejo de un negocio. El provecho normal de un negocio, es un incentivo monetario. La recompensa por la investigación capital y tierra; la productividad de un bien raíz es, asimismo, el incentivo monetario.

El provecho, entonces, es el *ingreso neto remanente* después de que los costos de operación y los ingresos normales provenientes de la tierra y edificaciones, han sido satisfechos. En otras palabras es lo que permanece después de satisfacer a los factores de producción.

2.5.1.10 Ley De Conformidad

La Ley de Conformidad afirma que el valor máximo se realiza cuando un grado razonable de homogeneidad sociológica y económica está presente. Así, la conformidad del uso, es generalmente, un conjunto muy deseable en la propiedad raíz, puesto que crea y o mantiene valor, y es el valor máximo el que produce al propietario un ingreso máximo.

Homogeneidad razonable en la Ley de Conformidad implica similaridad razonable; no significa uniformidad monótona. Generalmente, la tierra debe de ser utilizada e acuerdo a los estándares que gobiernan el área en el cual está localizada. La razón primaria de los reglamentos de zonificación es para proteger un área de la infiltración o la conversión a usos inarmónicos; sin dicha protección, aún los barrios residenciales más atractivos pueden declinar un valor.

La armonía o conformidad de uso puede apreciarse en el agrupamiento de locales de cualquier distrito comercial. Normalmente un comerciante obtiene los mayores volúmenes de ventas si su local está ubicado cerca de otros oferentes que venden el mismo tipo y calidad de mercancía. Sin embargo, un comerciante que maneja solamente una costosa línea de mercancía, rara vez triunfa estando en la proximidad de otros que venden el mismo tipo de mercancía, pero de inferior calidad.

2.5.1.11 Ley De Anticipación

La Ley de Anticipación afirma que el valor es creado por los beneficios anticipados que se derivan en el fruto; no es el pasado, sino el futuro, la importancia de la estimación del valor. El resultado primario de experiencias anteriores, se fundamenta en la habilidad para señalar las posibles futuras tendencias y condiciones.

Un inversionista de propiedades de productos, invierte anticipadamente para recibir beneficios futuros; examinan las rentas anteriores para descubrir todos los factores, agregados o disminuidos que han hecho posible que produzcan ese ingreso la propiedad. Entonces analiza esos datos y sopesa todos los factores antes de formarse una opinión de sí el flujo de ingresos continuará, podrá declinar en pocos años o es factible que se incremente en un futuro próximo.

Aunque el valor es definido como lo que valen los presentes y futuros beneficios que se derivan de la propiedad, en la mayoría de los casos, la calidad, la cantidad y la durabilidad de los beneficios del futuro, deben de ser estimados tomando en cuenta las experiencias anteriores. Generalmente, el valor de una propiedad no es establecido por su precio anterior, ni por el costo que ocasionó a su propietario el construirla.

Existen casos excepcionales, por ejemplo, si una propiedad tomada por afectación, fue vendida hace menos de un año, ese precio de venta podría ser utilizado legalmente como una indicación de valor. (Nótese que es admisible como una indicación e valor, no como su valor).

Ningún valuador, por más experimentado y competente que sea, podrá predecir con absoluta certeza las influencias que podrán surgir para modificar el carácter de una ciudad, una colonia o alguna propiedad específica. Él podrá únicamente estimar los

probables efectos de esas influencias sobre los beneficios futuros. En su análisis, el valuador deberá considerar y sopesar el significado de cada beneficio desde el punto de vista de un comprador en prospecto.

Existen tantas influencias sociales y económicas, que aún cuando estas Leyes han sido expuestas cada una por separado, no podemos ignorar que su comportamiento está íntimamente interrelacionado.

Por ejemplo, la demanda crea ganancias; las ganancias provocan competencia, la competencia incrementa la oferta; la oferta adicional disminuye las ganancias; la ganancia disminuida debilita la demanda y la demanda debilita, reduce oferta. Estas fuerzas y factores están relacionados en un movimiento cíclico de causa y efecto, y son tratados en una amplia generalización; en la experiencia actual otros factores podrán modificar el patrón en diferentes intervalos o puntos del ciclo.

Las Leyes que mencionamos no son solamente teorías académicas, sino claves para comprender el por qué, el cómo, y cuándo, ciertas cosas cambian; al momento en que el valuador descubre que ciertos factores presentes y ciertas influencias específicas influyen en una situación particular, deberá ser lo suficientemente hábil para reconocer la presencia de estas Leyes. Al comprender la Ley, se podrá anticipar al ingreso y será capaz de emitir una opinión o tener una decisión basada en el conocimiento.

2.6. Homologación

El tema de homologación ha tenido un gran auge a raíz de la petición de las instituciones financieras, que ahora en el capítulo del método comparativo de mercado tienen que especificarse cuantitativamente las diferencias que existen entre el inmueble sujeto de estudio y los comparables, esto implica determinar las características en las que se basará la comparación y que son tanto de los propios inmuebles como de la zona en la que se encuentran, además con algunos relacionados con el desplazamiento comercial del tipo de bienes raíces involucrados en el estudio comparativo de un avalúo.

El enfoque de mercado, se sustenta en la comparación de nuestro sujeto de estudio respecto a los inmuebles o ventas realizadas en el mercado inmobiliario, y el procedimiento consiste en estimar la deseabilidad del bien en función de los sustitutos encontrados, con el objeto de deducir el precio más probable que podría alcanzar el bien en análisis, basándose en el principio de sustitución, ya explicado anteriormente.

Lo interesante de este enfoque es que existen pocos o ningún inmueble exactamente igual otro, lo que hace necesario encontrar sistemas que hagan posible comparar los inmuebles comparables con nuestro sujeto objeto de análisis.

Gran parte del éxito en este enfoque, lo proporciona un correcto y exhaustivo Muestreo de Mercado, y esta es la base para realizar la homologación por el método que se desee utilizar, para esto lo primero que se debe realizar es una cédula de investigación o ficha de trabajo, en la cual el formato sea sencillo y claro, mismo que facilite la recolección de todos los datos necesarios y suficientes para nuestro estudio, siendo prudente realizar una inspección física al entorno del sujeto en estudio, para tratar de identificar inmuebles en venta u operaciones realizadas, agotando la posibilidad de entablar comunicación directa para obtener información.

Este estudio o muestreo de mercado, deberá abarcar el conjunto de tipos de inmuebles que se quieren comparar, que pese a ser una información representativa, deberá contemplar, en la medida de lo posible, la totalidad del parque inmobiliario.

Es imperativo verificar la información recabada, cuando esta sea obtenida a través de fuentes no directas, es decir, visitar el inmueble y tomar datos fiables referente a su ubicación, su entorno, estado de conservación y edad del inmueble (en nuestro caso se analizan inmuebles nuevos) para observar si es comparable o no con el objeto en estudio. Es importante anotar la fecha de visita para poder ir contando con un banco de datos.

La investigación de mercado, hace necesario también realizar una estratificación de las muestras de campo, depurarlas en función de los criterios de homogeneidad en los tipos de inmuebles.

2.6.1.-Identificación de los elementos de comparación

Son todos aquellos conceptos que influyen en la determinación del valor de un bien, y ya que muchos son los aspectos que inciden en el valor, se torna una tarea de abarcarlos, por lo que nombraremos algunos de los mas importantes:

- a) Elementos físicos de forma
 - 1) Frente y fondo del terreno
 - 2) Superficie del predio
 - 3) Forma
 - 4) Ubicación en la manzana (esquina dos frentes, intermedio, etc.)
 - 5) Topografía

- b) Elementos de ubicación
 - 1) zona de ubicación (que contempla condición y calidad de terreno)
 - 2) Servicios disponibles
 - 3) Equipamiento urbano
 - 4) Calidad de la vialidad de ubicación del bien.

Estos elementos de comparación, son característicos de terrenos sin construcción y también de inmuebles edificados, pero en la homologación de inmuebles edificados, tenemos otros elementos de comparación que se aplican solo a ellos en particular como son:

c) Características físicas

- 1) Superficie de construcción
- 2) Edad de la construcción
- 3) Calidad y tipo de construcción
- 4) Calidad y funcionalidad del proyecto.:

Estos elementos obedecen al tipo de inmueble, como en este caso es vivienda de interés social lo que se va a analizar, existe una homogeneidad dentro de sus elementos físicos de forma, elementos de ubicación y sus características físicas, por lo cual solo tomaremos para nuestro estudio los mas determinantes y, los que de alguna manera son elementos particulares de cada inmueble como son:

- a) Superficie de terreno
- b) Superficie de construcción
- c) Edad de la construcción.

Capítulo III - Área de estudio

3.1 Antecedentes Históricos

El nombre de “El Paso”, es ostentado en la actualidad por la ciudad norteamericana del estado de Texas, en el lado oriental del río Bravo. el asentamiento colonial de el paso del norte siempre se ubicó del lado poniente, y su territorio se caracterizó durante siglos por los efectos de la inestabilidad del cauce del río con su caudalosa corriente.

Según Antonio de Espejo en 1583, los alrededores de la ranchería de los tampachos (mansos) eran de buen clima y buenas tierras, y existían en sus cercanías manadas de búfalos, abundantes aves, minas, bosques y pastizales, aguas salinas de “rica sal” y otros recursos.

Benavides, en su memorial de 1630, corregido en 1634, había recomendado el establecimiento de una misión entre los mansos, que asegurara el punto del camino real y así:

“Se poblarían con esta seguridad muchos reales de minas muy ricas que hay por este camino, y grandiosos sitios de estancias, con aguas, y caminos de tierras muy buenas, con las que se trajinaría aquel camino cada año, y todas las veces que se quisiese, y no que por falta de esta seguridad se pasan cinco y seis años, sin que en le Nuevo-México sepamos de la nación española, hasta que va el despacho situado para socorro de los religiosos y las iglesias a que v. m. acude con tan católico celo, y aunque es verdad, que esta situado y determinando que se haga puntualmente cada tres años, se suele pasar cinco y seis, sin que los oficiales reales se acuerden de nosotros; y sabe dios lo que cuesta solicitarlos”¹².

De esta manera, el punto geográfico de el paso del norte se incorpora a la ruta vital de comunicación entre la comunicación entre la frontera de la nueva España y las misiones de nuevo México.

A esta ubicación estratégica llegaría el 8 de diciembre de 1659, Fray García de San Francisco a establecer ahí la misión de Nuestra Señora de Guadalupe de los mansos del Paso del Norte, representando ello la fundación de Ciudad Juárez.

¹² Beckett y Corbett :(copia facsimilar de las paginas 11 y 12 del memorial, 1992).

Nombres que ha tenido nuestra ciudad:

- 1.- Misión de Nuestra Señora de Guadalupe de los mansos del Paso del Norte (8 de diciembre de 1659).
- 2.- Presidio del norte, dependiente de la gobernación de Nuevo México (1680).
- 3.- Pueblo Paso del Norte (fecha imprecisa).
- 4.- Villa Paso del Norte (marzo de 1826).
- 5.- Por decreto del gobierno del estado fechado el 14 de agosto de 1888 se cambió el nombre a Ciudad Juárez, en honor del licenciado Benito Juárez, surtiendo efecto el 15 de septiembre de 1888.

Desde un principio se estableció la importancia económica de la ciudad siendo ésta un punto estratégico desde el punto de vista comercial, con el paso del tiempo también adquirió una importancia política al establecer el lic. Benito Juárez la capital de la república en esta localidad.

Cuadro 4

Cronología De Hechos Históricos:

1598	30 de abril, Juan de Oñate toma posesión de estos terrenos en nombre del rey Felipe II.
1659	8 de diciembre, fundación de la cabecera municipal, como sede de misión con el nombre de Nuestra Señora de Guadalupe del Paso del Río del Norte.
1779	30 de enero, se ordena establecer una corrida quincenal de correo entre Paso del Norte y la Villa de San Felipe el Real de Chihuahua, con escala en el presidio Del Carrizal.
1814	Existen, en la cabecera municipal, dos escuelas de primeras letras.
1826	Se establece una escuela lancasteriana.
1846	Toma de la ciudad por parte del invasor norteamericano.
1865	Llega Don Benito Juárez a Paso del Norte.
1867	Se establece el servicio de transporte por diligencia, hacia la capital del estado.
1882	16 de septiembre, inauguración del tramo Juárez-Chihuahua, de la línea del Ferrocarril Central Mexicano.
1882	31 de julio, se decreta la concesión al Banco Minero de Chihuahua, que se establece en Ciudad Juárez.
1883	14 de octubre, primera comunicación telegráfica desde esta localidad a Chihuahua.
1885	Se decreta zona libre.
1889	Inicia la Lotería de Beneficencia Pública.
1889	29 de julio, se otorga la categoría de ciudad con el nombre de Juárez.
1897	Mayo, primera corrida del Ferrocarril Río Grande, Sierra Madre y Pacífico; desde Cd. Juárez a Corralitos y en agosto hasta Casas Grandes.

1906	22 de febrero, se funda la escuela Superior de Agricultura Hermanos Escobar, que dejó de existir en 1993.
1909	16 de octubre, entrevista de presidentes de estados unidos, William H. Taft, y de México, Gral. Porfirio Díaz.
1910	18 de septiembre, se inaugura la Biblioteca Municipal.
1919	Junio, se establece la primera corrida de servicio postal aéreo entre las ciudades de Juárez y Chihuahua, con escala en Villa Ahumada.
1923	Se funda la fábrica de whisky "DW".
1924	Se inician obras de pavimentación urbana.
1925	Se funda la Fábrica de Mezclilla Río Bravo.
1929	Agosto, inicia la primera línea de transportes aéreos entre las ciudades de Juárez y México.
1929	Se inicia carretera hacia Chihuahua.
1930	Opera una fábrica de clavos.
1931	Se funda la primera compañía de distribución de gas.
1933	Se funda la Cervecería Cruz Blanca.
1934	2 de enero, acuerdo presidencial que establece el distrito de riego 09.
1939	Se establece una planta de refinación de petróleo crudo.
1952	Llegan los primeros televisores.
1965	Nace el parque industrial para maquiladoras, propiedad del señor Jaime Bermúdez.
1965	Surge el Programa Industrial Fronterizo (PIF).
1967	28 de octubre, el gobierno de Estados Unidos devuelve el Chamizal, al gobierno de México.
1973	10 de octubre, el congreso local decreta la creación de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

FUENTE: FLORES, Simental Raul, Efrén Gutierrez y Oscar Vázquez : "Crónica en el Desierto", Agura Comunicadores, Cd. Juárez Chih, 1998. p.(25).

3.2 Zona de Estudio

3.2.1 Medio Natural

3.2.1.1 Cualidades del Suelo

El estudio denominado “Proyecto Drenaje Pluvial del Fraccionamiento Victoria en el Lote Bravo”, elaborado por la Unidad de Estudios Ambientales de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ), menciona que la zona tiene “suelos cuaternarios de procedencia eólica”, resultado de la acción del viento dominante en “sedimentos lacustres y aluviales”. En cuanto a su permeabilidad alta, se localizan dos tipos de suelo de acuerdo a:

- a) La unidad de material consolidado con permeabilidad alta, que se encuentra en el área y esta formada por “sedimentos aluviales del cuaternario compuesto de arcilla y grava, esta última en menor proporción y conglomerado de material calcáreo y volcánico principalmente
- b) La unidad de material consolidado con permeabilidad baja, en la zona centro y sur del área de estudio y formada por sedimentos lacustres del cuaternario de alto contenido de arcilla.

3.2.1.2 Topografía

La zona sur se sitúa en una planicie, que contrasta con lo accidentado de la zona poniente.

