



**La no equidad del impuesto inmobiliario:  
“Un análisis al valor catastral de vivienda en  
Mazatlán, mediante uso del método CRITIC y  
el método de Ratio”**

**Tesis**

Para obtener el grado de doctor

**Presenta:**

M.V. Ing. Luis Alfonso Colado  
Velazquez

---

**Director:**

Dr. Arq. Josep Roca Cladera

**Co-director:**

Dr. Ivan Humaran Nahed

---

**Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona  
Departament de Tecnologia de l'Arquitectura  
Centre de Política de Sòl i Valoracions  
DOCTORAT EN GESTIÓ I VALORACIÓ URBANA I ARQUITECTÒNICA**

**Barcelona, Catalunya, Març 2021**

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	
	Página
<b>CAPITULO 1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	15
<b>1.1.- Descripción del problema</b>	15
<b>1.2.- Objetivos</b>	18
1.2.1.- General	18
1.2.2.- Específicos	18
<b>1.3.- Hipótesis</b>	18
<b>1.4.- Justificación.</b>	18
<b>CAPITULO 2.- FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	22
<b>2.1.- Antecedentes de la valuación en las diferentes escuelas, en México y Sinaloa.</b>	22
2.1.1.- La Valuación en la antigüedad	22
2.1.1.1.- La Escuela Italiana	23
2.1.1.2.- La Escuela Española	24
2.1.1.3.- La Escuela Anglosajona	24
2.1.1.4.- La Escuela Hispanoamericana	25
2.1.2.- La Valuación en México	25
2.1.2.1.- La valuación a finales del siglo XIX	25
2.1.2.2.- La Valuación en el Siglo XX	26
2.1.2.3.- La Valuación en nuestros días.	30
<b>2.2.- Valuación Catastral</b>	31
2.2.1.-Introducción	31
2.2.2.- Aspecto socioeconómico	36
2.2.3.- Valuación de terrenos	41
2.2.3.1.- Tipos de terrenos	41
2.2.3.2.- Valuación Individual y Colectiva (masiva)	41
2.2.3.3.- Procedimiento para determinar el valor	43
2.2.4.- Valuación de construcciones	44
2.2.4.1.- Categorías o tipos	44
2.2.4.2.- Zonificación	45
2.2.4.3.- Procedimiento para determinar el valor	45
<b>2.3.- REGLAMENTACIÓN EXISTENTE PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR CATASTRAL</b>	45
2.3.1.- Aspectos importantes de la Ley de Catastro del Estado de Sinaloa y su Reglamento	46
2.3.2.- Instructivo de Valuación Catastral del Estado de Sinaloa	52
<b>2.4.- Características del Instructivo de valuación existente para la obtención de los valores catastrales en el estado de Sinaloa</b>	76
2.4.1.- Terrenos	76
2.4.2.- Construcciones	80

<b>2.5.- Análisis comparativo del instructivo de valuación existente con el de otras entidades</b>	81
2.5.1.- El instructivo de Valuación para el Distrito Federal	81
2.5.2.- El instructivo de Valuación para el Estado de México	89
2.5.3.- Análisis de precios unitarios de construcción de las categorías M2 a la M7 de acuerdo con sus especificaciones catastrales en Sinaloa.	96
<b>2.6. - LOS IMPUESTOS INMOBILIARIOS EN MÉXICO (SINALOA), ESTADOS UNIDOS Y ESPAÑA.</b>	143
2.6.1.- En México	143
2.6.2.- En Estados Unidos	144
2.6.3.- En España	144
<b>2.7. - LA BASE PARA EL PAGO DE IMPUESTOS INMOBILIARIOS.</b>	146
2.7.1.- El valor catastral	146
2.7.2.- La legislación tributaria	146
2.7.3.- El valor catastral como base de la Tributación Inmobiliaria	146
2.7.4.- Equidad y Proporcionalidad Fiscal	150
<b>2.8. - MÉTODOS ECONOMÉTRICOS</b>	150
2.8.1.- Precios hedónicos	153
2.8.2.- Análisis de regresión lineal y múltiple	153
<b>2.9.- METODOLOGÍA MULTICRITERIO</b>	154
2.9.1.- Métodos multicriterio para la toma de decisiones (MCDM)	154
2.9.2.- Electre	155
2.9.3.- Programación por metas	157
2.9.4.- Proceso analítico jerárquico AHP	159
2.9.5.- CRITIC	161
<b>CAPITULO 3.- DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	165
<b>3.1.- METODOLOGÍA</b>	165
3.1.1.- Proceso de la Investigación	165
3.1.2.- Área de Estudio.	166
3.1.3.- La muestra	169
<b>3.2.- ANÁLISIS PREDICTIVO DE LA SITUACIÓN.</b>	171
3.2.1.- Variables implicadas	171
3.2.2.- Modelado de CRITIC+Ratio y Ratio+CRITIC	172
3.2.3.- Análisis de la distribución espacial de las diferentes categorías de construcción de los inmuebles en la ciudad de estudio.	175
3.2.4.- Análisis de la distribución espacial de precios por colonia (barrio) en cada categoría según Catastro y AMPI.	184
3.2.5.- Análisis de la intersección (traslapes) de categorías catastrales en las colonias (barrios) de la ciudad.	196
<b>3.3. - Resultados y discusión)</b>	212
3.3.1.- Técnica DELPHI	212
3.3.2.- Ratios valor catastral oficial vs valor de mercado AMPI	212
3.3.3.- Análisis de ponderaciones	217
3.3.4.- Precios	219
<b>CONCLUSIONES</b>	229
<b>BIBLIGRAFÍA</b>	233

## ÍNDICE DE TABLAS, GRÁFICAS, FIGURAS

### TABLAS

	Página
Tabla No. 1.- Población total en Sinaloa 2015	37
Tabla No. 2.- Tasa de desocupación	37
Tabla No. 3.- Viviendas particulares por disponibilidad de servicios	39
Tabla No. 4.- Categorías o tipos de construcción	44
Tabla No. 5.- Grupos de categorías para deméritos por edad.	80
Tabla No. 6.- Estado de conservación	81
Tabla No. 7.- Obras sin terminar	81
Tabla No. 8.- Rango de niveles (Ciudad de México)	83
Tabla No. 9.- Matriz de características para uso no habitacional (Estructuras)	83
Tabla No. 10.- Matriz de características para uso no habitacional (Acabados)	84
Tabla No. 11.- Matriz de características para uso no habitacional (Puntaje)	84
Tabla No. 12.- Factor de Grado de Conservación	85
Tabla No. 13.- Factor de Edad de las Construcciones	85
Tabla No. 14.- Factores de Eficiencia de Suelo	86
Tabla No. 15.- Factores de Superficie	86
Tabla No. 16.- Factores de Forma	87
Tabla No. 17.- Valores de Referencia de Suelo por Corredor	88
Tabla No. 18.- Valores del Suelo para Colonias Catastrales	88
Tabla No. 19.- Valores de Construcción por Uso, Rango de Niveles y Clase	88
Tabla No. 20.- Ubicación del Predio en la Manzana	92
Tabla No. 21.- Factor de Ubicación	92
Tabla No. 22.- Tipologías de Construcción	94
Tabla No. 23.- Tipologías por Uso, Clase y categoría	94
Tabla No. 24.- Factor de Grado de Conservación	94
Tabla No. 25.- Factor de Numero de Niveles	95
Tabla No. 26.- Área Homogénea	95
Tabla No. 27.- Banda de Valor	95
Tabla No. 28.- Valores de Construcción por Uso, Rango de Niveles y Clase (para todos los Municipios del Estado de México.)	96
Tabla No. 29.- Elementos Esenciales de los Impuestos	147
Tabla No. 30.- Base Gravable (Estado de México)	148
Tabla No. 31.- Situaciones de Aplicación del Método ELECTRE	157
Tabla No. 32.- Cuestionario y Respuestas para la Aplicación del Método Delphi	171
Tabla No. 33.- Porcentaje de Respuestas en la Aplicación del Método Delphi	212
Tabla No. 34.- Ponderación porcentual de la Información Catastral	218
Tabla No. 35.- Ponderación porcentual de la Información AMPI (Mercado)	218
Tabla No. 36.- Ponderación porcentual de la Información de los Ratios	219
Tabla No. 37.- Rango de valores para el pago del Impuesto Predial	230

### GRÁFICAS

	Página
Grafica No. 1.- Ratios de valores catastrales VS Mercado AMPI (Categoría M2)	214
Grafica No. 2.- Ratios de valores catastrales VS Mercado AMPI (Categoría M3)	214
Grafica No. 3.- Ratios de valores catastrales VS Mercado AMPI (Categoría M4)	215
Grafica No. 4.- Ratios de valores catastrales VS Mercado AMPI (Categoría M5)	215
Grafica No. 5.- Ratios de valores catastrales VS Mercado AMPI (Categoría M6)	216
Grafica No. 6.- Ratios de valores catastrales VS Mercado AMPI (Categoría M7)	216
Grafica No. 7.- Valores catastrales VS Valores de Mercado (Categoría M2)	220

Grafica No. 8.- Valores catastrales VS Valores de Mercado (Categoría M3)	220
Grafica No. 9.- Valores catastrales VS Valores de Mercado (Categoría M4)	221
Grafica No. 10.- Valores catastrales VS Valores de Mercado (Categoría M5)	221
Grafica No. 11.- Valores catastrales VS Valores de Mercado (Categoría M6)	222
Grafica No. 12.- Valores catastrales VS Valores de Mercado (Categoría M7)	222