La topografía se caracteriza por la existencia de un parte aguas en el sentido noreste-sureste, indicado en el plano con unas líneas verdes. Este parte aguas tiene una importancia trascendental para el comportamiento pluviométrico y sanitario de la ciudad. Los escurrimientos al noreste de esta división, se dirigen naturalmente hacia el Río Bravo, a través de la zona urbana, Al suroeste, los escurrimientos conducen en lo general hacia la zona del Barrial, situada en una depresión del relieve.

Esta característica de zona plana o de meseta presenta riesgos para el tratamiento de las aguas servidas. Mas complicado aun es el caso de las zonas al sur del parte aguas, especialmente de la zona inundable.

3.2.1.3 Hidrología

Hemos ligado los escurrimientos pluviales al plano de topografía. Como ya se explicó, una gran parte de la zona escurre hacia el norte y el noroeste, hacia la zona del valle y hacia el río.

El sector situado al sur y sureste del aeropuerto (sureste del parte aguas), tiene pendientes contrarias, que impiden que la ciudad oriente de manera natural sus aguas hacia el río y provocan una gran zona de acumulación pluvial, que además tiene poca permeabilidad. Esta zona, conocida como el Barreal, presenta grandes dificultades para el desarrollo urbano, debido al riesgo de inundación y a la imposibilidad de drenaje hacia el norte.

El conjunto de la zona, con sus áreas de concentración pluvial situadas en la parte baja mencionada, constituye una valiosa recarga natural del acuífero denominado “Bolsón del Huevo”. La recarga se efectúa mediante la captación de los escurrimientos de varios arroyos.

Es importante conocer la manera natural en que se efectúa dicho reabastecimiento del Bolsón, el tiempo y el recorrido de las corrientes, la geología y la geomorfología, a fin de preservar las condiciones pluviométricas naturales.

3.2.1.4 Vegetación

La descripción del medio natural abarca esencialmente las zonas no urbanizadas

El tipo de vegetación dominante es la típica del desierto. Es de tipo xerófilo, con arbustos tales como: gobernadora, mezquite, huisache, lechuguilla, y cactus menores. No se contabilizaron árboles, salvo en las inmediaciones de la ranchería el Sauzal. Aun el área inundable, que puede mantener agua durante varios meses del año, se encuentra sin vegetación.

Entre las plantas inducidas en la zona urbana podemos mencionar: rosales, álamos, Olmos, Lilas, Moros.

3.2.1.5 Medio Ambiente

Las características que hemos mencionado de topografía e hidrografía son lo que mas destaca en cuanto el medio ambiente. Cabe agregar que se trata de una zona sumamente árida, con matorrales escasos y un suelo superficial de arcillas y arenas.

La precipitación anual de la zona se sitúa entre los 200mm. y los 300mm. Principalmente durante los meses de julio, agosto y septiembre.

Las temperaturas, al igual que en el resto de la ciudad, son extremosas. La media anual es de 16°C, pero en el verano alcanza los 44°C, y en invierno -10°C¹³.

¹³ I.M.I.P. : “Plan Parcial de Desarrollo De La Zona Sur Y Lote Bravo”, Cd. Juárez Chihuahua, 1995.p.29

3.2.2 Medio Construido

3.2.2.1 Usos de Suelo

Los llamados baldíos o terrenos en breña constituyen la gran mayoría de las superficies incluidas en el área de estudio. Destacan en segundo lugar los usos habitacionales, que ocupan ya un 12.2% del área, y el equipamiento, con un 5.4%, principalmente por el aeropuerto y el cementerio¹⁴

Se localizaron 104 hectáreas destinadas a industria, principalmente en la zona del Fideicomiso Salvarcar 118 y a lo largo de la carretera Panamericana, en su costado poniente.

Los servicios y los comercios de importancia también se concentran en Salvarcar. En el resto del área se cuenta con innumerables establecimientos comerciales de barrio pequeños o de esquina.

Los fraccionamientos recientes que se han realizado en el área de estudio de la zona sur / lote Bravo, o en su área de influencia nos indican la tendencia actual a distribuir las superficies de la tierra. Los promedios indican que el 51% de la tierra se destina a vivienda, cerca del 36% a vialidad, el 11% a donación y alrededor del 2.4 % a uso comercial. Por lo anterior, se considera que los fraccionamientos tienden a exceder los niveles adecuados de superficies viales.

Cuadro 5.
Área de estudio zona sur y lote bravo

USOS	SUPERFICIE (HAS)	PORCENTAJE
Baldíos	5,919.62	78.54%
Industria	103.64	1.38%
Equipamiento	413.43	5.49%
Parques y Jardines	23.14	0.31%
Deportivos	20.72	0.27%
Comercio y Oficinas	35.65	0.47%
Talleres y Servicio	22.99	0.31%
Turismo	4.28	0.06%
Destinos	1.67	0.02%
Habitación	922.35	12.24%
Agrícola	38.56	0.51%
Establos	30.82	0.41%

¹⁴ Ibidem

Huertas	0.58	0.01%
TOTAL	7,537.45	100%

Fuente: I.M.I.P. : “Plan Parcial de Desarrollo De La Zona Sur Y Lote Bravo”, Cd. Juárez Chihuahua, 1995. p.355

3.2.2.2 Vivienda

En la zona no existe ningún desarrollo residencial o medio alto, que corresponda a los estratos de altos ingresos de la población. Existen sin embargo desarrollos habitacionales de tipo medio (*Eco2000, Médanos, Altavista, Águilas, Bosque Bonito...*). Los conjuntos de vivienda institucionales corresponden al Infonavit Solidaridad y a los Morelos. La mayoría de los asentamientos son por lo tanto de tipo espontáneo, tipificados como populares, populares bajos o precarios.

Los trazos de la mayoría de las colonias en la zona son regulares, pero completamente desasociados entre sí. Salvo los ejes principales, no existen calles que permitan la unión entre barrios o colonias.

3.2.3 Infraestructura

Únicamente pequeñas porciones de la mancha urbana tienen todos los servicios. El gas entubado esta ausente en la mayor parte de la zona y existen grandes carencias en drenaje sanitario.

Las colonias Alcaldes, Colinas del desierto y una sección de la colonia Granjero, que colinda con el aeropuerto, así como parte del poblado de Zaragoza y El Sauzal no tienen drenaje. En el área de Tierra Nueva, Patria y Héroes de México el drenaje y agua están en proceso.

En cuanto a la posibilidad de dotación de los servicios a las áreas no urbanas se tiene lo siguiente:

3.2.3.1 Agua Potable

Es de conocimiento público la escasez de agua de la ciudad, cuyos recursos acuíferos están sobre explotados. Muchos de los pozos que extraen agua del Bolsón del Hueco y del Aluvión del Río Bravo tienen problemas de salinidad y contaminación.

El Valle Conejos-Médanos constituye una opción a corto y mediano plazo para mantener la producción actual sin empezar a agotar los recursos. Aparentemente Conejos-Médanos

No permitirá sino mantener la explotación actual, mediante el reemplazo de pozos del Bolsón del Huevo.

El acuífero subterráneo de Conejos- Médanos situado al poniente de la Sierra Juárez, y conocido en los Estados Unidos como el Bolsón de la Mesilla, al igual que el Bolsón del Huevo, es compartido con el vecino país, ya que abarca, en el sentido norte-sur alrededor de 80 Km. al sur de la frontera hasta Las Cruces, Nuevo México, y de este al oeste, las Montañas del Potrillo a la Sierra de Boca Grande. Dos etapas están previstas para la construcción del acueducto que traerá el líquido a la ciudad, una al norte a través de la Sierra de Juárez y otra al sur de la misma.

3.2.3.2 Drenaje

El drenaje constituye un problema serio para la zona. Anteriormente mencionamos la dificultad que la topografía representa para los escurrimientos pluviales y la existencia de una zona de captación de poca permeabilidad. Estas limitantes topográficas y pluviométricas están estrechamente ligadas con el diseño de sistemas para la evacuación de las aguas negras.

Para la zona sur se tienen actualmente dos colectores: uno a la altura de la Carretera Panamericana , al norte del acceso del aeropuerto, y el otro, en la Av.Santiago Blancas o Infonavit. La colonia denominada Jardines del Aeropuerto, situada al sur y este del aeropuerto, requiere de un sistema de rebombeo para descargar en el colector de la Panamericana. Los nuevos desarrollos del Grupo Roma en la zona sur descargan al otro colector.

Cualquier otro desarrollo necesitará cuantiosas inversiones. Para resolver el problema de la mayor parte de la zona, la que alcanza a descargar por pendiente hacia el norte, hacia la zona urbana y posteriormente las futuras plantas de tratamiento situadas en las márgenes del Río, se ha programado la construcción del denominado Colector Bravo.

El colector está programado para una población de alrededor de 450,000 habitantes, y tendría un recorrido de alrededor de 7 km., hasta descargar en la Planta de Tratamiento Sur.

3.2.3.3 Electricidad

Dentro de la zona de estudio se localizan dos subestaciones de energía eléctrica que cubren los requerimientos de servicio eléctrico en toda el área. La zona de estudio es atravesada por dos líneas de alta tensión con una carga de 230 KV y 115 KV respectivamente.

La ampliación de la cobertura de energía eléctrica en la zona no presenta mayores inconvenientes.

3.2.3.4 Combustibles

Ya se hizo mención de las zonas cubiertas por el gas natural. El gasoducto que abastece la ciudad de gas, atraviesa de sur a norte de forma casi paralela a la carretera Panamericana, y al este del aeropuerto. Una derivación del mismo alcanza al Parque Industrial Panamericano.

Un poliducto está en proyecto y será localizado en el eje de la Av. De las Torres proveniente del Libramiento aeropuerto.

3.2.3.5 Equipamiento Urbano

Cuadro 6

Equipamiento público en la zona sur y lote bravo :

Rubro	Unidades
Educación	
Jardines de niños	16
Escuelas Primarias	21
Escuelas Secundarias	5
Preparatorias	1
Universitarias	0
Otros	4
Iglesias	18
Deporte y recreación	
Canchas deportivas, gimnasios, Inst. deportivas y albercas.	7
Parques, jardines y deporte al aire libre	37
Autodromo	1
Lienzo Charro	1
Salud	
Clínica	0
Hospital	0

Asistencia Social	
Asistencia Social	0
Asilos	0
Guarderías	1
Orfanatorios	0
Administración Pública	
Oficina Federal	0
Oficina Estatal	0
Oficina Municipal	2
Cementerios	2
Seguridad	
Policía	4
Bomberos	0
Comunicación	
Aeropuerto	1
Oficina de correos	1
Oficina de telégrafos	0
Radio	0
Encierro de Autobuses	3

Esta zona es escasa en espacios abiertos:

a) Parques, jardines y canchas	202,450 m2
b) Lienzo Charro	16,900 m2

Fuente: I.M.I.P. : "Plan Parcial de Desarrollo De La Zona Sur Y Lote Bravo", Cd. Juárez Chihuahua, 1995. p.385

En general, en relación al equipamiento público, existen enormes carencias, si tomamos en cuenta la población asentada en el área de estudio. Existe déficit en áreas verdes recreativas y deportivas, en escuelas, en servicios médicos y asistenciales, y en oficinas descentralizadas de administración pública federal. No se localizó un solo equipamiento de tipo cultural.

Cuenta por otro lado con un nivel adecuado de servicios de seguridad, de administración municipal, de iglesias, abastos y cementerios.

El aeropuerto constituye un elemento esencial para el estudio de la zona. Todo aeropuerto especialmente de aquellas ciudades medias y grandes que crecen rápidamente necesitan considerar el crecimiento a largo plazo.

El aeropuerto de Ciudad Juárez, no ha tenido un crecimiento en la demanda equivalente a otros de zonas más frecuentadas, pero a medida que aumente la industrialización, el turismo y los intercambios con los países de América del Norte, su capacidad será insuficiente para carga y pasajeros.

3.2.3.6 Vialidad y Transporte

La existencia de arterias de la importancia de la Carretera Panamericana, la Av. de las Torres, la Av. Zaragoza Henequén y el Libramiento Aeropuerto confieren a la zona especial relevancia desde el punto de vista de la comunicación.

Como vialidades de segundo orden están señaladas la Av. Miguel de la Madrid, ubicada sobre un derecho de vía de un gasoducto y la calle Oaxaca.

En general la zona urbana próxima a la zona sur tiene las siguientes características: comunicaciones primarias relativamente eficientes y con posibilidades de ser mejoradas a futuro, comunicaciones secundarias muy deficientes y relación inter-barrios nula o en dependencia directa de las vías primarias.

3.2.4 Medio Socioeconómico

3.2.4.1 Demografía y Tendencias de Crecimiento

Actualmente las principales tendencias de crecimiento de la zona sur se presentan de norte a sur, hacia el este y al este de Jardines del Aeropuerto. Otro indicativo de las tendencias de crecimiento es el marcado como “zona sujeta a presiones inmobiliarias”, se trata de superficies donde existe una fuerte presión por parte de promotores y propietarios por desarrollar y urbanizar.

Cuadro 7

Proyecciones de crecimiento de la población en la zona sur dependiendo de la densidad alcanzada

AÑO	ZONA SUR (HA)	No.	No.	No.	No.
		HABITANTE S CON DENSIDAD 140 VIV/HA	HABITANT ES CON DENSIDAD 100 VIV/HA	HABITANT ES CON DENSIDAD 80 VIV/HA	HABITANT ES CON DENSIDAD 65 VIV/HA
1995	122.61	17,165	12,261	9,809	7,970
1996	144.53	20,234	14,453	11,562	9,394
1997	170.37	23,852	17,037	13,630	11,074
1998	200.83	28,116	20,083	16,066	13,054
1999	236.73	33,143	23,373	18,939	15,388
2000	279.06	39,068	27,906	22,325	18,139
2001	328.95	46,053	32,895	26,316	21,382
2002	387.76	54,286	38,776	31,021	25,204
2003	457.08	63,991	45,708	36,567	29,710
2004	538.8	75,432	53,880	43,104	35,022
2005	635.13	88,918	63,513	50,810	41,283
2006	748.68	104,815	74,868	59,894	48,664
2007	882.53	123,554	88,253	70,602	57,364
2008	1,040.31	145,643	104,031	83,225	67,620
2009	1,226.29	171,681	122,629	98,104	79,709
2010	1,445.53	202,375	144,553	115,643	93,960
2011	1,703.97	238,556	170,397	136,318	110,758
2012	2,008.61	281,205	200,861	160,689	130,560
2013	2,367.71	331,480	236,771	189,417	153,901
2014	2,791.02	390,742	279,102	223,281	181,416
2015	3,290.00	460,600	329,000	263,200	213,850

FUENTE: I.M.I.P. · “Plan Parcial de Desarrollo De La Zona Sur Y Lote Bravo”, Cd. Juárez Chihuahua, 1995.Pag.42

Capítulo IV - Ponderación de Referenciales

4.1 Inmueble en estudio

Descripción general del inmueble:

El inmueble objeto de este avalúo está representado por una casa identificada como lote 46, de la manzana "F" ubicado en el fraccionamiento Hacienda de las Torres etapa VII, en Ciudad Juárez Chihuahua.

Es una casa habitación de tipo interés social, nueva, ubicada dentro del "Lote Bravo".

Descripción General:

Casa habitación desarrollada en un nivel y cuenta con:

Dos recamaras, Sala-comedor, cocina, un baño, y estancia

Áreas según plano catastral¹⁵

Superficie de Terreno: 120.00m²

Superficie de Construcción: 60.922m²

4.2 Comparables

A continuación se mostraran las fichas con la descripción de cada uno de los comparables que se obtuvieron en una investigación de campo, con inmuebles semejantes al sujeto en estudio, todos son de interés social, ubicados dentro de la misma zona y con las mismas características físicas; el valor que de ellos se obtuvo fue a partir de una operación de compra-venta, es decir; el valor es real "de operación final" de esta forma podemos afirmar que no existe un factor de negociación¹⁶.

Sin embargo existe la posibilidad de que alguna operación se haya realizado bajo un factor externo al mercado inmobiliario, los valores finales pueden estar sujetos a disposiciones particulares tanto del vendedor como del comprador, a estos valores les llamaremos "atípicos", de lo que se hablara mas adelante.

¹⁵ Se anexa plano catastral del inmueble citado. ver anexos

¹⁶ los datos fueron proporcionados por Hipotecaria Nacional, Hipotecaria Su Casita, y Metrofinanciera así como entrevistas a los vendedores y compradores.

NO DE FICHA

V (x) O () R ()
 VENTA OFERTA RENTA

FICHA DE INVESTIGACION DE MERCADO



COMENTARIOS: Casa habitación de interés social

DIRECCION:

CALLE Rincón de Aranjuez No. 886
 COLONIA O FRACCIONAMIENTO Rinconada de las Torres C P _____
 CLAVE CATASTRAL Sector 326 EDAD DEL INMUEBLE 1 AÑOS

TIPO DE ZONA: (CLASIFICACION)

HAB LUJO HAB HAB 2a HAB 3a INT SOC
 POPULAR COMERCIAL INDUST. TIPO IND _____
 OTROS ESPECIFICAR _____

LOTE TIPO EN LA ZONA: 120.00 M2 C. O S 008 C U S. 1.8

SERV. MUNICIPALES TODOS ALGUNOS FALTANTES _____
 EQUIP. URBANO TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

UBICACION DE LA ZONA:

EXCELENTE	MUY BUENA	<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR	DEFICIENTE	MALA	MUY MALA	OTRO
-----------	-----------	-------------------------------------	---------	------------	------	----------	------

TOTAL SUPERFICIE DE TERRENO: 120.00 M2 PRECIOM2 _____
 TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCION: 83.50 M2 PRECIOM2 _____
 T-1 63.50 M2 T-2 _____ M2 T-3 _____ M2 T-4 _____ M2

DESCRIPCION DEL INMUEBLE:

S (X) ANTC () k (X) B (1) PRIV (2) RECIB () ALC () SE () CLIMA (X)
 SALA COMEDOR COCINA BAÑO RECAMARA SALA-COM ALCOBA SALA-ESTAR CTO CLIMA

OTROS

VALOR: \$ 243 000.00 M N P (X) D ()
 RENTA: \$ _____ MENSUAL P () D () TIPO DE CAMBIO: _____ PESOS/DOLAR

FUENTE: Lic. Ricardo Alvarez P. TEL: 617-6080
 LEVANTO: Arq. Salvador Orozco Solis FECHA: septiembre 2003

NO DE FICHA

V (x) O () R ()
 VENTA OFERTA RENTA

FICHA DE INVESTIGACION DE MERCADO



COMENTARIOS: Casa habitación de interés social

DIRECCION:

CALLE Paseo de los Compositores No. 6542
 COLONIA O FRACCIONAMIENTO Real del Campanario C P
 CLAVE CATASTRAL Sector 234 EDAD DEL INMUEBLE Nueva AÑOS

TIPO DE ZONA: (CLASIFICACION)

HAB. LUJO HAB. HAB 2a HAB 3a INT SOC.
 POPULAR COMERCIAL INDUST TIPO IND
 OTROS ESPECIFICAR

LOTE TIPO EN LA ZONA: 120 00 M2 C O S C U S.

SERV. MUNICIPALES TODOS ALGUNOS FALTANTES
 EQUIP. URBANO TODOS ALGUNOS FALTANTES

UBICACION DE LA ZONA:

EXCELENTE	MUY BUENA	<input checked="" type="checkbox"/>	REGULAR	DEFICIENTE	MALA	MUY MALA	OTRO
-----------	-----------	-------------------------------------	---------	------------	------	----------	------

TOTAL SUPERFICIE DE TERRENO M2 PRECIO/M2
 TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCION M2 PRECIO/M2
 T-1 M2 T-2 M2 T-3 M2 T-4 M2

DESCRIPCION DEL INMUEBLE:

S (X) ANTC () k (X) B (1) PRIV (2) RECIB () ALC () SE () CLIMA (X)
 SALA COMEDOR COCINA BAÑO RECAMARA SALA-COM ALCABA SALA-ESTAR CTO CLIMA

OTROS

VALOR: \$ 238,750 00 M N P (X) D ()
 RENTA: \$ MENSUAL P () D () TIPO DE CAMBIO: PESOS/DOLAR

FUENTE: Lic. Fernando Torres C. TEL: 616-9814
 LEVANTO: Arg. Salvador Orozco Solis FECHA: Septiembre 2003

NO DE FICHA

3

V (X) O () R ()
VENTA OFERTA RENTA

FICHA DE INVESTIGACION DE MERCADO



COMENTARIOS:

CASA HABITACION TIPO INFONAVIT, VENTA DE CONTADO, INFORMO SR. GUILLERMO VARA
(CUENTO CON PLANO CATASTRAL)

DIRECCION:

CALLE CALLE ESCAROLA # 6102, LOTE 6, M-83
COLONIA O FRACCIONAMIENTO INFONAVIT, AMPLACION AEROPUERTO C.P. _____
CLAVE CATASTRAL 01-174-75-06 EDAD DEL INMUEBLE 12 AÑOS

TIPO DE ZONA: (CLASIFICACION)

HAB LUJO HAB 1a HAB 2a HAB. 3a INT SOC
POPULAR COMERCIAL INDUST TIPO IND
OTROS ESPECIFICAR TIPO INFONAVIT

LOTE TIPO EN LA ZONA 9m X 180m H-60 C.O.S. 08 C.U.S. 016

SERV. MUNICIPALES TODOS ALGUNOS FALTANTES

EQUIP. URBANO TODOS ALGUNOS FALTANTES

VALUACION DE LA ZONA

EXCELENTE	MUY BUENA	BUENA	DEFICIENTE	MALA	MUY MALA	OTRO
-----------	-----------	-------	------------	------	----------	------

TOTAL SUPERFICIE DE TERRENO: 120.00 M² PRECIO / M² _____
TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCION: 55.00 M² PRECIO / M² _____

T-1 55.00 M² T-2 - M² T-3 - M² T-4 - M²

DESCRIPCION DEL INMUEBLE:

S (X) ANTC (X) K (X) B (X) PRIV (3) RECIB () AL () SE () SERV ()
SALA COMEDOR COCINA BAÑO RECAMARA SALA-COMEDOR ALCOBA SALA ESTAR CTO SERV

OTROS

VALOR: \$ 210,000.00 P (X) D () V () O ()
PESOS DOLARES VENTA OFERTA

RENTA: \$ _____ MENSUAL P () D () T DE CAMB _____ PESOS/DOLAR
PESOS DOLARES

FUENTE: SR. GUILLERMO VARA TELEFONO 625-91-02

LEVANTO: ARQ. SALVADOR OROZCO FECHA: SEPTIEMBRE 2003

NO DE FICHA.

V (X) O () R ()
 VENTA OFERTA RENTA

FICHA DE INVESTIGACION DE MERCADO.



COMENTARIOS: Casa tipo infonavit

DIRECCION:

CALLE: Luz Corral No 961, Lote 17, Manzana 4
 COLONIA O FRACCIONAMIENTO El Fortín C.P. _____
 CLAVE CATASTRAL _____ EDAD DEL INMUEBLE 3 AÑOS

TIPO DE ZONA: (CLASIFICACION)

HAB LUJO HAB 1a HAB. 2a HAB. 3a INT SOC
 POPULAR COMERCIAL INDUST TIPO IND _____
 OTROS ESPECIFICAR. _____

LOTE TIPO EN LA ZONA:

C. O. S C. U. S.

SERV. MUNICIPALES

TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

EQUIP. URBANO

TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

UBICACION DE LA ZONA:

EXCELENTE MUY BUENA BUENA DEFICIENTE MALA MUY MALA OTRO

TOTAL SUPERFICIE DE TERRENO

M2 PRECIO/M2

TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCION

M2 PRECIO/M2

T-1 M2 T-2 M2 T-3 M2 T-4 M2

DESCRIPCION DEL INMUEBLE:

S () ANTC () k () B () PRIV () RECIB () ALC () SE () SER ()
 SALA COMEDOR COCINA BAÑO RECAMARA SALA-COM. ALCOBA SALA-ESTAR CTO SERV

OTROS

VALOR: \$ P (X) D ()

RENTA: \$ _____ MENSUAL P () D () TIPO DE CAMBIO: _____ PESOS/DÓLAR

FUENTE: Propietario TEL: 044 656 5452350
 LEVANTO: Arq. Salvador Orozco FECHA: Septiembre 2003

NO DE FICHA:

V (x) O () R ()
VENTA OFERTA RENTA

FICHA DE INVESTIGACION DE MERCADO



COMENTARIOS: Casa habitación de interés social

DIRECCION:

CALLE: Jardines del Valle No 821
 COLONIA O FRACCIONAMIENTO Jardines del Valle II Etapa CP
 CLAVE CATASTRAL EDAD DEL INMUEBLE 1 AÑOS

TIPO DE ZONA: (CLASIFICACION)

HAB LUJO HAB HAB 2a HAB 3a INT SOC
 POPULAR COMERCIAL INDUST TIPO IND
 OTROS ESPECIFICAR

LOTE TIPO EN LA ZONA: M2 C O S C U S

SERV. MUNICIPALES TODOS ALGUNOS FALTANTES

EQUIP. URBANO TODOS ALGUNOS FALTANTES

UBICACION DE LA ZONA: EXCELENTE MUY BUENA REGULAR DEFICIENTE MALA MUY MALA OTRO

TOTAL SUPERFICIE DE TERRENO M2 PRECIO/M2

TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCION M2 PRECIO/M2

T-1 M2 T-2 M2 T-3 M2 T-4 M2

DESCRIPCION DEL INMUEBLE:

S (X) ANTC () k (X) B (1) PRIV (3) RECIB () ALC () SE () CLIMA (X)
SALA COMEDOR COCINA BAÑO RECAMARA SALA-COM. ALCORBA SALA-ESTAR CTO CLIMA

OTROS

VALOR: \$ 400.000 00 M N P (X) D ()

RENTA: \$ MENSUAL P () D () TIPO DE CAMBIO: PESOS/DOLAR

FUENTE: Ing José Luis Hidroco TEL: 618-5190
 LEVANTO: Arq Salvador Orozco Solis FECHA: SEPTIEMBRE 2003

NO DE FICHA

V (X) O () R ()
 VENTA OFERTA RENTA

FICHA DE INVESTIGACION DE MERCADO.



COMENTARIOS: Casa tipo infonavit

DIRECCION:

CALLE: Gambia #7405, L-22, M-18
 COLONIA O FRACCIONAMIENTO Infonavit unidad Tecnologico C.P. _____
 CLAVE CATASTRAL _____ EDAD DEL INMUEBLE 12 AÑOS

TIPO DE ZONA: (CLASIFICACION)

HAB LUJO HAB 1a HAB 2a HAB 3a INT SOC
 POPULAR COMERCIAL INDUST TIPO IND _____
 OTROS ESPECIFICAR _____

LOTE TIPO EN LA ZONA:

C. O. S. C. U. S.

SERV. MUNICIPALES TODOS ALGUNOS FALTANTES _____
 EQUIP. URBANO TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

UBICACION DE LA ZONA:

EXCELENTE	MUY BUENA	BUENA	DEFICIENTE	MALA	MUY MALA	OTRO
-----------	-----------	-------	------------	------	----------	------

TOTAL SUPERFICIE DE TERRENO M2 PRECIO/M2
 TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCION M2 PRECIO/M2
 T-1 M2 T-2 M2 T-3 M2 T-4 M2.

DESCRIPCION DEL INMUEBLE:

S () ANTC () k () B () PRIV. () RECIB. () ALC () SE () SER ()
 SALA COMEDOR COCINA BAÑO RECAMARA SALA-COM ALCOBA SALA-ESTAR CTO SERV

OTROS. _____

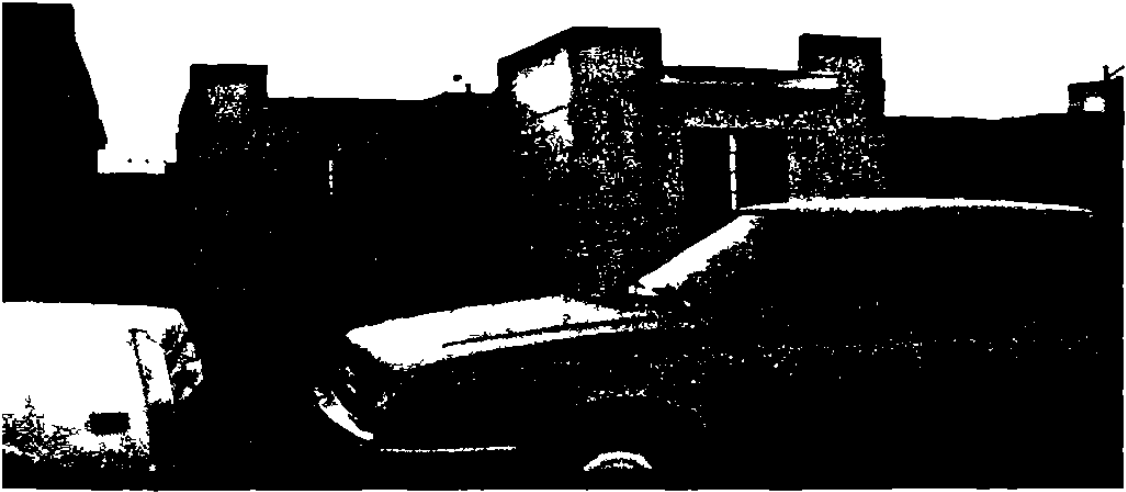
VALOR: \$ 200.000.00 P (X) D (X)
 RENTA: \$ _____ MENSUAL P () D () TIPO DE CAMBIO: _____ PESOS/DOLAR

FUENTE: Propietario TEL: 044 656 602-57-37
 LEVANTO: Arq. Salvador Orazco FECHA: Septiembre 2003

NO DE FICHA

V (x) O () R ()
VENTA OFERTA RENTA

FICHA DE INVESTIGACION DE MERCADO



COMENTARIOS: Casa habitación de interés social

DIRECCION:

CALLE: Montañas Franklin No. 1686
 COLONIA O FRACCIONAMIENTO Fracc Las Montañas C P _____
 CLAVE CATASTRAL 01-324 EDAD DEL INMUEBLE 2 AÑOS

TIPO DE ZONA: (CLASIFICACION)

HAB LUJO HAB HAB 2a HAB 3a INT SOC
 POPULAR COMERCIAL INDUST TIPO IND _____
 OTROS ESPECIFICAR Comercial/ Industrial en desarrollo

LOTE TIPO EN LA ZONA: 7m X 18m H-80 C O S 0.08 C U S 18

SERV. MUNICIPALES TODOS ALGUNOS FALTANTES _____
 EQUIP. URBANO TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

UBICACION DE LA ZONA: EXCELENTE MUY BUENA REGULAR DEFICIENTE MALA MUY MALA OTRO

TOTAL SUPERFICIE DE TERRENO: 126 00 M2 PRECIO/M2 _____

TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCION 83 28 M2 PRECIO/M2 _____