## IMÁGENES

	Página
Imagen 1.- Declaración de predio rústico	62
Imagen 2.- Declaración de predio rústico	63
Imagen 3.- Tramos de valores del suelo por cuarteles	78
Imagen 4.- Zona de valores del suelo por manzana	78
Imagen 5.- Muestra de plano de valores (zonas y tramos)	79
Imagen 6.- Vivienda Tipo M2	97
Imagen 7.- Vivienda Tipo M3	97
Imagen 8.- Vivienda Tipo M4	97
Imagen 9.- Vivienda Tipo M5	97
Imagen 10.- Vivienda Tipo M6	98
Imagen 11.- Vivienda Tipo M7	98
Imagen 12.- Tabla de Valores por M2 de Construcción (2018)	98
Imagen 13.- Mapa de Colonias (Barrios)	176
Imagen 14.- Distribución Espacial de las Categorías de Vivienda de M2 a M7	177
Imagen 15.- Distribución Espacial de la Categoría de Vivienda M2	178
Imagen 16.- Distribución Espacial de la Categoría de Vivienda M3	179
Imagen 17.- Distribución Espacial de la Categoría de Vivienda M4	180
Imagen 18.- Distribución Espacial de la Categoría de Vivienda M5	181
Imagen 19.- Distribución Espacial de la Categoría de Vivienda M6	182
Imagen 20.- Distribución Espacial de la Categoría de Vivienda M7	183
Imagen 21.- Distribución Espacial de Precios catastrales para Vivienda M2	184
Imagen 22.- Distribución Espacial de Precios AMPI para Vivienda M2	185
Imagen 23.- Distribución Espacial de Precios catastrales para Vivienda M3	186
Imagen 24.- Distribución Espacial de Precios AMPI para Vivienda M3	187
Imagen 25.- Distribución Espacial de Precios catastrales para Vivienda M4	188
Imagen 26.- Distribución Espacial de Precios AMPI para Vivienda M4	189
Imagen 27.- Distribución Espacial de Precios catastrales para Vivienda M5	190
Imagen 28.- Distribución Espacial de Precios AMPI para Vivienda M5	191
Imagen 29.- Distribución Espacial de Precios catastrales para Vivienda M6	192
Imagen 30.- Distribución Espacial de Precios AMPI para Vivienda M6	193
Imagen 31.- Distribución Espacial de Precios catastrales para Vivienda M7	194
Imagen 32.- Distribución Espacial de Precios AMPI para Vivienda M7	195
Imagen 33.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M2 y M3	197
Imagen 34.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M2 y M4	198
Imagen 35.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M2 y M5	199
Imagen 36.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M2 y M6	200
Imagen 37.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M2 y M7	201
Imagen 38.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M3 y M4	202
Imagen 39.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M3 y M5	203
Imagen 40.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M3 y M6	204
Imagen 41.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M3 y M7	205
Imagen 42.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M4 y M5	206
Imagen 43.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M4 y M6	207
Imagen 44.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M4 y M7	208

Imagen 45.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M5 y M6	209
Imagen 46.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M5 y M7	210
Imagen 47.- Mapa Espacial de Traslape de Categorías Catastrales M6 y M7	211
Imagen 48.- Precios en \$MXN por Categoría o tipo Catastral de vivienda	223
Imagen 49.- Ratios de Valores calculados	224

## Resumen

El desfase metodológico en la valoración del suelo, el rezago en la aplicación u omisión legal (constitucional) y la falta de un instructivo adecuado a la tecnología constructiva actual en el Instituto Catastral del Estado de Sinaloa, aunados a las inconsistencias en la estimación de los valores catastrales de vivienda, han logrado afectar a los contribuyentes, quebrantando el principio de equidad y proporcionalidad establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; ha motivado el interés en el suscrito por analizar este valor catastral y el de sus componentes y mostrar como esto puede generar una influencia negativa sobre el valor, en perjuicio de los contribuyentes.

En el presente documento se reportan los resultados obtenidos en el análisis multicriterio CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation) y espacial realizado a 1062 viviendas y a las variables que conforman al Valor Catastral de cada una de las Categorías Catastrales de Vivienda M2 hasta M7 en Mazatlán, Sinaloa, México; donde se obtuvieron las ponderaciones de cada criterio, así como la información con la que se analiza la situación actual de influencia de cada variable y como estos pueden demostrar la existencia de inequidad al obtener el valor catastral de vivienda.

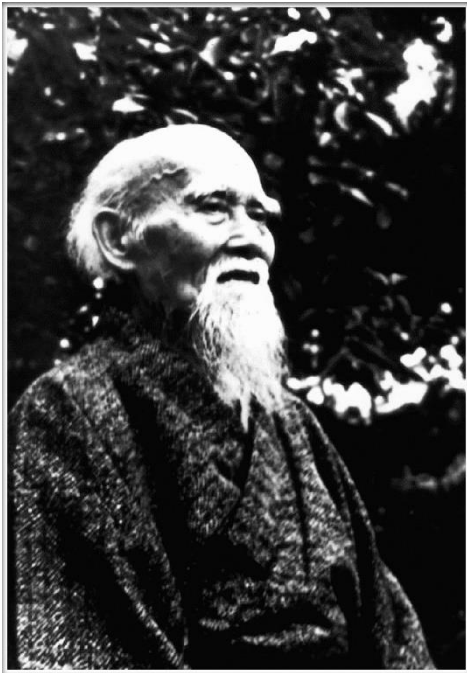
En un primer momento, se utilizó la técnica DELPHI como instrumento exploratorio y fue necesario acceder a la base de datos del Instituto Catastral del Estado de Sinaloa (ICES) en su Delegación Sur, donde se capturaron 1062 muestras, a las cuales se les desglosó en 16 variables catastrales, 8 variables de mercado y 5 variables representando los ratios, donde se dio el siguiente trato metodológico.

Se trabajó en el análisis espacial de cada una de las muestras, a fin de analizar el comportamiento de su distribución y precios en la ciudad. La información catastral fue tratada en base al método multicriterio para la toma de decisiones CRITIC y el método del ratio, mediante lo cual, se obtuvo la ponderación de cada una de las variables que componen al valor catastral en las diferentes categorías catastrales de vivienda de M2 a M7, así como la relación que guarda entre el valor catastral y el valor de mercado, este último obtenido por la información dada en el Libro Verde de la AMPI.

Entre las ponderaciones de las diferentes categorías catastrales de vivienda se encontraron diferencias, expresando con esto, la ausencia de un método certero a la hora de obtener los valores catastrales de vivienda, ya que, al hacer el análisis de ratios entre el catastro y el mercado, el estudio arrojó una dispersión entre los valores, demostrando con esto que no hay una proporcionalidad entre el mercado y el catastro. De esta manera, podemos concluir que los resultados demuestran la inequidad en el valor catastral al pago de los impuestos inmobiliarios, en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, México.

Palabras clave:

Mazatlán, Sinaloa, ICES, AMPI, catastro, valoración, valoración catastral, valor de mercado, valor catastral, método multicriterio, técnica Delphi, método CRITIC, ratios, equidad, inequidad, contribuyente



“Contempla los trabajos de este mundo, escucha las palabras de los sabios y toma todo lo que es bueno para ti. Con esto como tus fundamentos, abre tu propia puerta a la verdad. No pases por alto la verdad que esta frente a ti. Estudia como el agua fluye en el arroyo de un valle, suave y libremente entre las rocas. Tambien aprende de los libros sagrados y de la gente sabia. Todo – hasta las montañas, los ríos, las plantas y los árboles – deben de ser tus maestros”.

Ueshiba Morihei (O' Sensei)

# 合氣道



## **Dedicatoria**

Esta tesis es dedicada a quienes fueron mi inspiración en toda mi vida, a ellos quien siempre me dieron su amor incondicional, me formaron y me ayudaron a llegar hasta donde hoy he llegado, a mis padres Juventino y María de Jesús, mi ejemplo, mi guía, mis héroes.

A mi hermano Juventino, que con su paciencia y su guía despejó mis dudas; a mi hermana, María de Jesús, con la cual he pasado momentos divertidos y relajantes durante este duro proceso.

Asi como tambien a mi esposa Nancy por su paciencia y comprensión, a mis hijos Nicole, Luis Alfonso y Juventino Daniel, los cuales son el motor diario que me impulsa a seguir rompiendo mis límites y superarme para ser siempre mejor.

## **Agradecimientos**

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi tío Rafael Mendoza Zatarain ya que con su apoyo abrió las puertas para poder cumplir este proyecto, que en mi vida ha sido muy importante.

A mis padres, mis hermanos, mi esposa e hijos, que siempre me han apoyado en todo momento y jamás dudaron el que pudiera llegar a finiquitar este proceso.

A los directivos de la Universidad Autónoma de Sinaloa, de PROMEP y la Escuela de Ingeniería Mazatlan, por dar las facilidades para que esto fuera posible. Al Mtro. J. Guadalupe Sánchez Rodríguez, director de CBTIS 51, por brindarme los medios necesarios, el espacio y la confianza que depósito en mí, al Maestro Carlos Moyeda Garibay, por su apoyo, asesoría y consejo en la realización de este proyecto.

A mis profesores del programa Doctoral en Gestión y Valoración Urbana y Arquitectónica, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos me hicieron crecer día a día como profesional. Gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad, los recordare siempre con profundo cariño: a la Dra. Pilar García Almirall, al Dr. Carlos Marmolejo Duarte, a la Mtra. Blanca Arellano Ramos y, en especial, al Mtro. Rolando Biere Arenas por su paciencia, ya que siempre tuvo un trato amable y una sabia respuesta a mis dudas, asi como a mis directores de tesis el Dr. Josep Roca Cladera y el Dr. Ivan Humaran Nahed, los cuales me apoyaron en todo momento. A ellos les agradezco de todo corazón su guía por los intrincados pero mágicos vericuetos del hacer científico.

## **INTRODUCCIÓN**

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se someten a consideración del lector los resultados a que se llegó con nuestro trabajo de tesis que lleva por nombre **La inequidad del impuesto inmobiliario: Un análisis al valor catastral de vivienda en Mazatlán, mediante uso del método CRITIC y el método de Ratio**. El objetivo central de este documento es informar los resultados del análisis que nos permitió identificar la situación actual del valor catastral con respecto al valor de mercado, mediante el uso de diferentes metodologías que buscan explicar de forma coherente y satisfactoria la información desplegada en el análisis, sobre qué criterios son los más influyentes en la estimación del valor catastral.

El trabajo está estructurado en 4 apartados, que a continuación se detallan: el primero de ellos, el “Planteamiento del problema” contiene la descripción del mismo. Los objetivos, general y específicos, la hipótesis, la justificación que por su propia naturaleza introductoria es breve y enfocada a lo esencial.

El segundo capítulo, por el contrario, tiene la pretensión de ser explicativo en lo teórico y lo metodológico que circunda nuestro objeto de estudio, de ahí su nombre: “Fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación” y se desarrollan temas referidos a la valuación: Antecedentes en las diferentes escuelas, en México y Sinaloa, La Valuación en México, y un bosquejo histórico a nuestros días, después se analiza el tema de la valuación de inmuebles y terrenos y la reglamentación existente para la obtención del valor catastral.