T-1 83 28 M2 T-2 _____ M2 T-3 _____ M2 T-4 _____ M2

DESCRIPCION DEL INMUEBLE:

S () ANTC () k (X) B (1) PRIV (2) RECIB. (x) ALC () SE () CLIMA (X)
SALA COMEDOR COCINA BAÑO RECAMARA SALA-COM ALCOBA SALA-ESTAR CTO CLIMA

OTROS _____

VALOR: \$ 240,000.00 M N P (X) D ()

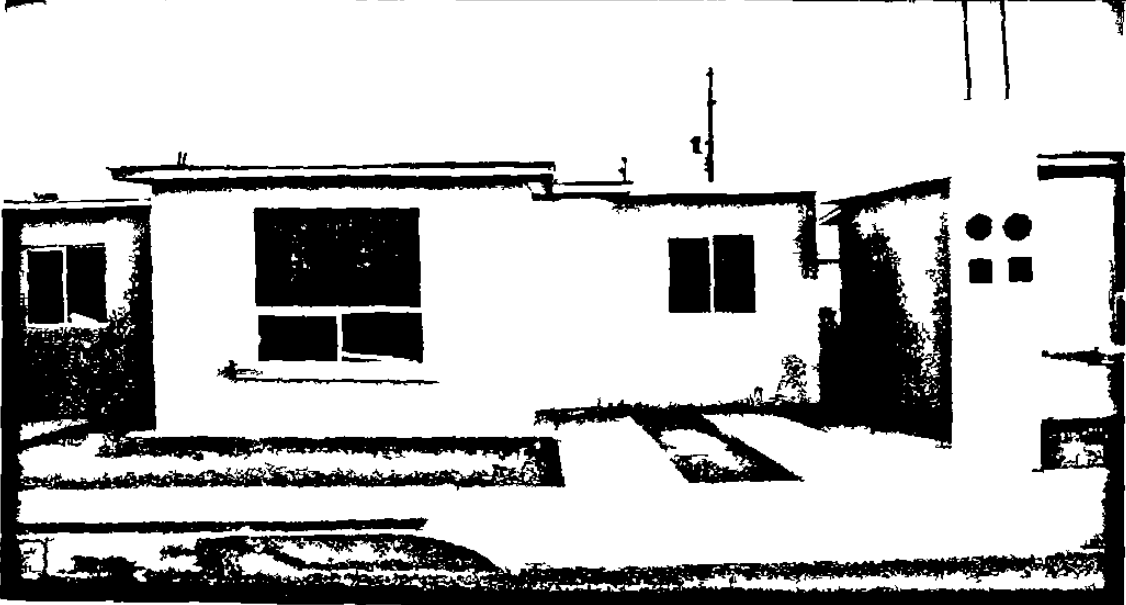
RENTA: \$ _____ MENSUAL P () D () TIPO DE CAMBIO: _____ PESOS/DOLAR

FUENTE: Sr Jesus Reyes TEL: 625-1590
 LEVANTO: Arq. Salvador Orozco Solis FECHA: SEPTIEMBRE 2003

NO DE FICHA: 8

V (X) O () R ()
VENTA OFERTA RENTA

FICHA DE INVESTIGACION DE MERCADO



COMENTARIOS: Casa habitación de interés social
Muros de concreto

DIRECCION:
 CALLE: Valle de Arispe s/n.
 COLONIA O FRACCIONAMIENTO Villas de Salvarcar 1a. Etapa C.P. _____
 CLAVE CATASTRAL Sector 314 EDAD DEL INMUEBLE Nueva AÑOS _____

TIPO DE ZONA: (CLASIFICACION)
 HAB LUJO HAB HAB 2a HAB 3a INT SOC
 POPULAR COMERCIAL INDUST TIPO IND _____
 OTROS ESPECIFICAR _____

LOTE TIPO EN LA ZONA: M2 _____ C O S. 0 08 C U S 1 6

SERV. MUNICIPALES TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

EQUIP. URBANO TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

UBICACION DE LA ZONA: EXCELENTE MUY BUENA REGULAR DEFICIENTE MALA MUY MALA OTRO _____

TOTAL SUPERFICIE DE TERRENO 120 00 M2 PRECIO/M2 _____

TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCION 62 00 M2 PRECIO/M2 _____

T-1 62 00 M2 T-2 M2 T-3 M2 T-4 M2

DESCRIPCION DEL INMUEBLE:
 S (X) ANTC () k (X) B (1) PRIV (2) RECIB () ALC () SE () CLIMA (X)
SALA COMEDOR COCINA BAÑO RECAMARA SALA-COM ALCOBA SALA-ESTAR CTO CLIMA

OTROS _____

VALOR: \$ 248.750 00 M.N. P (X) D ()

RENTA: \$ _____ MENSUAL P () D () TIPO DE CAMBIO: _____ PESOS/DOLAR

FUENTE: Sra Herrera TEL: 618-6765

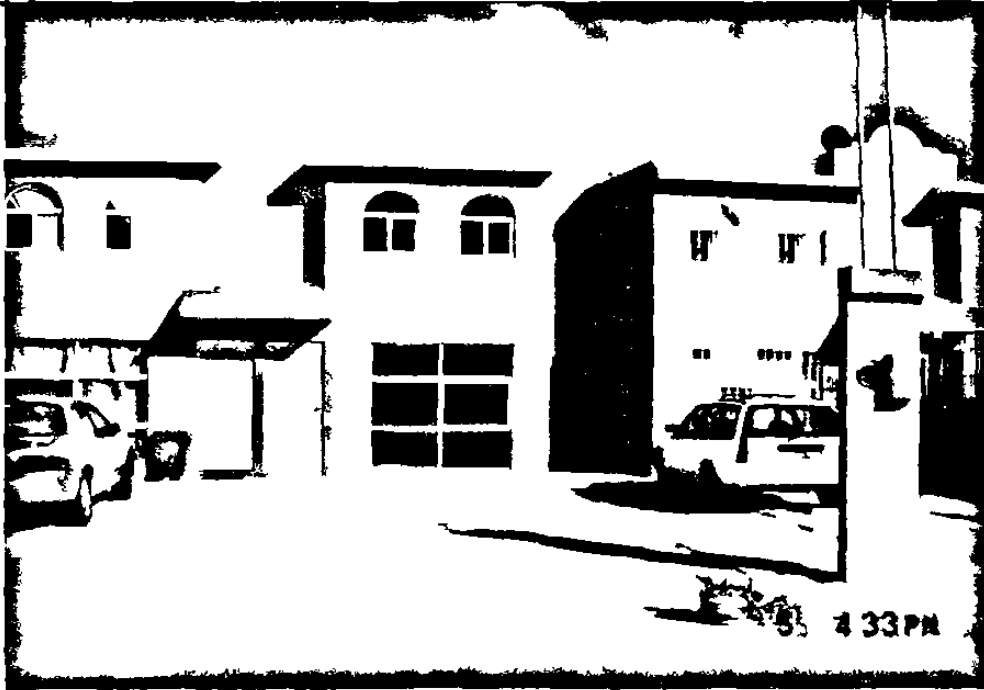
LEVANTO: Arq Salvador Orozco Solis FECHA: SEPTIEMBRE 2003

NO DE FICHA:

V (X) O () R ()

VENTA OFERTA RENTA

FICHA DE INVESTIGACION DE MERCADO.



COMENTARIOS: Casa tipo infonavit

DIRECCION:

CALLE: Paseo de los Papagayos #8060 M19 L-22-A
 COLONIA O FRACCIONAMIENTO Paseos del Alba C.P. _____
 CLAVE CATASTRAL _____ EDAD DEL INMUEBLE 0 AÑOS

TIPO DE ZONA: (CLASIFICACION)

HAB. LUJO HAB. 1a HAB. 2a HAB. 3a INT. SOC.
 POPULAR COMERCIAL INDUST. TIPO IND. _____
 OTROS ESPECIFICAR _____

LOTE TIPO EN LA ZONA: _____ C. O. S. C. U. S.

SERV. MUNICIPALES: TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

EQUIP. URBANO: TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

UBICACION DE LA ZONA: EXCELENTE MUY BUENA BUENA DEFICIENTE MALA MUY MALA OTRO

TOTAL SUPERFICIE DE TERRENO: M2 PRECIO/M2

TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCION: M2 PRECIO/M2

T-1 M2 T-2 M2 T-3 M2 T-4 M2

DESCRIPCION DEL INMUEBLE:

S () ANTC () k () B () PRIV. () RECIB () ALC () SE () SER. ()
 SALA COMEDOR COCINA BAÑO RECAMARA SALA-COM ALCOBA SALA-ESTAR CTO SERV

OTROS: _____

VALOR: \$ 341.800 00 P (X) D ()

RENTA: \$ _____ MENSUAL P () D () TIPO DE CAMBIO: _____ PESOS/DOLAR

FUENTE: Vendedor **TEL:** 656-6883856
LEVANTO: Arq. Salvador Orozco **FECHA:** Septiembre 2003

NO DE FICHA. 10

V (x) O () R ()
VENTA OFERTA RENTA

FICHA DE INVESTIGACION DE MERCADO



COMENTARIOS: Casa habitación de interés social

DIRECCION:

CALLE: Arq. Félix Candela
 COLONIA O FRACCIONAMIENTO Bosques de Salvarcar # 1405 C P _____
 CLAVE CATASTRAL Sector 326 EDAD DEL INMUEBLE Nueva AÑOS _____

TIPO DE ZONA: (CLASIFICACION)

HAB LUJO HAB HAB 2a. HAB 3a. INT SOC
 POPULAR COMERCIAL INDUST TIPO IND _____
 OTROS ESPECIFICAR _____

LOTE TIPO EN LA ZONA: M2 C O S. 0.08 C U S 16

SERV. MUNICIPALES TODOS ALGUNOS FALTANTES _____
 EQUIP. URBANO TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

UBICACION DE LA ZONA: EXCELENTE MUY BUENA REGULAR DEFICIENTE MALA MUY MALA OTRO

TOTAL SUPERFICIE DE TERRENO: 130.00 M2 PRECIOM2
 TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCION: 65.00 M2 PRECIOM2
 T-1 65.00 M2 T-2 M2 T-3 M2 T-4 M2

DESCRIPCION DEL INMUEBLE:

S (X) ANTC () k (X) B (1) PRIV (2) RECIB () ALC () SE () CLIMA (X)
SALA COMEDOR COCINA BAÑO RECAMARA SALA-COM ALCOBA SALA-ESTAR CTO CLIMA

OTROS:

VALOR: \$ 250,000.00 M N _____ P (X) D ()
 RENTA: \$ _____ MENSUAL P () D () TIPO DE CAMBIO: _____ PESOS/DOLAR

FUENTE: Ing. Refugio Holguín E. TEL: 627-2595
 LEVANTO: Arq. Salvador Orozco Solís FECHA: Septiembre 2003

NO DE FICHA

V (x) O () R ()
 VENTA OFERTA RENTA

FICHA DE INVESTIGACION DE MERCADO



COMENTARIOS: Casa habitación de interés social

DIRECCION:

CALLE Calle Marfa #1236
 COLONIA O FRACCIONAMIENTO Rinconada de las Torres CP _____
 CLAVE CATASTRAL Sector 324 EDAD DEL INMUEBLE Nueva AÑOS _____

TIPO DE ZONA: (CLASIFICACION)

HAB LUJO HAB HAB 2a HAB 3a INT SOC
 POPULAR COMERCIAL INDUST TIPO IND _____
 OTROS ESPECIFICAR _____

LOTE TIPO EN LA ZONA: M2 _____ C O S 0 0 8 C U S 1 6

SERV. MUNICIPALES TODOS ALGUNOS FALTANTES _____
 EQUIP. URBANO TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

UBICACION DE LA ZONA: EXCELENTE MUY BUENA REGULAR DEFICIENTE MALA MUY MALA OTRO

TOTAL SUPERFICIE DE TERRENO: 120 00 M2 PRECIOM2 _____
 TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCION: 97 00 M2 PRECIOM2 _____
 T-1 97 00 M2 T-2 M2 T-3 M2 T-4 M2

DESCRIPCION DEL INMUEBLE:

S (X) ANTC () k (X) B (1) PRIV (3) RECIB () ALC () SE () CLIMA (X)
 SALA COMEDOR COCINA BAÑO RECAMARA SALA-COM ALCOBA SALA-ESTAR CTO CLIMA

OTROS

VALOR: \$ 325,000.00 M N P (X) D ()
 RENTA: \$ _____ MENSUAL P () D () TIPO DE CAMBIO: _____ PESOS/DOLAR

FUENTE: Lic. Ricardo Alvarez P. TEL: 617-6080
 LEVANTO: Arq. Salvador Orozco Solis FECHA: Septiembre 2003

NO DE FICHA

V (X) O () R ()
 VENTA OFERTA RENTA

FICHA DE INVESTIGACION DE MERCADO.



COMENTARIOS: Casa tipo infonavit con ampliación

DIRECCION:

CALLE: Calle Capulín # 5747
 COLONIA O FRACCIONAMIENTO Ampliación Aeropuerto. C P _____
 CLAVE CATASTRAL _____ EDAD DEL INMUEBLE 16 AÑOS

TIPO DE ZONA: (CLASIFICACION)

HAB LUJO HAB 1a HAB 2a HAB 3a INT SOC
 POPULAR COMERCIAL INDUST TIPO IND _____
 OTROS ESPECIFICAR _____

LOTE TIPO EN LA ZONA: _____ C O S. C. U S.

SERV. MUNICIPALES TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

EQUIP. URBANO TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

UBICACION DE LA ZONA: EXCELENTE MUY BUENA BUENA DEFICIENTE MALA MUY MALA OTRO

TOTAL SUPERFICIE DE TERRENO: M2 PRECIO/M2

TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCION M2 PRECIO/M2

T-1 M2 T-2 M2 T-3 M2 T-4 M2.