Como parte del mismo capítulo dos se analizan las características del Instructivo de valuación existente para la obtención de los valores catastrales en el estado de Sinaloa, un Análisis comparativo del instructivo de valuación existente con el de otras entidades, los impuestos inmobiliarios en México (Sinaloa), Estados Unidos y España, la base para el pago de impuestos inmobiliarios, y se discuten diversos métodos econométricos, y la metodología multicriterio para la toma de decisiones.

En el tercer capítulo se llega a lo que es el desarrollo de la investigación propiamente dicha. Metodológicamente, se utilizó un análisis desde diversas perspectivas, pero en un primer momento se implementó la técnica Delphi, haciendo una consulta a los expertos en el área en cuestión, lo cual nos motivó aún más para interesarnos por esta problemática.

Posteriormente, se recurrió a la obtención de la base de datos (BDD), con información de las categorías catastrales de vivienda, así como el valor calculado del mercado, con base en la

información de la AMPI. Estos datos fueron tratados y analizados mediante ratios, para poder establecer si existe coherencia entre el catastro y el mercado (AMPI).

Cada una de las muestras recopiladas en las categorías catastrales fueron analizadas mediante metodología multicriterio utilizando el método de ratios las cuales, al determinar tendencias, nos proporcionan información útil para valorar riesgos relativos a las operaciones comerciales dentro del contexto que se utilicen (IVSC 2017) y el Método CRITIC, (RATIO+CRITIC, CRITIC+RATIO) utilizado por (Aznar, et al. 2011).

Lo anterior, nos permitió determinar el comportamiento objetivo de cada criterio, con respecto a la ponderación obtenida en cada categoría establecida en el estudio, para superar lo que señalan Diakoulaki, et al., 1995): muchas veces los encargados de generar los análisis económicos y financieros, entre otros, tienen dificultades para decidir con claridad la importancia relativa de los ratios obtenidos.

Con la aplicación de esta metodología, se puede observar que o cuales criterios han sido manipulados para favorecer o desfavorecer algunas categorías y de ese modo constatar si hay o no una equidad con respecto a la estimación del valor catastral y por consiguiente equidad al pago de los impuestos inmobiliarios.

En el cuarto apartado, el dedicado a las conclusiones, se detallan los resultados a que se llegó en el trabajo, y se busca pasar revista a los objetivos y la hipótesis con la finalidad de sistematizar los resultados, que esperamos sean de interés para los interesados en el tema.

## **CAPITULO 1**

# CAPITULO 1:

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1.- Descripción del problema

Desde 1857, cuando se proyectaba la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, ya se postulaban los principios de equidad y proporcionalidad, mismos que quedaron plasmados en el documento final (Torres Asomoza, 2006).

Por su propia naturaleza jurídica, tales principios han sido estudiados para diferentes fines, pero el que nos ocupa hoy, tiene que ver con la necesidad de establecer si existe una relación proporcional entre los valores catastral y de mercado y, a partir de ello, obtener la información que nos permita emitir un juicio acerca de la existencia o no de equidad en el cobro de los tributos inmobiliarios: Impuesto Predial, Impuesto Sobre Adquisición de Inmuebles (ISAI), Impuesto sobre la Renta (ISR), que necesitan del valor catastral.

Los requisitos constitucionales de la tributación se fundamentan en el artículo 31, fracción IV, que establece: "**Artículo 31.- Son obligaciones de los mexicanos: ...IV. Contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como del Distrito Federal o del Estado y Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes.**"

Con atención a esto, la Legalidad Tributaria establece los elementos esenciales para la tributación: **el sujeto, objeto, la base, tasa o tarifa y época de pago**, los cuales deben estar expresamente consignados en la ley (SCJN, 1976), y obliga a que ninguna autoridad pueda realizar actos que no estén previstos por una disposición legal anterior.

Por otra parte, el catastro, es una institución que depende de la Secretaría de Hacienda y tiene a su cargo el registro administrativo con la descripción de los bienes inmuebles urbanos y rústicos (Verne et al., 2008). En el estado de Sinaloa se tiene por catastración al inventario, deslinde, registro y valuación detallada de los bienes inmuebles localizados en el Estado (Ley de Catastro del Estado de Sinaloa, 2016)

Con respecto al principio de equidad "...**exige que los contribuyentes de un impuesto que se encuentran en una misma hipótesis de causación, deben guardar una idéntica situación frente a la norma jurídica que lo regula, lo que a la vez implica que las disposiciones tributarias deben tratar de manera igual a quienes se encuentren en una misma situación y de manera desigual a los sujetos del gravamen que se ubiquen en una situación diversa**"(SCJN, 2000).

El principio de equidad es aplicable cuando una contribución queda establecida en ley y con carácter general, los poderes públicos tienen en cuenta que los particulares que se encuentren en la misma situación deben ser tratados igualmente, sin privilegios ni favor. Así, esta tesis jurisprudencial trata de la obligación de crear categorías o clasificaciones de contribuyentes, que no sean caprichosas, arbitrarias, o para hostilizar a determinadas clases o universalidad de causantes; esto quiere decir que se sustenten en bases objetivas que justifiquen el tratamiento diferente entre una categoría y otra.

Tomando en cuenta la jurisprudencia mencionada que trata del principio de equidad, y atendiendo que el catastro es un ente que proporciona los elementos para el cobro de impuestos inmobiliarios, por analogía con los dictados jurisprudenciales, creó las clasificaciones para el suelo urbano, y categorías con sus tipos para las construcciones con el enfoque de cumplir el principio de equidad, atendiendo a los iguales y a los desiguales en la observancia del poder adquisitivo de la sociedad.

Sin embargo, en el estado de Sinaloa existe escasa información histórica referente al tema de Catastro y, por lo tanto, de los sistemas de Valuación Catastral; tómesese como ejemplo el hecho de que a la fecha exista un Instructivo de Valuación publicado como Suplemento del Periódico Oficial No. 104 del Estado de Sinaloa correspondiente al 29 de agosto de 1970, lo que constituyó un gran esfuerzo de hace ya 50 años.

Por otra parte, a pesar de que la ley de Catastro del Estado de Sinaloa en su Artículo 50 prevé la publicación de los Instructivos para su aplicación, esto no se había realizado hasta el año 2017 y se han hecho con adecuaciones al instructivo de manera insustancial.

Esto hace recordar que, las instituciones en general necesitan hacer uso eficiente de sus recursos, ya que estas facilitan la realización de obras, por esto no puede haber disputa o falta de coordinación entre quienes dirijan las instituciones, ya que no estarían realizando su papel desde la ética y responsabilidad que les otorga la ley (Duarte, 2021).

De que las adecuaciones son insustanciales, nos lo muestra el hecho que, al comparar las especificaciones de los materiales del instructivo de Valuación de hace 50 años, con el que actualmente se maneja, conservan prácticamente las mismas especificaciones, cuando en esta época, se ha avanzado en la tecnología constructiva y en algunos casos, los materiales que se consideraban para una casa habitación moderna mediana (M4), actualmente se utilizan en una moderna corriente (M2).



El ejemplo anterior, nos permite entender, el porqué, actualmente los sistemas valuatorios catastrales se encuentran en un desfase con respecto a la época actual, de tal manera que, siendo los valores el punto más importante para el cobro de los impuestos desde un principio de equidad, se observa que este principio difícilmente puede cumplirse, debido a lo obsoleto del instructivo existente para la determinación de los valores catastrales.

Por otro lado, uno de los problemas más importantes que presenta la valuación catastral es que, a partir del año 2001, el Instituto Catastral del Estado de Sinaloa, a solicitud de los 18 tesoreros municipales en el estado (ninguno de ellos técnico en estos menesteres), realizó mediante acuerdo, la compactación de las categorías o tipos de construcción para todos los municipios del estado, de manera tal que de 22 que existían, se redujeron a 13 y es hasta el año de 2009 cuando tratando de enmendar, se incrementan cuatro más para llegar a 17 que son las que se manejan a la fecha.

Es precisamente desde ese momento, cuando se llega a sentir directamente la lesión a la economía de los sinaloenses, al englobar en una misma categoría y con mismo valor unitario a dos o tres categorías con un notorio valor diferente, pero condenados por esta razón a una obligación tributaria de igual magnitud, solo para cumplir un acuerdo.

Este tipo de problemática es comentada por (Duarte, 2021), donde menciona que las limitantes que impiden la implementación del catastro adecuadamente, la falta de coordinación y articulación entre instituciones, así como la falta de insumos adecuados, para el cobro del predial, dado que no se han tomado atribuciones más allá de lo fiscal, lo anterior es acompañado de una falta importante de recurso financiero, lo cual evita realizar la actualización en tiempo de los procesos en los que se involucra.

Dado que en Sinaloa, actualmente los valores catastrales de los bienes inmuebles no son confiables (al no existir una actualización para la obtención de los mismos), lo cual origina que los propietarios de los bienes inmuebles paguen impuestos que no corresponden a los valores de sus propiedades, se considera necesario efectuar un trabajo de investigación, que demuestre que los valores catastrales y los comerciales no tienen una razón igual en las diferentes categorías de construcción y en muchos casos, en la misma categoría para diferentes inmuebles.

Asimismo, que el valor catastral debe ser el único a considerar para tomarse como base para el pago de los impuestos inmobiliarios, logrando con ello que este sea un pago justo para los propietarios de los bienes inmuebles.

## **1.2.- Objetivos**

### **1.2.1.- General.**

Estimar el grado de inequidad fiscal en la ciudad de Mazatlán, mediante el análisis de comparación y empleo del método CRITIC, en el análisis de ponderaciones a las variables del valor catastral, primero para constatar la proporcionalidad del valor catastral contra el valor comercial de las categorías Modernas de M2 a M7, que sirva como referencia para demostrar que los valores catastrales y los comerciales no tienen una razón (Ratios) igual en las diferentes categorías de construcción, debido a las posibles variaciones de pesos en los criterios formadores del valor catastral.

### **1.2.2.-Especificos.**

**Generar** el análisis espacial de las categorías de vivienda en estudio

**Obtener** mediante el uso de metodología multicriterio los pesos de las variables que conforman al valor catastral.

**Examinar** la relación que guarda el valor catastral vs valor de mercado, tomando este último como valor de referencia superior

**Establecer**, con el resultado anterior, las diferencias que este estudio arroje y

**Verificar**, con lo anterior, hasta donde se cumple con el principio de equidad y proporcionalidad que expresa el Artículo 31 Constitucional, referente a la tributación, en este caso, la inmobiliaria.

**Sentar** las bases para estudios posteriores sobre la temática.

## **1.3.- Hipótesis**

De la experiencia con los trabajos catastrales, encontramos inconsistencias en los valores que se manejan por el ICES, entonces, si partimos desde una metodología objetiva que analice las proporciones entre el valor catastral y de mercado, que detecte además las variaciones existentes entre las componentes del valor catastral y como estas influyen directamente al valor catastral oficial o registrado, se podrá señalar que estas posibles inconsistencias en la estimación del valor catastral de vivienda, generan una afectación directa en los contribuyentes en el pago de la tributación inmobiliaria, quebrantando entonces el principio de equidad y proporcionalidad expresado en el Artículo 31 en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y que esto se debe principalmente al desfase metodológico utilizado para el cálculo de valores unitarios.

## **1.4.- Justificación.**

La valuación de no mercado como es el caso de la valuación catastral, presenta una muy particular manera de abordar su estudio y para ello se requiere la participación de especialistas

en esta área específica de estudio para un mejor ejercicio profesional. Esto significa que el perito valuador requiere de una sólida formación y contar con herramientas de apoyo modernas y eficaces que permitan, una labor sólida, eficiente y certera en favor del posible o posibles beneficiarios de su trabajo y de la propia sociedad.

Sin embargo, tal labor no es sencilla. Por una parte, se trata de establecer el valor catastral (fiscal) de la propiedad raíz mediante una investigación de las operaciones de compra venta y la recopilación de avalúos comerciales realizados por peritos. Por otra parte, hay que definir el costo social de la propiedad raíz en su zona, o sea, evaluar el costo total de los servicios, instalaciones y características de la zona en su superficie aprovechable. De esta manera, se busca que el valor catastral que se establezca para cada propiedad raíz sea un valor comercial ajustado, en el cual los valores de mercado serán el producto de las investigaciones de costo social y otros factores complementarios.

Para mantener sus valores actualizados, el sistema catastral requiere de una administración efectiva e imparcial, capaz de actualizar y conservar la información recabada. Para ello, se prevén dos actividades principales: la operación y la inspección periódica. En el caso de la operación, se tienen que abarcar todos los procedimientos necesarios para actualizar la información. Por su parte, la inspección periódica nos permite detectar todos aquellos cambios físicos de la propiedad raíz que se escaparon de la rutina del subsistema de operación.

Sin embargo, con relación al punto anterior, la valuación catastral en Sinaloa enfrenta serios problemas de atraso. Así tenemos, por ejemplo, que al momento de hacer un avalúo para el traslado de dominio o simplemente calcular el valor catastral de una construcción, se incurre con frecuencia en injusticia o inequidad, ya que, al compactarse las categorías con sus tipos de construcción, la regla general está orientada a favorecer al más fuerte económicamente hablando, ya que las categorías más débiles deben adaptarse a la tabla.

En concordancia con lo anterior, se hace evidente la necesidad de disponer de metodologías de valuación más justas y a la vez dinámicas en su concepción, a partir de un estudio que aborde el problema desde un punto de vista sólido y que posibilite el accionar desde la experiencia y que la metodología aporte la mayor objetividad posible para tratar el problema para la determinación del valor catastral desde el análisis de los factores que en él intervienen.

Por tal motivo el método CRITIC, ofrece una opción objetiva de análisis a los componentes del valor catastral, para así poder constatar si existe o no incongruencias entre los criterios de obtención de dicho valor, ya que, de la experiencia de los años en esta labor, es bien sabido que

muchos de los que trabajan las valoraciones catastrales, no acatan la normativa oficial misma que establece el uso de las tablas de valores de suelo y construcción, así como el uso de su instructivo de valuación del estado de Sinaloa, incurriendo con esto en daciones de valor fuera del marco normativo, que vienen a representarse en una afectación directa a los contribuyentes.

El razonamiento anterior nos da los elementos justificatorios para realizar el presente trabajo, ya que se trata de elaborar y presentar una propuesta de estudio que conlleve un análisis metodológico, que permita demostrar que la realidad del valor catastral no responde a la equidad y proporcionalidad en el pago de las tributaciones inmobiliarias dentro de los marcos jurídicos establecidos y con ello fundamentar la necesidad de que mediante un estudio correlacionado se tengan elementos para subsanar el problema.

La propuesta apunta al establecimiento de los valores tributarios reales que puedan tener los diferentes rubros o categorías catastrales, apegados a una realidad sustentada, para estar en condiciones de actuar con mayor equidad y justicia, preocupación del presente trabajo, para que la ciudadanía cumpla con sus obligaciones fiscales en forma justa y adecuada e incluso, sería un incentivo para incorporar a la tributación a quienes actualmente evaden el pago del mismo.

## **CAPITULO 2**

## CAPITULO 2

### FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1. Antecedentes de la valuación en las diferentes escuelas, en México y Sinaloa.

##### 2.1.1.- La Valuación en la antigüedad

Las diversas fuentes históricas, muestran que la valuación tiene su origen en la valuación de la tierra.

Fue en la antigüedad, específicamente en Egipto, que a la par de los trabajos de topografía (agrimensura en aquellos tiempos), se realizaron trabajos de valuación. Con tales mediciones, se determinaban las áreas de inundación que se producían con las crecidas del Rio Nilo y permitían conocer los terrenos que se beneficiaban con el aluvión fértil para el cultivo y de esa manera se podía tasar la tierra beneficiada para el pago de los impuestos por la producción. Con estos antecedentes, se considera el origen de la valoración por el año 3,000 A.C. (Berne Valera, Jose Luis; Femenia Rivera, Carmen; Aznar Bellver, 2004)

Tradicionalmente se considera que Herodoto (1400 A.C.)<sup>1</sup>, mencionó que en Egipto trabajaban unos técnicos llamados estiradores de cuerdas, quienes utilizaban cuerdas de longitudes conocidas, con las que se encargaban de replantear los límites de las propiedades, después de las crecidas del río Nilo, asignando a cada agricultor, el área que le correspondía tal cual había sido levantada, previo a la crecida. Dichos trabajos permitían mantener el funcionamiento del motor principal de la economía egipcia, como lo era la agricultura, lo cual era muy importante en un país fuertemente centralizado, como Egipto.

La misma fuente establece que durante el Imperio Romano, la propiedad y la explotación de la tierra fueron su mayor fuente de riqueza y sobre ella se obligaban los pagos de impuestos para sostener al Estado Romano y por lo tanto era necesaria la valoración de la misma para tal fin.

Podría decirse que el desarrollo del Catastro empezando con las mediciones del suelo, se dio en Grecia con Herón<sup>2</sup> al inventar el Dioptra, que fue el antecesor del tránsito, utilizó el odómetro y el Groma<sup>3</sup> que fue un invento para trazar recta o perpendiculares en el terreno, este último, modificado por los romanos y utilizado en sus trabajos de ingeniería.

---

<sup>1</sup> Historia del Catastro, [www.catastro.gob.uy/historia.htm](http://www.catastro.gob.uy/historia.htm)

<sup>2</sup> Ingeniero y matemático griego, del siglo I d.C.; Con el uso del dipotra construyó un túnel bajo una montaña y el odómetro del arquitecto romano Vitruvio, del siglo I a.C, lo utilizó para calcular distancias, iba instalado en los carruajes de cuatro ruedas y cuatro pies de diámetro que daban 400 vueltas para recorrer una milla romana  
<https://es.http://historiaautomatas.blogspot.com/2010/06/grecia-iii-heron-de-alejandria.html>

<sup>3</sup> La groma servía para comprobar las alineaciones y la corrección de las direcciones perpendiculares. Por abuso del lenguaje, este término vino a designar el centro de un [campamento militar romano](#) o el [foro](#) en la fundación de una ciudad, o la intersección del

Se tienen antecedentes que, en la antigua Atenas, los propietarios de los terrenos de cultivo, pagaban impuestos en forma proporcional al valor de sus predios para costear no solo la protección de la propiedad sino al estado como una forma clara del uso fiscal del catastro.

Se conoce al italiano Elia Del Re (del Re, 1697), como al primer tratadista de valoración agraria que publicó en 1697 un tratado sobre la geometría práctica, haciendo especial mención a la Valoración de bienes agrarios y a la agrimensura.

Aunque el origen de la valoración en Italia data del siglo XIII con el catastro florentino, en los siglos XVI y XVII es cuando se desarrolla fuertemente la valoración con fines fiscales, en las ciudades de Venecia y Florencia.

Es durante el siglo XX cuando la ciencia de la valuación adquirió un notable desarrollo en el seno de las distintas escuelas.

Así, la valuación como ciencia tiene su origen en la valuación de la tierra, considerada como el único bien productivo que genera rentas para efectos fiscales. Es por ello que importa su valuación para fijar el impuesto sobre la tierra.

(Caballer Mellado, 2008) apunta que la valuación ha de ser considerada como una parte de la Economía, en la que el objetivo es estimar un valor o valores, de acuerdo a ciertas hipótesis, *para algunos fines*, mediante procedimientos de cálculo apoyados en informaciones de carácter técnico. Entonces, queda claro, *que un bien puede tener diversos valores, de acuerdo a los fines buscados*, en contra de lo que opinan la mayoría de los autores clásicos italianos. De acuerdo con la misma fuente, las escuelas más importantes que han impulsado el desarrollo de la valuación y sus aportaciones más significativas, son las escuelas: italiana, española, anglosajona e hispanoamericana, que a continuación describimos:

#### **2.1.1.1.- La Escuela Italiana**

La valuación agraria ha tenido su mayor desarrollo en Italia, en la investigación y en la docencia. Como se menciona anteriormente, la ciencia de la valuación en Italia se remonta al siglo XIII con el catastro Florentino, en 1697 Elia del Re destaca como el primer tratadista de valoración con su trabajo sobre Aritmética y Geometría Práctica. Después aparecen diversos tratados de valoración, que van enriqueciendo el contenido de la materia desde los métodos sintéticos o comparativos, hasta alcanzar el verdadero carácter ciencia junto con los métodos analíticos. Así

---

[cardo](#) del [decumanus](#), ya que el ángulo recto formado por las direcciones de estas dos arterias, era comprobado con la groma por los [agrimensores](#). [https://es.wikipedia.org/wiki/Groma\\_\(instrumento\\_de\\_medida\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Groma_(instrumento_de_medida))

mismo, en la escuela italiana adquiere un gran desarrollo la matemática financiera con la aplicación de los conceptos de capitalización y actualización.