DESCRIPCION DEL INMUEBLE:

S () ANTC () k () B () PRIV. () RECIB () ALC () SE () SER. ()
 SALA COMEDOR COCINA BAÑO RECAMARA SALA-COM ALCOBA SALA-ESTAR CTO SERV

OTROS _____

VALOR: \$ 330.000 00 P (X) D ()

RENTA: \$ _____ MENSUAL P () D () TIPO DE CAMBIO: _____ PESOS/DÓLAR

FUENTE: Propietario TEL: 04415 (54-15-83)

LEVANTO: Arq. Salvador Orozco FECHA: Septiembre 2003

NO. DE FICHA

13

V (X) O () R ()
VENTA OFERTA RENTA

FICHA DE INVESTIGACION DE MERCADO



COMENTARIOS:

CASA HABITACION TIPO INTERES SOCIAL, VENTA CON CREDITO DE FOVI \$285,000.00
(CUENTO CON PLANO CATASTRAL), FRENTE A HIPERMART HENEQUEN, DETRÁS DEL BIP-BIP

DIRECCION:

CALLE CALLE VILLA CAMARGO # 811, LOTE 15, M-04
COLONIA O FRACCIONAMIENTO VILLAS DE SALVACAR (MIECH) C P
CLAVE CATASTRAL 01-236-99- EDAD DEL INMUEBLE 10 AÑOS

TIPO DE ZONA: (CLASIFICACION)

HAB LUJO HAB. 1a HAB 2a HAB 3a INT SOC
POPULAR COMERCIAL INDUST TIPO IND
OTROS ESPECIFICAR _____

LOTE TIPO EN LA ZONA 6.50m X 16.50m H-60 C.O.S. 08 C.U.S. 18

SERV. MUNICIPALES TODOS ALGUNOS FALTANTES

QUIP. URBANO TODOS ALGUNOS FALTANTES

UBICACION DE LA ZONA EXCELENTE MUY BUENA REGULAR DEFICIENTE MALA MUY MALA OTRO

TOTAL SUPERFICIE DE TERRENO: 134.000 MP PRECIO / MP -
TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCION: 60.000 MP PRECIO / MP -

T-1 60.557 MP T-2 - MP T-3 - MP T-4 - MP

DESCRIPCION DEL INMUEBLE:

S (X) ANTC (X) K (X) B (1) PRIV (2) RECIB () AL () SE () SERV ()
SALA COMEDOR COCINA BAÑO RECAMARA SALA-COMEDOR ALCOBA SALA ESTAR CTO SERV

OTROS P.B.S.C.K.E.S. P.A. 2R Y B

VALOR: \$ 340,000.00 P (x) D () V () O ()
PEBOS DOLARES VENTA OFERTA
RENTA: \$ MENSUAL P () D () T DE CAMB 9 500 PESOS/DOLAR
PEBOS DOLARES

FUENTE: COMPRADOR

TELEFONO:

LEVANTO: ARQ. SALVADOR OROZCO

FECHA: Septiembre 2003

NO. DE FICHA:

14

V (X) O () R ()
 VENTA OFERTA RENTA

FICHA DE INVESTIGACION DE MERCADO



COMENTARIOS:

CASA HABITACION TIPO INTERES SOCIAL, VENTA CON CREDITO DE FOVI 29500UD = 274350 PESOS
 (CUENTO CON PLANO CATASTRAL), FRENTE A HIPERMART HENEQUEN, DETRÁS DEL BIP-BIP

DIRECCION:

CALLE CALLE VILLA CAMARGO # 809, LOTE 18, M-04
 COLONIA O FRACCIONAMIENTO VILLAS DE SALVACAR (MIECH) C P _____
 CLAVE CATASTRAL 01-238-99-93 EDAD DEL INMUEBLE 10 AÑOS

TIPO DE ZONA: (CLASIFICACION)

HAB LUJO HAB. 1a HAB 2a HAB 3a INT SOC
 POPULAR COMERCIAL INDUST TIPO IND _____
 OTROS ESPECIFICAR _____

LOTE TIPO EN LA ZONA 6.59m X 16.50m H-60 C.O.S. 08 C.U.S. 18

SERV. MUNICIPALES TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

EQUIP. URBANO TODOS ALGUNOS FALTANTES _____

VALUACION DE LA ZONA EXCELENTE MUY BUENA REGULAR DEFICIENTE MALA MUY MALA OTRO

TOTAL SUPERFICIE DE TERRENO: 108.000 MP PRECIO / MP _____

TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCION: 60.557 MP PRECIO / MP _____

T-1 60.557 MP T-2 - MP T-3 - MP T-4 - MP

DESCRIPCION DEL INMUEBLE:

S (X) ANTC (X) K (X) B (1) PRIV (2) RECIB () AL () SE () SERV ()
 SALA COMEDOR COCINA BAÑO RECAMARA SALA-COMEDOR ALCOBA SALA ESTAR CTO SERV

OTROS P.B S,C,KES, P.A 2R Y B

VALOR: \$ 320,000.00 P (x) D () V () O ()

RENTA: \$ _____ MENSUAL P () D () T. DE CAMB 9.300 PESOS/DOLAR

FUENTE: COMPRADOR TELEFONO: _____

LEVANTO: ARQ. SALVADOR OROZCO FECHA: Octubre 2003

4.3 Regresión Múltiple Lineal

La mayoría de los casos en la vida real, para poder predecir la variación de una variable, no se hace en función de una sola variable independiente (precio unitario contra área, por ejemplo), sino mas bien son diversas las variables que son necesarias para predecir un comportamiento o fenómeno.

En este caso se estudiara el caso de Regresión lineal Múltiple, es decir una variable estará explicada en función de otras en forma lineal:

$$Y = A + B X_1 + C X_2 + D X_3 + \dots + M X_n$$

La dificultad esta en obtener los parámetros de la ecuación, la cual sin el uso de paquetes de computación se hace muy difícil o prácticamente imposible cuando superamos las tres variables, ya que habría que resolver el sistema de ecuaciones normales a través de matrices y determinantes.¹⁷

Es común observar una relación entre dos o mas variables cuando se analizan una serie de “inmuebles referenciales” para una zona determinada. Por ejemplo, los precios unitarios y las áreas de terreno; en estas dos variables existe una relación inversa de proporcionalidad; es decir a mayor área menor precio unitario.

Se deberá entonces acudir a métodos estadísticos, a fin de poder determinar la ecuación o modelo que permita obtener “la tendencia” en términos generales de una serie de datos, en virtud del incremento o disminución que tendrá una variable en función de la otra u otras.

Estos métodos estadísticos serán la regresión simple cuando se trate de correlacionar dos variables (una dependiente y una independiente) y, la regresión múltiple cuando se trate de correlacionar una variable dependiente y “n” variables independientes.

¹⁷ Para nuestro modelo se utilizaron dos paquetes “ANALYSE IT” y “XLSTAT” los cuales se integran a la hoja de calculo de Excel.

4.3.1.- Coeficiente de Determinación

El Coeficiente de determinación, mide la bondad del ajuste relativo de la curva de regresión, donde el coeficiente de determinación toma valores comprendidos en el intervalo (0,1).

Interpretación: Un valor de $r^2= 0.75$, debe interpretarse que el 75% de las variaciones de Y (muestra), son explicadas por las variables y numero de datos utilizados para calcular el modelo.

Procedemos entonces a calcular el coeficiente de determinación con los comparables de nuestro estudio:

Comparable	Precio de Venta (pesos)	Terreno m2	Construcción m2	Edad (años)
1	243,000.00	120.00	63.50	1
2	238,750.00	120.00	58.61	0
3	210,000.00	120.00	55.00	12
4	266,000.00	120.05	66.15	3
5	400,000.00	180.00	94.70	1
6	200,000.00	105.60	50.50	12
7	240,000.00	126.00	63.28	2
8	248,750.00	120.00	62.00	0
9	341,800.00	106.05	71.33	0
10	250,000.00	130.00	65.00	0
11	325,000.00	120.00	97.00	0
12	330,000.00	265.00	65.00	16
13	340,000.00	134.00	60.00	10
14	320,000.00	108.00	60.56	10

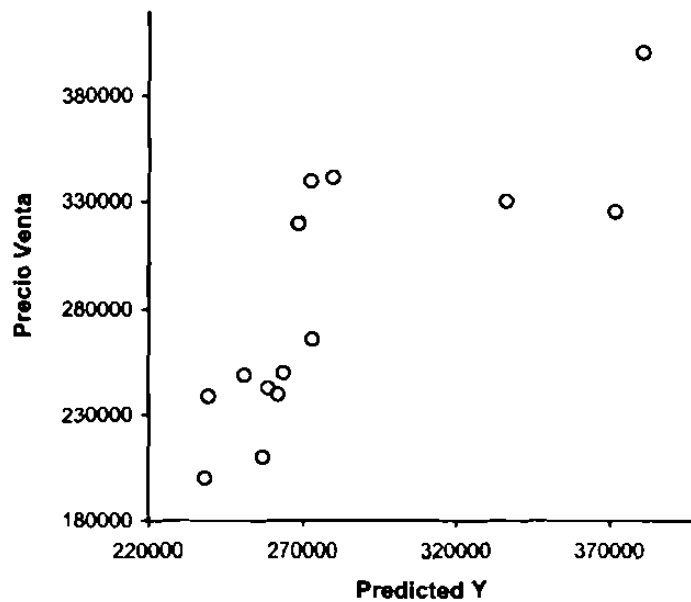
Procedemos a realizar la corrida de Regresión Múltiple Lineal:

Test	Linear regression		
Fit	Precio Venta v terreno, construccion, edad		
Performed by	Salvador Orozco	Date	16 Octubre 2003

n	14
R²	0.60
Adjusted R²	0.48
SE	42752.8091

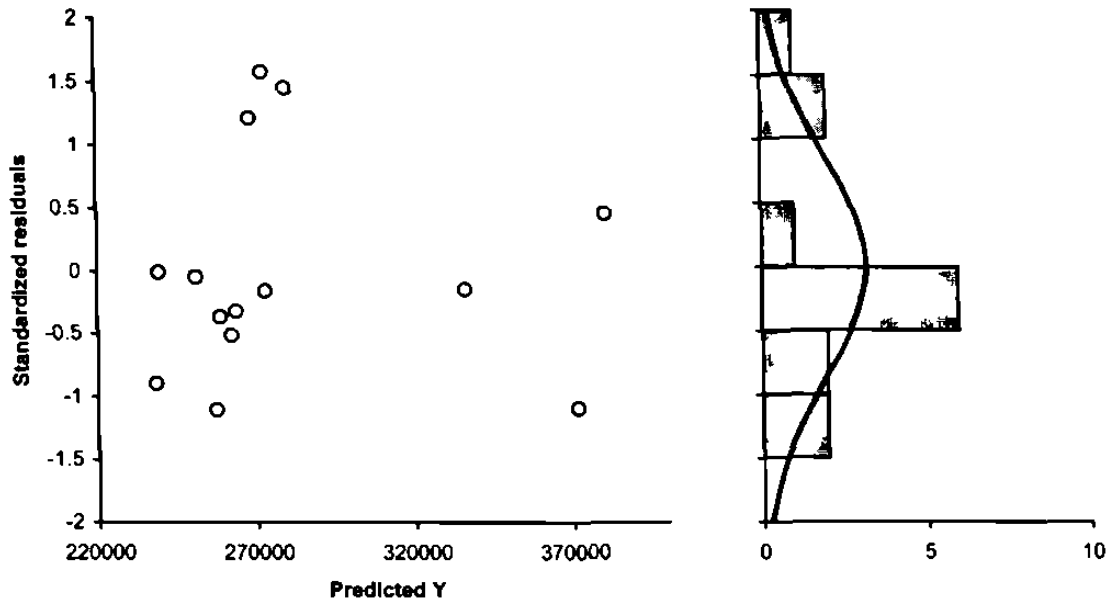
Term	Coefficient	SE	p	95% CI of Coefficient
Intercept	8862.4411	73444.2868	0.9063	-154781.6094 to 172506.4916
terreno	237.6589	360.2138	0.5243	-564.9474 to 1040.2651
construccion	3446.9044	1160.5706	0.0140	860.9922 to 6032.8167
edad	2522.5468	2864.8532	0.3992	-3860.7432 to 8905.8369

Source of variation	SSq	DF	MSq	F	p
Due to regression	27.630.131.744 761	3	9.210.043.914 920	5.04	0.0221
About regression	18.278.026.826 668	10	1.827.802.682 667		
Total	45.908.158.571.429	13			



Test | Linear regression
Fit | Precio Venta v terreno, construccion, edad
Performed by | Salvador Orozco

Date | 16 Octubre 2003



Podemos observar como el coeficiente de determinación es bajo .60, es decir el modelo de regresion lineal solo explica el 60% del fenómeno a ser estudiado. por lo tanto la correlación no existe.

Existen dos posibles causas de este bajo coeficiente de determinación.

- a) La existencia de Multicolinealidad
- b) La existencia de Valores Atípicos en la serie de referenciales seleccionados

4.3.2. Multicolíneaalidad: La Matriz de Correlación

El problema de Multicolíneaalidad se presenta cuando entre las variables independientes existen relaciones lineales entre algunas de ellas; es decir las variables independientes están relacionadas entre sí, unas dependen de las otras.

Cuando se presenta el problema de multicolíneaalidad entre las variables independientes, el sistema de ecuaciones normales (que permitió obtener el valor de los coeficientes a,b,c...,n de la ecuación de regresión mínimo cuadrática) no permite obtener una solución única para cada uno de los parámetros de la función de regresión.

El problema de multicolíneaalidad afecta a la descripción del modelo de regresión múltiple, ya que significa que todos los datos se encuentran sobre una misma línea recta y por lo tanto no existe un plano óptimo en el sentido mínimo cuadrático; sino los infinitos que pasan por dicha recta.

La multicolíneaalidad en una serie de datos se mide a través de la Matriz de Correlación, que permite conocer la tendencia y magnitud de la relación lineal o asociación entre las variables independientes. El modelo de regresión se vuelve cada vez menos confiable a medida que aumenta la correlación entre dichas variables independientes.

La Matriz de correlación tiene las siguientes características físicas:

- a) Es una Matriz Unidad: La diagonal principal de la misma es la unidad (1.00)
- b) Es una Matriz Simétrica: Ambos lados de la diagonal principal son alimétricos.

Los Coeficientes de Correlación

Los Coeficientes de Correlación indican el grado y tipo de asociación entre las variables.

- a) Si el coeficiente de correlación es positivo, indica que una de las variables este directamente relacionada con la otra
- b) Si el coeficiente de correlación es negativo, indica que una de las variables esta inversamente relacionada con la otra.
- c) La mantisa del coeficiente de correlación indica la magnitud de la relación entre las variables, en general se puede señalar que:

Cuando: $0.00 < r \leq 0.30$ La correlación es débil
Cuando: $0.30 < r \leq 0.75$ La correlación es media
Cuando: $0.75 < r \leq 1.00$ La correlación es fuerte

Se define que existe multicolinealidad entre dos variables independientes cuando la correlación entre ambas es fuerte ($r > 0.75$).

Para determinar si existen problemas de multicolinealidad entre las variables independientes de nuestro estudio se presenta la salida que corresponde a la Matriz de Correlación

XLSTAT 6.1.9 - Similarity/Dissimilarity Matrix (correlation...) - 10/16/03 at 7:10:21 PM
 Data: workbook = regresion 3.xls / sheet = datos 1 / range = \$D\$7:\$F\$20 / 14 rows and 3 columns
 The calculations are made by crossing columns
 No missing values
 Pearson correlation coefficient (similarity within the interval [-1,+1])

Matrix (Pearson correlation coefficient):

	terreno	construcción	edad
terreno	1	0.215	0.414
construcción	0.215	1	-0.464
edad	0.414	-0.464	1

In bold, significant values (except diagonal) at the level of significance $\alpha = 0.050$ (two-tailed test)

1.0

Podemos observar que entre las variables independientes No existen problemas de multicolinealidad.¹⁸

0-
v -

¹⁸ La Matriz de correlación se calculo con el programa "XLSTAT" en Microsoft Excel

4.3.3. Valores Atípicos

Se definen como “Valores Atípicos”, aquellos valores que no perteneciendo a la serie estudiada, forman parte de la muestra recolectada.

En un sistema de registro público insincero, donde una gran cantidad de operaciones de compra-venta de inmuebles no están sujetas a la realidad, es muy común la presencia de “Valores Atípicos” en la serie de datos referenciales estudiada.

En la Estadística de regresión, se define como “Residuo” o “Residual”, a la diferencia entre los valores observados en la serie y los valores calculados o estimados de la regresión:

$$R = y - y'$$

Se definirán como valores atípicos todos aquellos datos que cumplan con la condición de que el valor absoluto de su residuo, se aleje ($k\sigma$) veces del valor observado

Habiendo descartando la posibilidad de multicolinealidad, se presume que el bajo Coeficiente de Determinación calculado al modelo, es consecuencia de Valores Atípicos en la serie de referenciales.