### **2.1.1.2.- La Escuela Española**

En España, al igual que Italia sin mencionar la cantidad de autores sobre el área, la valuación se ha conducido por caminos muy semejantes sucediéndose igualmente tres etapas paralelas. Es Francisco Ruiz y Rochera (Ruiz y Rochera, 1861), autor del primer libro en castellano con criterios y métodos de gran influencia en todos los autores hasta mediados del siglo XX.

Ángel de Torrejón y Boneta Ingeniero Agrónomo (de Torrejón y Boneta, 1897), publica su libro "*Tasación Agrícola*", que se convierte en un tratado clásico para los pocos autores españoles de la época, y donde se tratan con rigor los métodos sintéticos y analíticos.

Enrique Ballesteros en 1970<sup>4</sup>, escribe y edita algunos artículos sobre valuación agraria que marcan el inicio de la tercera etapa de valuación que aún existe, dando pie a una escuela de valuación en la que destacan autores de reconocimiento como: Ramón Alonso Serrano, Vicente Caballer Mellado, Juan Antonio Cañas Madueño, Carlos Romero y Baldomero Segura García. En esta tercera etapa, aunque en menor tiempo, la Valuación ha tenido un mayor desarrollo.

### **2.1.1.3.- La Escuela Anglosajona**

En esta escuela, se puede considerar a Estados Unidos de donde parte en cierto modo alguna de su influencia hacia otros países. En esta escuela, la valuación agraria, forma parte de la valuación de inmovilizados, ya que las diferentes asociaciones de profesionales le dan un enfoque totalmente pragmático dejando de lado el conceptual y teórico de la escuela europea. El pionero de esta escuela es Fitzherbert, con "El Libro de Crías" en 1523 y que trata de agronomía (citado por Caballer, 1993).

Aquí se dio inicio la idea de la capitalización de la renta de la tierra que se puede considerar como una forma de los métodos analíticos actuales. Y así tenemos en el siglo pasado que se dio la aportación sobre el arte de la valuación de la propiedad industrial (Marston, Anson; Winfrey, Robley; Hempstead, 1953) en que con su libro "Ingeniería de valoración y depreciación", nos muestran cómo, las soluciones técnicas en los problemas de la economía y por lo tanto, esto no es otra cosa que la ingeniería económica como se conoce actualmente; en ese tiempo, su enfoque se dio para aplicarse en la ciencia de la valuación para conocer el valor real técnico y

---

<sup>4</sup> El Profesor Enrique Ballesteros en (1970, 1971 y 1973) impulsó la utilización de los métodos estadísticos, introdujo nuevos conceptos de valor y propuso nuevos enfoques metodológicos. Las contribuciones del profesor Ballesteros al campo de la Valoración Agraria han tenido un efecto multiplicador, siendo desarrolladas de manera inmediata por sus discípulos los profesores V. Caballer, C. Romero y R. Alonso, entre otros muchos colaboradores, lo que le hace ser el gran referente en la actualidad.



económico de las cosas materiales del equipo de la nación: transportes, canalizaciones hidráulicas, eléctricas, etc., que por el uso, tienen efectos negativos a través del tiempo.

En esta escuela, las asociaciones de profesionales de valuación son las que marcan la pauta en este aspecto y, sus ideas y avances se publican en la revista *The Appraisal Journal*, y se pueden mencionar entre otras las siguientes: bases masivas de datos confiables, el uso del criterio de “más alto y mejor uso”, integración de los aspectos jurídicos y éticos de la valuación y su difusión, la tierra como un activo interesante para y una alternativa para la inversión.

#### **2.1.1.4.- La Escuela Hispanoamericana**

En esta Escuela se puede observar una influencia italiana y norteamericana, además, aquí se da la valuación de bienes en general integrándose el estudio de las matemáticas y la estadística a las técnicas aplicadas en la valuación. Como el modelo anterior, en esta Escuela, también existen las organizaciones profesionales y se podría decir que en todos los países existen asociaciones de valuadores que manejan normas y reglamentos de valuación, ya la mayoría de ellos tomando en cuenta las Normas Internacionales de Valuación.

#### **2.1.2- La Valuación en México<sup>5</sup>**

##### **2.1.2.1.- La Valuación a finales del siglo XIX**

En el caso concreto de México, tras la caída del imperio de Maximiliano en el último cuarto del siglo XIX y durante el gobierno del General Porfirio Díaz, se inició la recuperación del país. La economía estaba orientada a la agricultura, la minería el comercio y muy poco a la industria. En esos tiempos, la banca prestaba confiando en la honorabilidad y balances presentados, ya fuera garantía hipotecaria o prendaria.

Para los préstamos sobre propiedades, era suficiente la apreciación de un ingeniero o arquitecto sin llegar a lo que hoy conocemos por avalúo. En esa época, los únicos avalúos eran los requeridos en juicio, sin ninguna norma y solo al leal saber y entender del perito nombrado<sup>6</sup>.

Fue a fines del siglo XIX que se dieron los primeros trabajos de valuación y fueron realizados con fines de pago de impuestos, dando pie a las bases del catastro en la ciudad de México.

---

<sup>5</sup> Ing. Rafael Sánchez Juárez(+), 1986 [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/186123/HISTORIA\\_MODERNA\\_SHCP](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/186123/HISTORIA_MODERNA_SHCP)

<sup>6</sup> En los tribunales mexicanos, es en los que se ha manejado por ley en los códigos civiles esta práctica, acudiendo a que el perito es aquella persona que tiene el título en la ciencia o arte al que pertenezca el punto sobre el que ha de oírse su parecer, si estuviere legalmente reglamentado. De lo contrario, o bien si aun estándolo no hubiere peritos en el lugar, podrán ser nombradas cualesquiera personas entendidas, bajo el prudente arbitrio del juez. Fue a fines del siglo pasado cuando se enmarcó en el código civil la necesidad del profesionista como perito en su especialidad. Esto se prestó a irregularidades tanto en el poder judicial como en la Banca.

La primera Ley del Catastro en el Distrito Federal fue publicada en el Diario Oficial del día 22 de diciembre de 1896.

Para sustentar las bases del catastro, el secretario de hacienda de esa época encargó al Ing. Don Salvador Echegaray que estudiara los métodos catastrales de los países europeos, concluyendo, que el que se adaptaba más a México era la legislación catastral italiana. Con estos elementos se redactó el reglamento de catastro que se publicó en el Diario Oficial de la Federación en febrero de 1899

El mismo Ing. Salvador Echegaray fue el primer director del catastro, y se encargó de establecer normas para la elaboración de avalúos catastrales, mismos que desde entonces son de carácter físico; también desde esos años, se dieron las clasificaciones de construcción por tipos y precios unitarios por metro cuadrado techado, aplicando demérito por estado de conservación.

En los primeros años del siglo pasado, cuando se llegaba a otorgar un crédito con garantía hipotecaria, se tomaba más en cuenta la solvencia económica y moral del deudor que el valor de la prenda, entonces no había avalúo, sino que se acudía al valor fiscal catastral alejado de la realidad, o se persistía en la opinión de un técnico según su leal saber y entender

#### **2.1.2.2.- La Valuación en el siglo XX**

En 1925, se creó la Dirección General de Pensiones Civiles y de Retiro, que entre sus funciones estaba la de otorgar crédito con, garantía hipotecaria a los servidores de los Poderes de la Unión, para la compra de casa habitación.

Para regular el otorgamiento de los créditos, se creó un departamento de valuación que adoptó las normas catastrales que aplicaba el valor físico o directo, pero queriéndoles dar un carácter comercial de acuerdo a la realidad del mercado inmobiliario y, que definitivamente no llegó a ser lo que debería ser un avalúo comercial. El Banco Nacional Hipotecario, Urbano y de Obras Públicas S. A., actualmente BANOBRAS, se creó el 23 de febrero de 1933. Este se encargaría de dar crédito a los gobiernos de los estados y los municipios, para las obras públicas en sus respectivas regiones, en esta modalidad también entran el gobierno federal y el Distrito Federal.

Como este banco estaba limitado en sus créditos a los gobiernos y su desempeño era muy eficaz, para poder extenderse y poder otorgar créditos a la iniciativa privada, se creó una filial el 11 de noviembre de 1933 denominada Asociación Hipotecaria Mexicana, S.A.

La Secretaría de Hacienda por medio de su Dirección de Crédito obligó a las Compañías de Seguros a justificar la inversión de sus reservas en bienes raíces y sería el Banco Nacional Hipotecario Urbano, y de Obras Públicas, S.A., el encargado de practicar los correspondientes avalúos.

Al no contar con departamento de valuación, para efectuar los avalúos de la Asociación Hipotecaria Mexicana, pero el problema era la carencia de personal especializado y un sistema para elaborar avalúos de carácter comercial. Otros bancos que se fundaron después, tuvieron los mismos problemas, pero en menor escala ya que solo tenía créditos por construcciones habitacionales o edificios pequeños departamentales y no de grandes edificios como las de las Compañías de Seguros.

Fue en 1935 que se obligó a la banca a formar valuadores profesionistas con capacidad y se pidió que estos tuvieran conocimientos de construcción y presupuestos de obra, para poder efectuar las supervisiones, de topografía en levantamiento de terrenos y construcciones, de contabilidad y financieros, aunque fuera de forma elemental.

Aunque por los requisitos, encajaban más los arquitectos y los ingenieros civiles, se prefirió contratar a los ingenieros civiles para la formación del departamento de avalúos y preparándolos técnicamente. Para ello se llamó a los Valuadores de la Dirección de Pensiones Civiles y de Retiro, entre ellos estuvieron el Ing. Don Edmundo de la Portilla y el Ing. José Simón de la Vega

Inicialmente los avalúos se elaboraron de acuerdo con la técnica catastral y de la Dirección de Pensiones Civiles y de Retiro, por lo tanto, eran con la aplicación del enfoque físico o directo. Después el Ing. Edmundo de la Portilla de la Dirección de Pensiones y de Retiro, pensó que para que los avalúos fueran de carácter comercial, era necesario tomar en cuenta la productividad del inmueble, es decir, tomar en cuenta las rentas reales o efectivas o las estimadas cuando el inmueble no estuviera en renta, se deberían efectuar los deducibles o gastos naturales del inmueble (predial, agua, de conservación, vacíos efectivos o virtuales, etc.), capitalizando a una tasa de interés, se llegaría al *valor de capitalización* del inmueble.

El promedio del valor físico y del de capitalización, se consideró el valor comercial del inmueble. Este valor físico como el de capitalización se siguió practicando por los valuadores de las instituciones de crédito. Por este motivo, se debe considerar el Sr. Ing. Don Salvador Echeagaray y al Sr. Ing. Don Edmundo de la Portilla<sup>7</sup> como los precursores avalúo físico y del avalúo de capitalización y por lo tanto del avalúo comercial

---

<sup>7</sup> El Ing. Don Edmundo de la Portilla, señaló que debería tomarse en cuenta la productividad del inmueble, casa habitación, edificio de departamentos o de oficinas. Esto es que deberían considerarse las rentas reales o efectivas, o en su caso las estimadas

El Primer “Instructivo Guía” prácticamente un machote para la recolección de datos para el avalúo fue creado por el Ing. Don José Simón de la Vega, mismo que siguió usándose por más de cincuenta años por las instituciones de crédito.

La Ley General de Bienes Nacionales publicada el 26 de agosto de 1944 en el Diario Oficial de la Federación, en su artículo 41, concedió a cuatro bancos nacionales la facultad de valuar los bienes de la nación que fuesen vendidos fueran de subasta y solo el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas S.A. era el que efectuaba avalúos, convirtiéndose en el perito valuador del gobierno Federal, hasta que se creó la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales el 13 de julio de 1950.

El Ingeniero Rafael Sánchez Juárez fue comisionado por el Banco para avalúos de grandes extensiones de terrenos urbanos, que nunca antes se habían hecho. Para su realización recurrió al procedimiento analítico que podría considerarse el inicio en México del Avalúo residual según el mismo Ingeniero Sánchez Juárez.

En la década de los años cincuenta la Tesorería del Distrito Federal autorizó que mediante dos avalúos bancarios que no difirieran en más de un 10%, se pudiera fijar el valor catastral<sup>8</sup>, con el promedio de ambos avalúos.

Este hecho es el que mostró desde entonces, la necesidad de diferenciar el avalúo para el pago de impuestos y el avalúo para crédito hipotecario, cosa que ni tan siquiera se pensó y con la imposición por la autoridad, se consideró como un retroceso en la valuación, en la que los valuadores se ponían de acuerdo entre sí y con el solicitante para que los avalúos quedaran dentro del rango del 10%, avalados por la autoridad catastral. Con esta medida no se hizo otra cosa que propiciar la corrupción de los valuadores bancarios en el tiempo que duró esta medida.

La Secretaría de Hacienda fijó a los notarios como obligatorio solicitar en avalúo para el pago de impuestos por compraventa y la vigencia del avalúo era de un año para posteriormente reducirla a 6 meses.

En 1969 se expidió la nueva Ley General de Bienes Nacionales normando las aplicaciones que sobre el patrimonio nacional de dominio público y privado se ejercían y en 1970 se expide la Ley

---

cuando no estuviere rentado, para así llegar a un producto líquido anual, que, capitalizado a una tasa de interés acorde con el tipo de inmueble por valuar, daría valor de capitalización del mismo.

<sup>8</sup> Este fue un inicio lo que actualmente señalamos como un hecho constitucional en el sentido que el valor catastral es el único que debe utilizarse para el pago de los impuestos inmobiliarios, que en cumplimiento de la Ley, en el sentido que la base del impuesto será el valor que resulte mayor entre el valor catastral y el de operación o adquisición, entonces, los avalúos para crédito hipotecario son otra cosa.

Federal de la Reforma Agraria consolidando a la institución jurídica y a la organización social del ejido.

En el ámbito urbano el ejecutivo federal, con el fin de resolver el problema del uso de suelo crea en 1973 la Comisión Para la Regulación de la Tenencia de la Tierra (CORETT) dependiente de la SRA.

A raíz de las modificaciones al artículo 115 constitucional en 1983 se faculta a los municipios en dos aspectos: en los ámbitos legal, federal, estatal y municipal para administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal y en materia de reservas territoriales, participación en planes de desarrollo regional respecto a uso de suelo e intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana y de organizar sus propios catastros.

A partir del año de 1977 la Dirección de Catastro e Impuesto Predial de la Tesorería del Distrito Federal, inicia un proyecto de modernización y actualización en el catastro, marcando una nueva generación de catastros en la República Mexicana.

El día 15 de junio de 1980 fue publicado en la *Gaceta Oficial* del Departamento del Distrito Federal el nuevo instructivo para la valuación catastral de terrenos, edificaciones y rentas. Sustituye al instructivo anterior que había entrado en vigor en 1965.

El nuevo instructivo constituye un esfuerzo conjunto de la Comisión Asesora de Estudios de los Valores Catastrales en el Distrito Federal y de la Dirección de Catastro y Contribuciones a la Propiedad Raíz para lograr los siguientes avances:

- Consistencia matemática de las fórmulas empleadas.
- Obtención de resultados uniformes al aplicar el instructivo.
- Aplicación operativa ágil y apta para el manejo computacional.

Se realizan valuaciones individuales a fin de determinar el monto de compras, ventas, hipotecas, rentas, donaciones, daños, seguros, construcciones, subdivisiones, proyectos.

La valuación masiva se realiza para determinar la base que sirve para fijar una contribución.

En la década de los años sesenta se desarrollaron, como técnicas econométricas, algunos métodos estadísticos multivariantes. A fines de esa década y principios de la siguiente, empezaron a surgir inquietudes de tipo teórico e investigaciones básicas para aplicar uno de estos métodos, la regresión múltiple, al campo de la valuación de bienes raíces. Así, entre las

primeras aplicaciones prácticas del análisis de regresión se registra en 1970 el Instructivo de Valuación del Estado de México.

En la década de los ochentas Horst Karl Dobner Eberl, realizó una aportación al Catastro mexicano con sus trabajos y con la publicación de su libro “Sistemas Catastrales”

Actualmente se tiene en el Distrito Federal, en el Estado de México y otros estados instructivos de valuación avanzados tanto en lo referente a terrenos como a las construcciones y que sin negarlo, estos instructivos, en la mayoría de los estados de la república mexicana, fueron tomados como modelo del que nace en el Distrito federal.

### **2.1.2.3.- La Valuación en nuestros días**

En Sinaloa poco se conoce de la historia del catastro ya que de acuerdo a la información proporcionada directamente por sus funcionarios esta información no existe en archivo alguno. Pero lo que sí se puede mencionar, es que el catastro era un apéndice de la oficina de recaudación de rentas en los municipios, es decir, de la tesorería del estado que posteriormente llegó a ser Dirección de Catastro en el Estado y actualmente se denomina Instituto Catastral del Estado de Sinaloa aún dependiente de la Secretaría de Administración y Finanzas del Gobierno del Estado.

Es importante mencionar, que en este lapso histórico, se dio la conformación de diferentes asociaciones gremiales de profesionales de la valuación, pero fue hasta el año de 1958 que creó el primer Instituto de Valuación en el D.F. y con el se forman otros en diferentes estados de la república. En 1968, se unen todos los ya formados para crear la Asociación Nacional de Institutos de Mexicanos de Valuación (ANIMVAC).

En Julio de 2001, con el ánimo de ampliar la capacidad de convocatoria de la Asociación, se dio la transformación en Federación de Colegios, Institutos y Sociedades de Valuadores de la República, A.C. (FECISVAL), misma que en 2009 se convierte en la Federación de Colegios de Valuadores (FECOVAL), que es el nombre con el que se conoce actualmente.

Es necesario mencionar, que en el caso de Sinaloa, en el siglo pasado a finales de los años 80s y principios de los 90s, en los avalúos catastrales se llegó a considerar el valor catastral equivalente al 70% del valor comercial y eso se consideró en ese tiempo en los avalúos catastrales por el catastro del gobierno del estado.

A partir del año 2005, la Sociedad Hipotecaria Federal S.N.C., permitió el registro para la realización de avalúos para crédito hipotecario a las Unidades de Valuación y prácticamente con su reglamento deja fuera a los valuadores profesionales para poder tener acceso a ese tipo de avalúos. Pero no solo eso se ha realizado, sino, también se pretende que como personas morales invadan el ámbito de los avalúos catastrales, mediante la validación del avalúo para crédito hipotecario pasando por encima las leyes del catastro y la razón del avalúo para el pago de impuestos.

Es en el año de 2009 en el que el Instituto Catastral del Estado de Sinaloa, aumenta otras categorías de construcción que de alguna manera afectan el propio instructivo vigente y que hasta esa fecha no se habían publicado sus modificaciones en el periódico oficial como lo mandata la Ley de Catastro también vigente; es hasta el año 2006

## **2.2.- Valuación Catastral (Inmuebles)**

### **2.2.1.- Introducción**

En la década de los setenta del siglo pasado, se hizo evidente la necesidad de que la **valuación de bienes** fuese realizada por profesionales y para evitar confusiones debida a los puntos de vista de los organismos profesionales en la aplicación de la valuación de bienes, se inició la creación de lo que a partir de 1994 es el **Comité de Normas Internacionales de Valuación (IVSC)** (IVSC, 2005). Desde 2003, está registrada y la conforman asociaciones de valuadores de todo el mundo. Así, se crearon las “Normas Internacionales de Valuación”, con el objetivo de facilitar operaciones fronterizas, cumplir con las exigencias de los mercados inmobiliario internacionales y satisfacer las necesidades de los países en vías de desarrollo.

Para el **IVSC**, un **Valuador Profesional de bienes** es la persona que posee la cualificación, habilidad y experiencia necesarias para **estimar valores para una serie de finalidades**.

El objetivo de la Norma 1, es definir e identificar el **Valor de Mercado** y la Norma 2, identificar el **Valor de no Mercado**, en ambos casos establecer las normas para su aplicación.

**Valor de Mercado** es la cuantía estimado por la cual un bien podría intercambiarse en la fecha de valuación, entre un comprador dispuesto a comprar y un vendedor dispuesto a vender, en una transacción libre tras una comercialización adecuada en la que las partes hayan actuado con la información suficiente, de manera prudente y sin coacción.

Este valor se estima mediante aplicación de los **enfoques de comparación de ventas, de capitalización de rentas y del costo**. Los datos y criterios aplicados deben de derivar del mercado.