Comparable	Precio de Venta (pesos)	Terreno m2	Construcción m2	Edad (años)
1	243,000.00	120.00	63.50	1
2	238,750.00	120.00	58.61	0
3	210,000.00	120.00	55.00	12
4	266,000.00	120.05	66.15	3
5	400,000.00	180.00	94.70	1
6	200,000.00	105.60	50.50	12
7	240,000.00	126.00	63.28	2
8	248,750.00	120.00	62.00	0
9	341,800.00	106.05	71.33	0
10	250,000.00	130.00	65.00	0
11	325,000.00	120.00	97.00	0
12	330,000.00	265.00	65.00	16
13	340,000.00	134.00	60.00	10
14	320,000.00	108.00	60.56	10

Se procede a determinar los valores atípicos:

1.- Se calcula la probabilidad

$$P = \frac{1}{n}$$

2.- Se calcula (k) a través de la función de la hoja de cálculo de Excel: Distribución Normal Estándar Inversa, (NORMSINV)

3.- Se obtiene la Desviación Estándar de la Regresión de la salida de la Regresión Múltiple Lineal (σ).

4.- Se calcula el factor $k\sigma$.

p= 0.07142857
 k= -1.465234074
 σ = 42752.809
 $k\sigma$ = -62642.87252

5.- Se procede a determinar cuáles son los datos que el valor absoluto de su residuo es mayor o más cercano a $k\sigma$, el residuo se calcula sustituyendo de la fórmula general los datos de cada muestra, obteniendo (y') ó el valor de venta obtenido con el modelo de regresión múltiple lineal.

Predictions, residuals, and confidence intervals

Observations	Weights	Precio Venta	Precio Venta (Model)	Residuals
Obs1	1	\$ 243,000.00	\$ 258,782.48	-15782.481
Obs2	1	\$ 238,750.00	\$ 239,404.57	-654.572
Obs3	1	\$ 210,000.00	\$ 257,231.81	-47231.809
Obs4	1	\$ 266,000.00	\$ 272,973.75	-6973.755
Obs5	1	\$ 400,000.00	\$ 380,585.43	19414.569
Obs6	1	\$ 200,000.00	\$ 238,298.45	-38298.451
Obs7	1	\$ 240,000.00	\$ 261,972.66	-21972.662
Obs8	1	\$ 248,750.00	\$ 251,089.58	-2339.578
Obs9	1	\$ 341,800.00	\$ 279,933.86	61866.145
Obs10	1	\$ 250,000.00	\$ 263,806.88	-13806.880
Obs11	1	\$ 325,000.00	\$ 371,731.23	-46731.233
Obs12	1	\$ 330,000.00	\$ 336,251.57	-6251.574
Obs13	1	\$ 340,000.00	\$ 272,748.46	67251.539
Obs14	1	\$ 320,000.00	\$ 268,489.26	51510.743

Durbin-Watson statistic: d = 1.473

Siendo 14 los datos de la serie de referenciales, se recomienda solo eliminar el 25% del muestreo, en este caso serán 3:

Observations	Weights	Precio Venta	P. Venta (Model)	Residuals
Obs9	1	341800.000	279933.855	61866.145
Obs13	1	340000.000	272748.461	67251.539
Obs14	1	320000.000	268489.257	51510.743

Sin embargo el procedimiento indica que por lo menos hay que eliminar estos valores en dos corridas, por lo tanto, se eliminara primero el referencial 13 que es mayor al valor absoluto de $k\sigma$, de esta forma realizaremos de nuevo la regresion multiple lineal con los 13 comparables restantes:

Comparable	Precio Venta	terreno	construccion	edad
1	243,000.00	120.00	63.50	1
2	238,750.00	120.00	58.61	0
3	210,000.00	120.00	55.00	12
4	266,000.00	120.05	66.15	3
5	400,000.00	180.00	94.70	1
6	200,000.00	105.60	50.50	12
7	240,000.00	126.00	63.28	2
8	248,750.00	120.00	62.00	0
9	341,800.00	106.05	71.33	0
10	250,000.00	130.00	65.00	0
11	325,000.00	120.00	97.00	0
12	330,000.00	265.00	65.00	16
14	320,000.00	108.00	60.56	10

Test | Linear regression

Fit | Precio Venta v terreno, construccion, edad

Performed by | Salvador Orozco

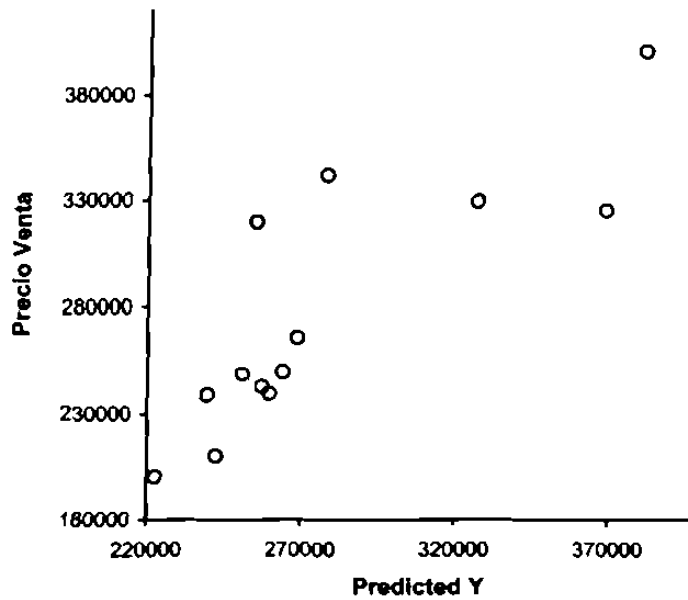
Date | 16 Octubre 2003

n | 13

R² | 0.69
Adjusted R² | 0.59
SE | 37965.9419

Term	Coefficient	SE	p	95% CI of Coefficient
Intercept	4240.0139	65265.5022	0.9496	-143400.7925 to 151880.8202
terreno	314.7457	322.3958	0.3544	-414.5641 to 1044.0555
construccion	3366.8324	1031.4708	0.0098	1033.4836 to 5700.1811
edad	1268.6532	2626.6985	0.6406	-4673.3509 to 7210.6573

Source of variation	SSq	DF	MSq	F	p
Due to regression	29,359,812,592.616	3	9,786,604,197.539	6.79	0.0109
About regression	12,972,714,715.076	9	1,441,412,746.120		
Total	42,332,527,307.692	12			

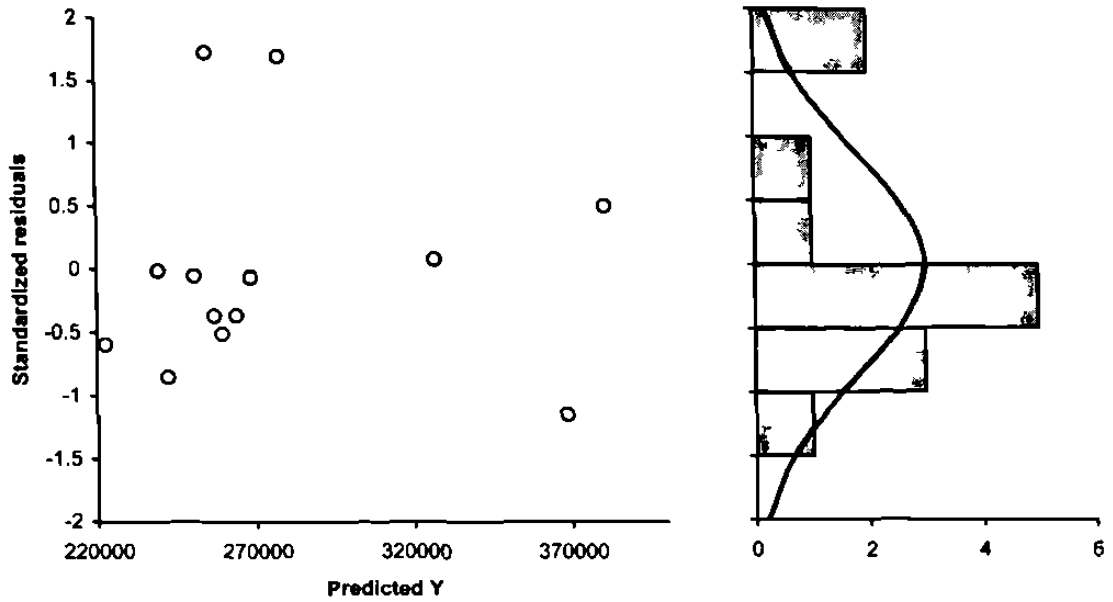


Test | Linear regression

Fit | Precio Venta v terreno, construccion, edad

Performed by | Salvador Orozco

Date | 16 Octubre 2003



Observamos que el Coeficiente de Determinación aún no es aceptable $r^2=0.69$ por lo tanto procederemos a eliminar el segundo comparable

Obs9	1	341800.000	279933.855	61866.145
------	---	------------	------------	------------------

Quedando de esta forma los siguientes doce comparables:

Test | Linear regression**Fit** | Precio Venta v terreno, construccion, edad**Performed by** | Salvador Orozco**Date** | 16 Octubre 2003

Comparable	Precio Venta	terreno	construccion	edad
1	243,000.00	120.00	63.50	1
2	238,750.00	120.00	58.61	0
3	210,000.00	120.00	55.00	12
4	266,000.00	120.05	66.15	3
5	400,000.00	180.00	94.70	1
6	200,000.00	105.60	50.50	12
7	240,000.00	126.00	63.28	2
8	248,750.00	120.00	62.00	0
10	250,000.00	130.00	65.00	0
11	325,000.00	120.00	97.00	0
12	330,000.00	265.00	65.00	16
14	320,000.00	108.00	60.56	10

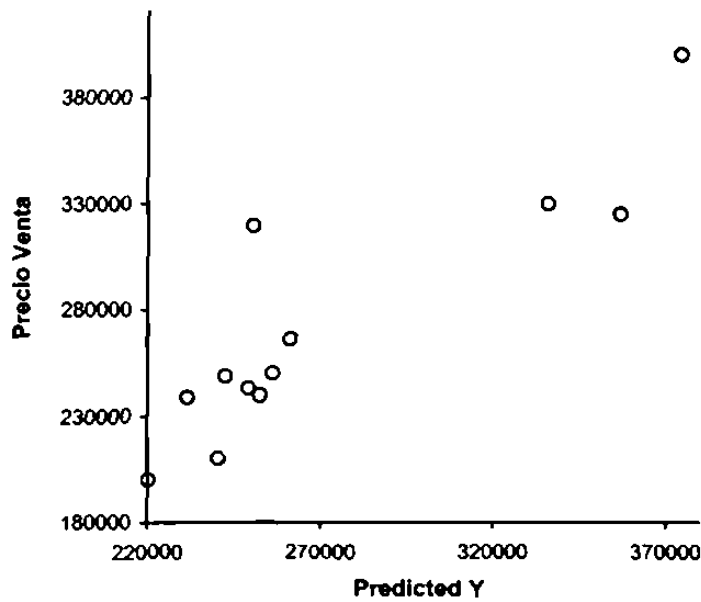
Procedemos a realizar la siguiente corrida de regresión lineal múltiple.

Test	Linear regression		
Fit	Precio Venta v terreno, construccion, edad		
Performed by	Salvador Orozco	Date	16 Octubre 2003

n	12
R²	0.78
Adjusted R²	0.70
SE	32065.2690

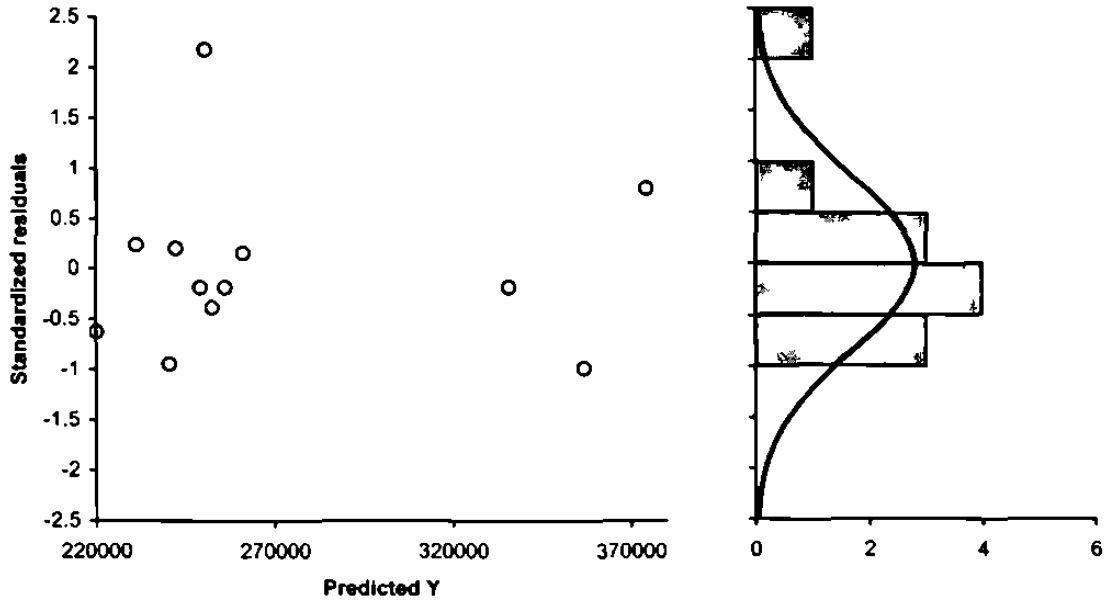
Term	Coefficient	SE	p	95% CI of Coefficient
Intercept	-6449.0516	55345.9385	0.9101	-134076.9995 to 121178.8963
terreno	385.1303	274.2521	0.1978	-247.2962 to 1017.5568
construccion	3270.1392	872.3209	0.0056	1258.5639 to 5281.7145
edad	1736.5376	2229.1172	0.4584	-3403.8152 to 6876.8904

Source of variation	SSq	DF	MSq	F	p
Due to regression	29 689.985.700 339	3	9 896 661.900 113	9.63	0.0050
About regression	8,225.451.799 661	8	1,028.181.474 958		
Total	37,915.437.500 000	11			



Test | Linear regression
 Fit | Precio Venta v terreno, construccion, edad
 Performed by | Salvador Orozco

Date | 16 Octubre 2003



Observamos el coeficiente de determinación aún no es mayor del 80% $r=0.78$, por lo cuál eliminamos el tercer comparable:

Obs14	1	320000.000	268489.257	51510.743
-------	---	------------	------------	-----------

Quedando así el muestreo de la siguiente manera:

Test | Linear regression

Fit | Precio Venta v terreno, construccion, edad

Performed by | Salvador Orozco

Date | 16 Octubre 2003

Comparable	Precio Venta	terreno	construccion	edad
1	\$ 243,000.00	120.00	63.50	1
2	\$ 238,750.00	120.00	58.61	0
3	\$ 210,000.00	120.00	55.00	12
4	\$ 266,000.00	120.05	66.15	3
5	\$ 400,000.00	180.00	94.70	1
6	\$ 200,000.00	105.60	50.50	12
7	\$ 240,000.00	126.00	63.28	2
8	\$ 248,750.00	120.00	62.00	0
10	\$ 250,000.00	130.00	65.00	0
11	\$ 325,000.00	120.00	97.00	0
12	\$ 330,000.00	265.00	65.00	16

Procedemos a realizar de nuevo el modelo de Regresión Múltiple.