**El valor de no mercado**, se basa en métodos que toman en consideración la utilidad o funciones económicas de un activo, distintas a la habilidad de los agentes del mercado para comprar o vender o el efecto de condiciones de mercado inusuales o atípicas.

#### **Algunos valores diferentes al de mercado con una corta definición:**

**Valor en Uso.** Para un bien con uso específico

**Valor de Inversión o Valía.** De un bien para un inversor concreto

**Valor de Empresa en Funcionamiento.** Valor de una Empresa en conjunto

**Valor Asegurable.** De un bien según lo estipulado en contrato o póliza

**Valor Fiscal, Catastral o Gravable.**

**Valor de Rescate.** Valor del Inmueble excluyendo el terreno (cuantía bruta o neta)

**Valor de Liquidación o Venta Forzada.** Valor de venta de la propiedad dentro de un marco de tiempo muy corto. Es el caso de compra con desventaja del vendedor.

**Valor Especial.** El valor especial se da, por ejemplo, por la asociación física y funcional de un inmueble con algún otro inmueble, como el inmueble vecino.

**Valor Fiscal, Catastral o Gravable.** Un valor que se basa en las definiciones contenidas en el cuerpo normativo sobre gravámenes o tributación de bienes. Aún cuando algunas jurisdicciones pueden establecer el *Valor de Mercado* como base de la tasación, los métodos utilizados para estimar el valor pueden determinar resultados que difieren del *Valor de Mercado* tal como queda definido en la Norma.

Por lo tanto, no se puede considerar que el *Valor Gravable o valor a efectos fiscales o catastrales* cumpla con los requisitos de la definición de *Valor de Mercado* de la Norma 1 salvo que de manera explícita se establezca lo contrario.

Así como **todos los valores diferentes al de mercado** mencionado, **deben realizarse mediante procedimientos adecuados** y analizar suficiente información para ofrecer una estimación razonable de valor.

En el Caso de la **Valuación Fiscal, Catastral o Gravable**, en todos los Estados del país, se maneja una Metodología contenida en los Instructivos de Valuación o en los Manuales de



Valuación Catastral que son parte de la Ley de Catastro y su Reglamento y en otros casos en los Reglamentos para el Registro de Peritos Valuadores Fiscales.

Más adelante podremos observar que la Valuación Catastral (**Fiscal**) en cualquier Estado o Municipio, se realiza mediante la aplicación de Tablas de Valores Unitarios del suelo y construcciones que previamente son propuestos y aprobados por los **Congresos de los Estados**. Las tablas están elaboradas de tal forma que contienen para el suelo, zonas y tramos de valor y para las construcciones valores unitarios por metro cuadrado para las diferentes categorías.

La Valuación Catastral, tiene un fin jurídicamente definido: determinar el valor de un inmueble ya sea para el pago del Impuesto Sobre Adquisición de Inmuebles (ISAI) para efectuar jurídicamente el traslado de dominio, para el pago del Impuesto Predial o para la auto valoración catastral cuando ocurre alguna inconformidad con los valores que emite el Instituto Catastral. Estos valores son exclusivamente para los fines mencionados y cubren el período de un año, desde el primer día del mes de Enero Hasta el último día del mes de Diciembre.

Como ya se mencionó, existen diferentes metodologías para obtener el valor de un bien, y el uso de esta metodología dependerá del objeto del Avalúo y los avalúos catastrales están perfectamente definidos y tienen su propia metodología, reiterando que el valor catastral **no** es un valor de mercado por lo tanto no es un valor comercial.

La metodología de valoración catastral está definida prácticamente por la aplicación de los instructivos de valuación en el que se toman en cuenta las diferentes características de los terrenos ya sean rústicos o urbanos a los que se les pueden aplicar deméritos o premios según se presente el caso. Lo mismo ocurre con las construcciones, que se encuentran clasificadas por categorías desde la más económica hasta la mas lujosa y de igual forma tiene su tratamiento de acuerdo al instructivo de valuacion para los deméritos correspondientes de acuerdo a la edad y al estado fisico.

Tanto para las construcciones como para los terrenos, se aplican los valores unitarios por metro cuadrado que se publican en el periodico oficial en este caso del Estado de Sinaloa y que son válidos para todo el año, en el entendido que si hubiera ampliaciones o mejoras al inmueble, este puede modificar su valor.

Entonces, el presente estudio pretende enmarcar la Valuacion Catastral de terrenos y construcciones, teniendo como punto de partida la evaluación y diagnostico del estado actual y

posteriormente con los elementos que nos proporcione la investigación demostrar que el valor catastral debe ser el unico que jurídicamente debe manejarse técnica y administrativamente en el Instituto Catastral del Estado de Sinaloa.

Es importante mencionar, que en estos tiempos, los diferentes Colegios de Valuadores del estado de Sinaloa tienen la propuesta ante el Instituto Catastral del Estado de Sinaloa del Proyecto de Modificación al Reglamento del Registro de Peritos Valuadores para el Estado de Sinaloa, en el que, como elemento principal se está considerando su nombre como **Reglamento del Perito Valuador Fiscal** (Catastral) para el estado de Sinaloa, como se puede notar, ya se menciona el objeto de la valuación, además se pretende impulsar la metodología catastral para que sean solamente los valores catastrales los que se manejen en este ámbito.

Entonces es imperativo dejar fuera algunos conceptos que solo tienen cabida en otro tipo de valoraciones para finalmente quedar en la siguiente situación: *“la valuación de mercado, para la Banca y la valuación fiscal de no mercado para el Catastro”*.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en la Fracción IV del Artículo 31, dice que es obligación de todos los mexicanos *“Contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como del Distrito Federal o del Estado y Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes”*. Aquí se da la normatividad de los impuestos y en primer lugar se dice que deben ser destinados para el financiamiento de los gastos públicos y además:

- A. Deben ser proporcionales.** - Esto significa que cada uno los mexicanos deben contribuir a los gastos públicos en función de su capacidad económica, aquí se considera Impuesto Predial, ya que el valor de los inmuebles es un indicador de la capacidad de pago de su propietario. Desde esta perspectiva, es posible intuir que, una de las formas más equitativas de repartir el costo de las ciudades, es hacerlo en función del valor de los inmuebles, dado que refleja, tanto la capacidad de pago de su propietario como la incidencia sobre dichos bienes de la actuación municipal (o del estado) a través de los catastros.
  
- B. Deben ser equitativos.** - Aquí se vale aplicar el principio de “trato igual a los iguales y desigual a los desiguales”. En este aspecto anotaré solo dos elementos objetivos que delimitan el principio de equidad tributaria como: La desigualdad existe cuando se hace distinción entre dos situaciones tributarias que deben considerarse iguales sin existir justificación y que a iguales supuestos de hecho deben corresponder idénticas consecuencias jurídicas.

**C. Deben estar contenidas en la Ley.** – Esto es más importante toda vía, ya que además de establecer que las contribuciones se destinen para el gasto público, también se exige que las partes que intervienen en la tributación, como son el sujeto, objeto, base, tasa y época de pago estén consignadas en la Ley para que su aplicación no quede al arbitrio de la autoridad.

La Ley de Catastro del Estado de Sinaloa y su Reglamento, marcan los lineamientos sobre los cuales se debe regir la valoración catastral y en ello el Instituto Catastral del Estado de Sinaloa es el encargado de que esta reglamentación se cumpla.

La Ley de Hacienda Municipal del Estado de Sinaloa en los Capítulos V y VI, tratan el tema del Impuesto Predial y del Impuesto Sobre Adquisición de Inmuebles respectivamente, señalan claramente la importancia del valor catastral en este renglón y la participación del perito valuador, y así, el estado no actúe como juez y parte y se dé cumplimiento a las disposiciones constitucionales.

La Valuación Catastral está definida perfectamente en su propia Ley de Catastro Artículo 55 y su Reglamento Artículos 17, 18 y 19. Y tiene por objeto proporcionar los procedimientos y metodologías para determinar el valor catastral de los inmuebles dentro de su circunscripción territorial.

El Instituto Catastral del Estado de Sinaloa, por medio de su departamento de valores determina los valores catastrales, después de realizar los trabajos previos contenidos en la Ley del Catastro y su reglamento, considerando Valores Unitarios de Tramo y de Zona para los terrenos Urbanos y Las Tablas de Valores Unitarios para las construcciones en sus diferentes Categorías.

La Junta Municipal de Catastro por medio un procedimiento legalmente establecido, los hace llegar al Congreso del Estado para su aprobación y su aplicación. El valor catastral de un inmueble construido, es la suma del valor comercial del terreno más el valor físico de las construcciones.

Como una conclusión a lo mencionado podemos decir que la Valuación Catastral en su amplio contenido técnico, se divide en dos partes:

- Valuación de terrenos
- Valuación de construcciones

### **2.2.2.- Aspecto Socioeconómico**

Esta parte es de primordial importancia sobre todo cuando en el catastro se trata el tema de la valoración, por lo que antes hay que conocer quienes componen la sociedad y como es el estado de la economía en la comunidad.

En Sinaloa, son tres las ciudades mas importantes: Culiacán de Rosales, que es la capital del estado, Mazatlán y Los Mochis, cada una de las cuales tiene más de 300,000 habitantes; otras dos ciudades, Guarnúchil y Guasave, siguen en orden de población, pues tienen entre 60,000 y 270,000 habitantes cada una.

Así, también tenemos que en los municipios de Culiacán, Mazatlán, Guasave, Ahome y Salvador Alvarado se observa la mayor densidad de población, los de Choix, Badiraguato, Cosalá y San Ignacio tienen la menor densidad de todo el estado; en los primeros la población va en aumento, no así en los segundos, y en el municipio de San Ignacio incluso disminuye porque sus habitantes emigran a otros lugares de la entidad.

Es necesario mencionar que son las localidades pequeñas de los municipios, sobre todo los serranos, los que presentan mayor número de migrantes que aunque, sin dejar de existir, no presentan cambios de importancia en el censo poblacional.

En Sinaloa no se da el fenómeno de las ciudades excesivamente pobladas (Tabla No. 1); sus habitantes están distribuidos de manera más equilibrada que en otros lugares de la República, pues aquí sólo dos quintas partes de la población viven en ciudades grandes y medianas, y las tres quintas partes restantes son de población rural.

Así como aumenta la población en los cuatro principales municipios del Estado, también ante la falta de oportunidades se tiene un gran aumento de desempleo y en consecuencia una disminución de la calidad de vida, esto significa que lo que se se habla de crecimiento y desarrollo, en los hechos esto no se observa en la comunidad sinaloense.