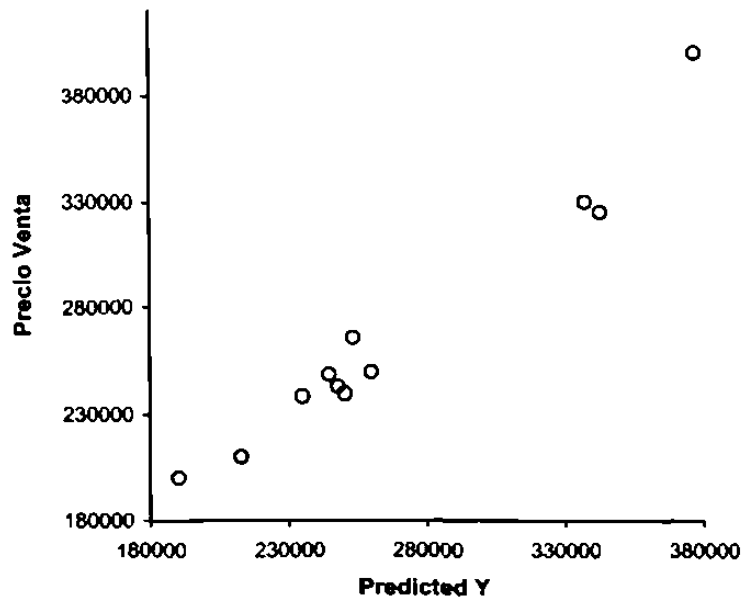
Test | Linear regression
Fit | Precio Venta v terreno, construccion, edad
Performed by | Salvador Orozco

Date | 16 Octubre 2003

n | 11
R² | 0.96
Adjusted R² | 0.94
SE | 14287.1891

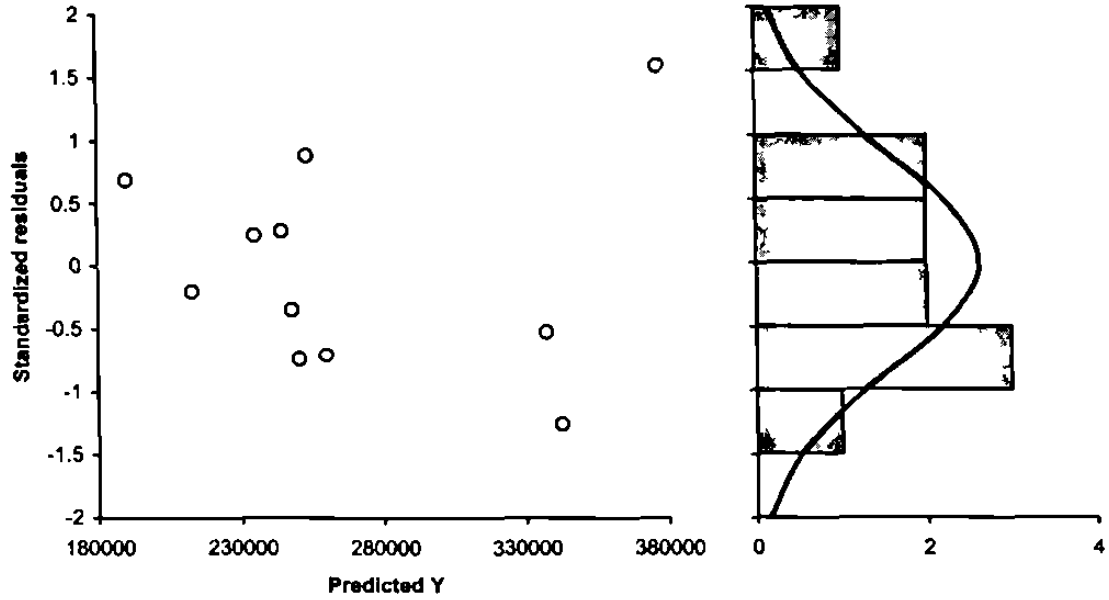
Term	Coefficient	SE	p	95% CI of Coefficient
Intercept	-12710.5252	24684.1233	0.6225	-71079.1946 to 45658.1441
terreno	693.2789	133.3568	0.0013	377.9402 to 1008.6175
construccion	2808.4187	396.8274	0.0002	1870.0710 to 3746.7663
edad	-1008.2215	1101.2469	0.3904	-3612.2564 to 1595.8134

Source of variation	SSq	DF	MSq	F	p
Due to regression	34,038,144,947.995	3	11,346,048,315.998	55.58	<0.0001
About regression	1,428,866,415.642	7	204,123,773.663		
Total	35,467,011,363.636	10			



Test | Linear regression
 Fit | Precio Venta v terreno, construccion, edad
 Performed by | Salvador Orozco

Date | 16 Octubre 2003



El coeficiente de determinación es 0.96, por lo tanto existe una excelente correlación entre los once comparables remanentes.

4.3.4. Validación de la Regresión: Test de Fischer

Una vez eliminados los valores atípicos de la serie, se deberá comprobar si el número de datos y variables independientes que quedan en el modelo cumplen con el Test de Fischer (Estadístico F o Prueba F)

El estadístico F corresponde una prueba o hipótesis para rechazar o aceptar la predicción de la correlación y así como el Coeficiente de determinación nos ayuda a decidir entre varias curvas de regresión, el estadístico F nos dirá si los datos y variables tomadas son significativas o no; y es la forma de validar la ecuación o modelo de correlación.

Es precisamente el estadístico F, quien indica la cantidad de datos o variables mínimas que se requieren para que la regresión exista.

El Estadístico F, se compara con el valor de "F de prueba" (F_0), el cual se determina en la tabla que se anexa (ver anexos: tabla Test de Fischer)

El valor de F será grande, cuando la regresión es significativa y obligatoriamente deberá ser mayor que F_0 para que el modelo sea valido.

Si F es menor que F_0 , deberán reestudiarse los datos, ya que estos y las variables seleccionadas, no son suficientes o significativas para calcular el modelo de regresión que pueda predecir el comportamiento de la variable dependiente con relación a la independiente.

Para validar el modelo procedemos a calcular el estadístico "F₀" :

$$\begin{aligned} \text{No de Referenciales:} & 10 \\ \text{No. de variables independientes:} & 3 \\ \text{Grados de Libertad (n-(k+1))} & 6 \\ \\ F_0 = & 4.76 \\ F = & 55.58 \end{aligned}$$

Por lo tanto:

$$F > F_0$$

Con esto queda validado el modelo de Regresión Múltiple Lineal, el cuál queda expresado de la siguiente manera:

$$Y = -12710.525 + 693.279(X1) + 2808.419(X2) + 1008.222(X3)$$

Sustituyendo con los datos de nuestro inmueble en estudio:

$$\begin{aligned} \text{Terreno} &= 120\text{m}^2 \\ \text{Construcción} &= 60.922\text{m}^2 \\ \text{Edad} &= 0 \text{ años} \end{aligned}$$

Valor de la vivienda con el modelo de Regresión Múltiple Lineal

$$\$241,577.42$$

Valor referencial de mercado para vivienda de Interés Social

$$\$3,965.36 / \text{m}^2$$

4.4 Redes Neurales

4.4.1 Red Neural Artificial (RNA)

Desde hace años, algunos investigadores han estado creando modelos que simulan la actividad cerebral, en un esfuerzo por producir una forma de inteligencia artificial.

Las RNA están compuestas de un gran número elementos de procesamiento profundamente interconectados (Neuronas) trabajando simultáneamente para la solución de problemas específicos. Las RNA, tal como las personas, aprenden de la experiencia.

En cualquier caso, se trata de una nueva forma de cómputo, que es capaz de manejar las imprecisiones e incertidumbres que aparecen cuando se trata de resolver problemas relacionados con el mundo real, ofreciendo soluciones precisas y de fácil implementación.

Las RNA están compuestas de muchos elementos sencillos que operan simultáneamente, el diseño de la red está determinado mayormente por las conexiones entre sus elementos, simulando de esta forma las conexiones de las neuronas cerebrales.

4.4.2 Topologías de Redes Neurales Artificiales

Existen varias formas de hacer las conexiones en una RNA. Cada tipo sirve para diferentes procesos; algunas de las topologías mas comúnmente usadas son:

- Perceptrón Multicapa
- Retropropagación (Backpropagation)
- Hopfield
- Kohonen

De ellas, solo se desarrollará en este estudio las Topología Perceptrón Retropropagación (Backpropagation), que es la más común utilizada en los paquetes de Red Neural Artificial (RNA).

4.4.3. Antecedentes

Los Doctores Alfonso Pitarque, Juan Francisco Roy y Juan Carlos Ruiz, profesores de la Facultad de Psicología de la Universidad de Valencia; investigaron la comparación entre las técnicas de simulación de Redes Neuronales Artificiales con modelos estadísticos sobre tareas de predicción y clasificación.

Como herramientas de Predicción o Clasificación, las RNA han sido conceptualizadas como técnicas estadísticas “no paramétricas” al estar libres del cumplimiento de los supuestos teóricos de la estadística paramétrica, o también se conceptualizan como “técnicas de regresión no lineal”.

El problema surge cuando se encuentran resultados contradictorios o disimilares a la hora de determinar: ¿Qué modelos son más eficientes en la solución de problemas concretos de Predicción o Clasificación?.

Pese a que las RNA son capaces de asociar cualquier patrón de entrada con cualquier patrón de salida, su rendimiento va a depender del ajuste heurístico de numerosos parámetros (pesos, valor de activación, error de la señal, función de activación, retropropagación del error, número de capas, coeficiente de aprendizaje, etc.). Ajustes que *no siempre garantizan la solución deseada*; además de su estructura de “caja negra” que caracteriza a este tipo de modelos.

4.4.4 Características de una RNA

No son algorítmicas: La gran diferencia del empleo de las redes neuronales en relación con otras aplicaciones como lo es la Regresión Múltiple; radica en que las RNA no son algorítmicas, es decir que no se programan obligándoles a seguir una secuencia predefinida de instrucciones. Las RNA generan ellas mismas sus propias "reglas", para asociar una respuesta a sus entradas. Aprende por ejemplos y de sus propios errores.

Asocian y generalizan sin reglas: Tal como lo hace el cerebro humano

Requieren de algún tipo de patrón: Las RNA, no son capaces de reconocer nada que no tenga adjuntamente algún tipo de patrón. Es por esto, que no pueden predecir la lotería ni las carreras de caballos ya que por definición son procesos al azar.

La solución dependerá de la forma de hacer las conexiones: Así como existen varias formas de conectar neuronas biológicas en nuestro cerebro; la solución a un problema variará de acuerdo a la topología de una RNA.

4.4.5 Aplicación de la Técnica Red Neural Artificial (RNA)

Para el uso de las técnicas de inteligencia artificial, se utilizó el software "Ainet". Este programa, se basa en Redes Artificiales Neuronales con una topología de Red Perceptrón Multicapa con Retropropagación de error.

Esta aplicación, es uno de las más sencillas herramientas para la resolución de problemas que necesiten el uso de Redes Neuronales Artificiales (RNA) para alcanzar un resultado.

El algoritmo utilizado por "Ainet", no requiere una fase de entrenamiento o aprendizaje de la RNA; y el resultado se genera inmediatamente obteniendo una gran velocidad de solución a este tipo de problemas.

Adicionalmente, la interfase de usuario es muy simple de operar, los datos entran y salen con un simple "copiar y pegar", muy similar a una hoja de cálculo.

De esta forma, procedemos a ingresar los datos de nuestros comparables de la siguiente manera:

Comparable	Precio de Venta (pesos)	Terreno m2	Construcción m2	Edad (años)
1	243,000.00	120.00	63.50	1
2	238,750.00	120.00	58.61	0
3	210,000.00	120.00	55.00	12
4	266,000.00	120.05	66.15	3
5	400,000.00	180.00	94.70	1
6	200,000.00	105.60	50.50	12
7	240,000.00	126.00	63.28	2
8	248,750.00	120.00	62.00	0
9	341,800.00	106.05	71.33	0
10	250,000.00	130.00	65.00	0
11	325,000.00	120.00	97.00	0
12	330,000.00	265.00	65.00	16
13	340,000.00	134.00	60.00	10
14	320,000.00	108.00	60.56	10

Al paquete "Ainet" se le especifica cuales valores son de entrada (variables independientes) y cuales es de salida (variable dependiente) muy similar al método de regresión múltiple lineal, quedando de la siguiente manera:

Precio de venta:	salida (variable dependiente)
Terreno::	entrada (variable Independiente)
Construcción:	entrada (variable Independiente)
Edad:	entrada (variable independiente)

Después de correr la serie correspondiente a 14 inmuebles de interés social, utilizando 3 variables de entrada (5 Cuantitativas) y una (1) variable de salida (Precio de venta) en una Red Perceptrón Multicapa con Retropropagación del Error; predijo como valor unitario de nuestro inmueble en estudio¹⁹:

Superficie de Terreno:	120.00m ²
Superficie de Construcción:	60.922m ²
Edad:	0 años

Valor de la vivienda con el modelo de Red Neural Artificial

\$245,326.90

Valor referencial de mercado para vivienda de Interés Social

\$4,026.90 /m²

¹⁹ No se incluyó la corrida realizada por el paquete ainet, ya que el único dato de salida es la predicción realizada por este.

Conclusiones y Recomendaciones

De esta manera llegamos al valor de venta de nuestro inmueble en estudio obtenido con los diferentes modelos estadísticos analizados:

Modelo: Regresión Múltiple Lineal = \$241,577.42

Modelo: Red Neural Artificial = \$245,326.90

Como podemos observar, los resultados generados, tanto con el modelo de Regresión Múltiple Lineal y el modelo de Red Neural Artificial, fueron similares, por lo que se decidió hacer un promedio de los dos, y se concluye que el valor de mercado de la vivienda identificada como lote 46 de la manzana "F" ubicada dentro del fraccionamiento Haciendas de las Torres, etapa VII, es de: \$243,452.16, lo cual se expresa, así:

Valor Comercial: \$243,500.00

(Son doscientos cuarenta y tres mil quinientos pesos 00/100 M.N)

Esta cantidad representa el valor al día: 15 de Octubre del 2003.

Además, el procedimiento propuesto para la homologación de mercado en esta investigación podría ser utilizado para otros tipos de vivienda a la aquí estudiada, sin olvidar que los valores obtenidos de los comparables en estudio deben mantener una homogeneidad dentro de su desarrollo urbano.

De acuerdo a la investigación de mercado y a la homologación por medio de los métodos de regresión múltiple lineal y Red Neural Artificial llegamos a la conclusión de que el valor referencial de mercado para casa habitación tipo interés social en Ciudad Juárez, Chihuahua, es de:

\$4,000.00/m² (Cuatro mil pesos por metro cuadrado)

Vemos como en Ciudad Juárez existe un problema de falta de vivienda esto nos lleva a reflexionar como la demanda sobrepasa a la oferta, partiendo de este hecho, y de como los créditos hipotecarios están teniendo una mayor apertura, ya sea mediante los programas que el INFONAVIT tiene, o bien por los créditos con apoyo del FOVI, los cuales son otorgados a través de las SoFoL'es, representadas por las diferentes hipotecarias, como son: Hipotecaria Nacional, Su Casita, Crédito y Casa, Metrofinanciera, General Hipotecaria, TERRAS hipotecaria, quienes manejan el mercado juarense actualmente, llegamos a la recomendación de la conveniencia en la compra de reserva territorial en breña para el desarrollo de vivienda de interés social.

Bibliografía

AGÜERO Solís, Víctor, *Regresión Lineal como método de Valores de Mercado*. IMV, Tijuana, 1998.

100 años de Vivienda en México. www.infonavit.gob.mx, 3 de agosto del 2003. Ciudad Juárez, 1993.

Créditos hipotecarios. www.issste.gob.mx/fovissste, 3 de agosto del 2003

Cuaderno Estadístico Municipal. Gobierno Municipal, Ciudad Juárez, 2001.

Curso de Homologación. IMV. Tijuana, 1998.

FLORES Simental, Raúl, Efrén Gutiérrez y Oscar Vázquez, *Crónica en el Desierto*. Agura Comunicadores, Ciudad Juárez, 1998.

GARCIA, Sergio, *Evolución de técnicas constructivas para la vivienda en Ciudad Juárez, periodo 1950-2000*. (Tesis para obtener el título de Maestría en Planificación y Desarrollo Urbano). UACJ, Ciudad Juárez, 1993.

GARCÍA, Sergio, *Evolución de Técnicas Constructivas para la Vivienda*. IMIP.

GUTIÉRREZ Garza, Carlos. *Homologación de muestras de Mercado*. IMV. Tijuana, 1997.

KAZMIER Leonard, J., *Estadística Aplicada a la Administración y a la Economía*. Mc Graw Hill, México, 1986.

KOMIYAMA Morales, Gilberto, Ricardo Uribe y José Vega. *Status Legal Del Lote Bravo y su Trascendencia en el Dictamen Valuatorio*. Tesis de Especialidad en valuación de Inmuebles, UAZ, Ciudad Juárez, 2000.

PEÑA, Leticia, *La Modernización en la Autoconstrucción de Cd. Juárez 1983-1997*. (Tesis para obtener el título de Maestría en Planificación y Desarrollo Urbano). UACJ, Ciudad Juárez, 1999.

PIOL Puppio, Roberto, "Redes Neurales Aplicadas al avalúo Inmobiliario" en [http: www.joinme.net/rpiol/rna.htm](http://www.joinme.net/rpiol/rna.htm), 6 de septiembre del 2003.

PIOL Puppio, Roberto, "Estadística II: Análisis de Regresión Múltiple" en [http: www.joinme.net/rpiol_estadistica_2.htm](http://www.joinme.net/rpiol_estadistica_2.htm), 6 de septiembre del 2003.

Plan Director De Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez. IMIP, Ciudad Juárez, 1995.

Plan Parcial de Desarrollo De La Zona Sur Y Lote Bravo. IMIP, Ciudad Juárez, 1995.

Principios de La Valuación de Bienes Residenciales. IFA, St. Louis Missouri, 1983.

Reglamento, www.fovi.gob.mx/reglamento . 5 de septiembre del 2003.

SALAS, Darío, *El Legendario Paso Del Norte.* Talleres Gráficos del Estado de Chihuahua, Chihuahua, 1995.

Urbanización y Civilización Urbana. www.infonavit.gob.mx, 5 de septiembre del 2003.

ANEXOS

Glosario

Comparables: bienes inmuebles encontrados en muestras de mercado, los cuales utilizaremos en nuestro proceso homólogo, con el cual arribaremos en una conclusión deducida a partir del enfoque comparativo de mercado.

Valor referencial: se define como el valor unitario por metro cuadrado el cual incluye el terreno; el valor total del inmueble se obtiene multiplicando este por los metros cuadrados construidos.

COS: coeficiente de ocupación del suelo

CUS: coeficiente de utilización del suelo

CAS: coeficiente de absorción del suelo

Homologación: en la imposibilidad real de encontrar inmuebles o zonas idénticas, se hace necesario el procedimiento de homologación, mediante el cual se pretende reducir o ajustar las diferencias existentes entre estos inmuebles similares pero que no son idénticos

Densidad permitida: densidad permitida de habitantes por hectárea

Clave catastral: clave otorgada por catastro municipal, para identificar un predio urbano o rural según sea el caso.

Correlación: medida de relación entre dos o más variables

Sujeto: objeto de análisis o de estudio, el cual se tomara como base para realizar las comparaciones con los comparables y encontrar los factores de homologación entre sujeto y cada comparable.

RNA: red Neural Artificial

Valores Atípicos: se definen como “Valores Atípicos”, aquellos valores que no perteneciendo a la serie estudiada, forman parte de la muestra recolectada.

Multicolinealidad: se presenta cuando entre las variables independientes existen relaciones lineales entre algunas de ellas; es decir las variables independientes están relacionadas entre sí, unas dependen de las otras.

Numerator Degrees of Freedom

	*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	*
D e n o m i n a t o r	1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	1
	2	18.5	19.0	19.2	19.2	19.3	19.3	19.4	19.4	19.4	19.4	2
	3	10.1	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	3
	4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	4
	5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	5
	6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	6
	7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	7
	8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	8
	9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	9
	10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	10
D e g r e e s o f	11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	11
	12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	12
	13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	13
	14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	14
	15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	15
	16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	16
	17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	17
	18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	18
	19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	19
	20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	20
F r e e d o m	21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	21
	22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	22
	23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	23
	24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	24
	25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	25
	26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	26
	27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	27
	28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	28
	29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	29
	30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	30
	35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	35
	40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	40
	50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	50
	60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	60
	70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	70
	80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	80
	100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.97	1.93	100
	150	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	150
	300	3.87	3.03	2.63	2.40	2.24	2.13	2.04	1.97	1.91	1.86	300
1000	3.85	3.00	2.61	2.38	2.22	2.11	2.02	1.95	1.89	1.84	1000	

Numerator Degrees of Freedom		*	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	*
D e n o m i n a t o r	1	243	244	245	245	246	246	247	247	248	248		1
	2	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	2
	3	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70	8.69	8.68	8.67	8.67	8.67	8.66	3
	4	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86	5.84	5.83	5.82	5.81	5.81	5.80	4
	5	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62	4.60	4.59	4.58	4.57	4.57	4.56	5
	6	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94	3.92	3.91	3.90	3.88	3.88	3.87	6
	7	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51	3.49	3.48	3.47	3.46	3.46	3.44	7
	8	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22	3.20	3.19	3.17	3.16	3.16	3.15	8
	9	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01	2.99	2.97	2.96	2.95	2.95	2.94	9
	10	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85	2.83	2.81	2.80	2.79	2.79	2.77	10
D e g r e e s	11	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72	2.70	2.69	2.67	2.66	2.65		11
	12	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62	2.60	2.58	2.57	2.56	2.54		12
	13	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53	2.51	2.50	2.48	2.47	2.46		13
	14	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46	2.44	2.43	2.41	2.40	2.39		14
	15	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40	2.38	2.37	2.35	2.34	2.33		15
	16	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35	2.33	2.32	2.30	2.29	2.28		16
	17	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31	2.29	2.27	2.26	2.24	2.23		17
	18	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23	2.22	2.20	2.19		18
	19	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23	2.21	2.20	2.18	2.17	2.16		19
	20	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18	2.17	2.15	2.14	2.12		20
F r e e d o m	21	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18	2.16	2.14	2.12	2.11	2.10		21
	22	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15	2.13	2.11	2.10	2.08	2.07		22
	23	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13	2.11	2.09	2.08	2.06	2.05		23
	24	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05	2.04	2.03		24
	25	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09	2.07	2.05	2.04	2.02	2.01		25
	26	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07	2.05	2.03	2.02	2.00	1.99		26
	27	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06	2.04	2.02	2.00	1.99	1.97		27
	28	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04	2.02	2.00	1.99	1.97	1.96		28
	29	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03	2.01	1.99	1.97	1.96	1.94		29
	30	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93		30
35	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96	1.94	1.92	1.91	1.89	1.88		35	
40	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92	1.90	1.89	1.87	1.85	1.84		40	
50	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87	1.85	1.83	1.81	1.80	1.78		50	
60	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84	1.82	1.80	1.78	1.76	1.75		60	
70	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81	1.79	1.77	1.75	1.74	1.72		70	
80	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79	1.77	1.75	1.73	1.72	1.70		80	
100	1.89	1.85	1.82	1.79	1.77	1.75	1.73	1.71	1.69	1.68		100	
150	1.85	1.82	1.79	1.76	1.73	1.71	1.69	1.67	1.66	1.64		150	
300	1.82	1.78	1.75	1.72	1.70	1.68	1.66	1.64	1.62	1.61		300	
1000	1.80	1.76	1.73	1.70	1.68	1.65	1.63	1.61	1.60	1.58		1000	
	*	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	*	

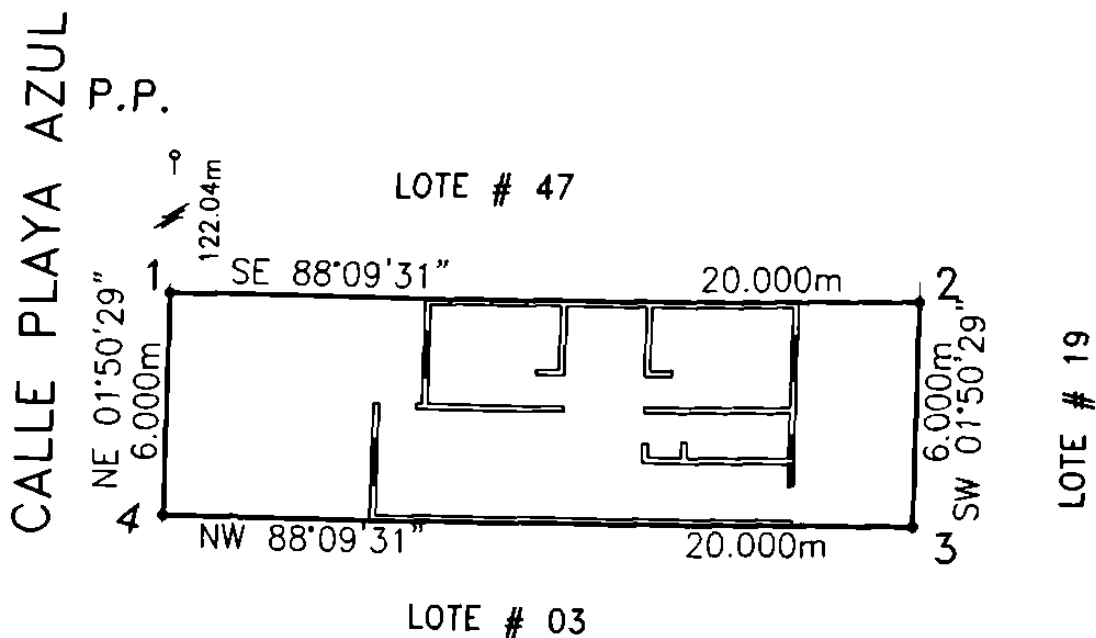
Numerator Degrees of Freedom												
	*	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	*
	1	248	249	249	249	249	249	250	250	250	250	1
D	2	19.4	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	2
e	3	8.65	8.65	8.64	8.64	8.63	8.63	8.63	8.62	8.62	8.62	3
n	4	5.79	5.79	5.78	5.77	5.77	5.76	5.76	5.75	5.75	5.75	4
o	5	4.55	4.54	4.53	4.53	4.52	4.52	4.51	4.50	4.50	4.50	5
m	6	3.86	3.86	3.85	3.84	3.83	3.83	3.82	3.82	3.81	3.81	6
i	7	3.43	3.43	3.42	3.41	3.40	3.40	3.39	3.39	3.38	3.38	7
a	8	3.14	3.13	3.12	3.12	3.11	3.10	3.10	3.09	3.08	3.08	8
t	9	2.93	2.92	2.91	2.90	2.89	2.89	2.88	2.87	2.87	2.86	9
r	10	2.76	2.75	2.75	2.74	2.73	2.72	2.72	2.71	2.70	2.70	10
	11	2.64	2.63	2.62	2.61	2.60	2.59	2.59	2.58	2.58	2.57	11
D	12	2.53	2.52	2.51	2.51	2.50	2.49	2.48	2.48	2.47	2.47	12
e	13	2.45	2.44	2.43	2.42	2.41	2.41	2.40	2.39	2.39	2.38	13
g	14	2.38	2.37	2.36	2.35	2.34	2.33	2.33	2.32	2.31	2.31	14
r	15	2.32	2.31	2.30	2.29	2.28	2.27	2.27	2.26	2.25	2.25	15
e	16	2.26	2.25	2.24	2.24	2.23	2.22	2.21	2.21	2.20	2.19	16
s	17	2.22	2.21	2.20	2.19	2.18	2.17	2.17	2.16	2.15	2.15	17
	18	2.18	2.17	2.16	2.15	2.14	2.13	2.13	2.12	2.11	2.11	18
o	19	2.14	2.13	2.12	2.11	2.11	2.10	2.09	2.08	2.08	2.07	19
f	20	2.11	2.10	2.09	2.08	2.07	2.07	2.06	2.05	2.05	2.04	20
	21	2.08	2.07	2.06	2.05	2.05	2.04	2.03	2.02	2.02	2.01	21
F	22	2.06	2.05	2.04	2.03	2.02	2.01	2.00	2.00	1.99	1.98	22
r	23	2.04	2.02	2.01	2.01	2.00	1.99	1.98	1.97	1.97	1.96	23
e	24	2.01	2.00	1.99	1.98	1.97	1.97	1.96	1.95	1.95	1.94	24
d	25	2.00	1.98	1.97	1.96	1.96	1.95	1.94	1.93	1.93	1.92	25
o	26	1.98	1.97	1.96	1.95	1.94	1.93	1.92	1.91	1.91	1.90	26
	27	1.96	1.95	1.94	1.93	1.92	1.91	1.90	1.90	1.89	1.88	27
	28	1.95	1.93	1.92	1.91	1.91	1.90	1.89	1.88	1.88	1.87	28
	29	1.93	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88	1.88	1.87	1.86	1.85	29
	30	1.92	1.91	1.90	1.89	1.88	1.87	1.86	1.85	1.85	1.84	30
	35	1.87	1.85	1.84	1.83	1.82	1.82	1.81	1.80	1.79	1.79	35
	40	1.83	1.81	1.80	1.79	1.78	1.77	1.77	1.76	1.75	1.74	40
	50	1.77	1.76	1.75	1.74	1.73	1.72	1.71	1.70	1.69	1.69	50
	60	1.73	1.72	1.71	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66	1.66	1.65	60
	70	1.71	1.70	1.68	1.67	1.66	1.65	1.65	1.64	1.63	1.62	70
	80	1.69	1.68	1.67	1.65	1.64	1.63	1.63	1.62	1.61	1.60	80
	100	1.66	1.65	1.64	1.63	1.62	1.61	1.60	1.59	1.58	1.57	100
	150	1.63	1.61	1.60	1.59	1.58	1.57	1.56	1.55	1.54	1.54	150
	300	1.59	1.58	1.57	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.51	1.50	300
	1000	1.57	1.55	1.54	1.53	1.52	1.51	1.50	1.49	1.48	1.47	1000
	*	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	*

TESORERIA MUNICIPAL DE CD. JUAREZ, CHIH PLANO CATASTRAL

APELLIDO PATERNO	MATERNO	NOMBRE	CLAVE CATASTRAL	RECAUDACION	FECHA
			01-331-118-46	035, CD. JUAREZ	15/SEPT/2007
UBICACION DEL PREDIO			ESCALA	SUP. TOTAL.	SUP. CONSTRUID.
CALLE PLAYA AZUL, LOTE 46, MANZANA "F" FRACTO. "HACIENDA DE LAS TORRES" ETAPA XII			1:200	120.000 m ²	60.922 m ²



CALLE PLAYA LA ANTIGUA



ARQ. SALVADOR OROZCO SOLIS
 CED. PROFESIONAL 3460969
 No. de Reg. Ante Catastro D.C.M. 121
 Tel. 6-25-60-65 y Fax 6-25-68-41

NOTA: DATOS TOMADOS DEL ANTECEDENTE

Calle Trompillos # 9419, Fracto. "LAS ALAMEDAS", Cd. Juarez Chihuahua.