Si bien es cierto que se cuenta con una gran infraestructura hotelera de primer orden a lo largo de la costa, artesanías de la región, variedad en centros de diversión que lo convierten en uno de los destinos Turísticos de gran importancia en las costas de la República Mexicana, esto no niega que existen diferencias sociales y sobre todo económicas entre su población; estas diferencias se deben principalmente a la falta de incentivos a la inversión que provoca la falta de empleos y de la educación en las localidades consideradas con gran índice de marginación.

Tabla No. 1  
**POBLACIÓN TOTAL 2015**

INEGI. Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015 Fecha de elaboración:  
24/10/2016

Clave	Sexo total	Hombres	Mujeres
001 Ahome	449,215	218,353	218,353
002 Angostura	47,207	23,677	23,530
003 Badiraguato	31,821	16,484	15,337
007 Choix	33,027	16,720	16,307
004 Concordia	27,157	13,599	13,558
005 Cosalá	16,292	8,286	8,006
006 Culiacán	905,265	440,904	464,361
010 El Fuerte	100,459	50,177	50,282
008 Elota	53,856	27,852	26,004
009 Escuinapa	59,436	30,231	29,205
011 Guasave	295,353	146,014	149,339
<b>012 Mazatlán</b>	<b>502,547</b>	<b>247,428</b>	<b>255,119</b>
013 Mocorito	45,351	23,248	22,103
018 Navolato	154,352	78,975	75,377
014 Rosario	53,773	27,189	26,584
015 Salvador Alvarado	81,109	39,247	41,862
016 San Ignacio	21,442	11,110	10,332
017 Sinaloa	88,659	44,591	44,068
<b>25 Sinaloa</b>	<b>2,767,761</b>	<b>1,376,201</b>	<b>1,391,560</b>

En el estado de Sinaloa, como en todos los estados de la república con base en los censos nacionales se puede decir que existe un déficit de empleo para cubrir las necesidades de la población en edad de ocuparse al mercado laboral y la siguiente tabla nos muestra esta situación.

Tabla No. 2  
**Tasa de desocupación**

Sinaloa			Nacional		
Dic. 2015	Dic. 2016	Marzo 2017	Dic. 2015	Dic. 2016	Marzo 2017
4.3	2.7	3.4	3.96	3.37	3.19
Población de 15 años de edad y más.					
Para el cálculo de los indicadores de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), se utilizan los datos de población de las proyecciones demográficas del Consejo Nacional de Población (CONAPO) publicadas en abril de 2013. Cifras preliminares.					

**Fuente:** INEGI. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

Como puede observarse, de la tabla se deduce que hasta el año 2015 se tiene aproximadamente una tasa promedio de desocupación del 4.3%, disminuye en 2016 y vuelve a aumentar en 2017, lo que nos da la idea de la necesidad de los Sinaloenses por fuentes de empleo para el bienestar familiar.

La desocupación abierta en la ciudad, obedece principalmente a que los trabajadores se retiran del puesto en el que se desenvuelven por insatisfacción laboral (44 por ciento), cese (24 por ciento) y por ser trabajo temporal (14 por ciento). Enseguida se anotan las manifestaciones del desempleo.

1. Las industrias tienen temporada baja o en periodo vacacional cuando los estudiantes o profesionistas buscan una ocupación remunerada.
2. También se debe a que el empleador no encuentra fácilmente el personal con las características adecuadas por la falta de capacitación y de experiencia, ya que se piensa que un trabajador sin la preparación o los jóvenes o aprendices no los emplean porque el empresario cree que no producirán lo suficiente como para desquitar el salario.
3. El desempleo también se da en las personas calificadas con preparación cuando no existe demanda laboral de acuerdo a su perfil.
4. Como otro elemento y el más crítico, está la falta de demanda general de trabajo, se manifiesta más claramente cuando un ciclo económico cae, ya que la demanda de bienes y servicios también cae y es cuando se da el despido de los trabajadores.

De lo anterior podemos afirmar en forma clara y sustentada, que existen fuertes contrastes en las condiciones de vida en las diferentes zonas que conforman los municipios del estado de Sinaloa. Así, tenemos la Zona del centro de las ciudades cabeceras municipales y algunos fraccionamientos llamados residenciales que se consideran en su gran mayoría en el nivel medio y medio alto, tenemos los fraccionamientos de interés social y sobre todo las colonias populares ya establecidas con un nivel medio bajo y colonias de nueva creación e invasiones sin los servicios básicos que en su mayoría están en condiciones de miseria y finalmente tenemos las zonas del centro de las ciudades y fraccionamientos de lujo en donde habita la clase económicamente fuerte.

En las zonas del centro de las ciudades y en los fraccionamientos de todos los niveles, se puede decir que se cuenta con todos los servicios públicos y centros de producción, sin embargo en muchas colonias y sobre todo en la zona rural el nivel de marginación no se ha podido superar por las dificultades en la introducción de la infraestructura de servicios, sobre todo, los más elementales, poniéndose de manifiesto y acrecentándose con ello la baja calidad de vida de estos sectores de la población.

Veamos enseguida la tabla No. 3, en las que se muestra el número de viviendas en el estado de Sinaloa y una visión del grado de marginación poblacional.

Tabla No. 3

INEGI. Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015 (24/10/2016)				
Viviendas particulares por disponibilidad de servicios				
Municipio	Viv. Particulares Habitadas <sup>1</sup>	Con Agua Potable	Con Drenaje	Con Electricidad
001 Ahome	124,209	121,697	118,235	123,476
002 Angostura	13,246	12,929	12,453	13,174
003 Badiraguato	8,167	7,216	5,192	7,620
007 Choix	8,698	7,142	6,471	8,294
004 Concordia	7,459	7,227	6,756	7,296
005 Cosalá	3,840	3,501	3,373	3,801
006 Culiacán	244,718	240,374	236,789	243,861
010 El Fuerte	26,435	24,824	20,503	25,980
008 Elota	13,721	13,290	12,789	12,681
009 Escuinapa	15,186	13,751	14,443	14,887
011 Guasave	77,005	72,903	71,345	76,728
012 Mazatlán	146,485	144,938	144,507	146,192
013 Mocorito	12,223	10,532	10,915	12,045
018 Navolato	38,965	37,286	33,354	38,727
014 Rosario	14,540	13,749	13,226	14,243
015 Salvador Alvarado	22,569	22,299	22,041	22,537
016 San Ignacio	6,046	5,737	5,441	5,870
017 Sinaloa	22,342	20,490	19,241	21,625
<b>25 Sinaloa</b>	<b>805,854</b>	<b>779,885</b>	<b>757,074</b>	<b>799,038</b>

Nota: Los límites de confianza se calculan al 90 por ciento.

<sup>1</sup> Excluye las siguientes clases de vivienda: Locales no construidos para habitación, viviendas móviles y refugios.

Esta tabla muestra el total de viviendas en Sinaloa y por lo que se muestra el 86.9% tienen los servicios fundamentales y en ese porcentaje están incluidas las viviendas de interés social y de colonias populares que cuentan con esos servicios, así tenemos que el porcentaje de viviendas sin estos servicios elementales es un promedio aproximado del 3.4% que equivale a 27,399 viviendas; Ahora, si consideramos el total de habitantes entre el total de viviendas tenemos 3.43 habitantes por vivienda, entonces el número de viviendas sin servicios nos arroja una cantidad de resulta resulta un aproximado de 93,978 habitantes sin los servicios básicos, y por lo tanto los que viven en condiciones de marginación.

Pero esto es estudio de otra materia, sin embargo cuando se trata el tema del catastro y sobre todo del valor catastral, es necesario tomar en cuenta estos aspectos.

Si se califica la población por clases sociales, tenemos que esta se compone como se mencionó en párrafos anteriores, de la siguiente manera: Clase alta, clase media alta, clase media, clase media baja y clase baja. Las tres últimas clases componen la mayoría de la población de los municipios.

Esto significa que la gran mayoría de escasos recursos, agobiados por todos los factores que afectan su economía, aportan en la medida de sus escasas posibilidades los pagos correspondientes al impuesto predial para los servicios que el municipio regresa a la sociedad, sin negar que la otra parte de la sociedad tenga que hacerlo y lo haga.

Por esto, los diferentes tratadistas del catastro en su momento han coincidido, en que siendo el valor catastral la base para el pago del impuesto predial, este no es un valor comercial de compra venta ya que debe estar en él implícito el espíritu social, que permita que todos los que están sujetos a este impuesto, puedan tener la posibilidad de darle cumplimiento y para ello el valor catastral tiene que ser un valor comercial ajustado en el cual los valores de mercados serán promediados por las investigaciones de costo social y otros factores complementarios, como los grupos de interés que pudieran estar vinculados con este y la capacidad económica de la población.

Ya que mencionamos el valor catastral como un valor comercial ajustado, es necesario recordar que los valores catastrales son propuestas del Instituto Catastral a las Juntas Municipales de Catastro quienes las discuten y las avalan o las modifican mediante el análisis crítico y analítico y que además estos valores tienen la vigencia de un año y asimismo, en el análisis para definir estos valores se hacen las consideraciones de aspecto socioeconómico y si esto es así, entonces no es un valor comercial porque además como se menciona, se establece por la ley de catastro que el valor catastral se conforma con la suma del valor comercial del terreno y el valor físico de las construcciones entonces como diría Horst Karl Dobner Eberl en su libro (compendio) "Catastro", el valor catastral es un híbrido ya que relaciona por un lado el mercado y por otro el costo, pero no para en eso, sino que como ya se mencionó, hay que darle un peso al aspecto socioeconómico durante las discusiones para establecerlo en definitiva y ese es el valor catastral.

Después de esto surge la pregunta ¿Qué se puede hacer para lograrlo?, es ahí donde se tiene que hacer hincapié, solo con un instructivo de valuación que enumere en lo posible las características de los inmuebles para poder aplicar los factores de deméritos o premios que merezcan para que la carga por los servicios sea compartida por todos los que disfrutamos de ellos.



## **2.2.3.- Valuación de Terrenos**

### **2.2.3.1.- Tipos de Terrenos**

La legislación mexicana nos dice que el valor catastral del suelo debe ser equiparable al valor de mercado, esto quiere decir que para ello se aplica la metodología ampliamente conocida incluso en las Normas Internacionales de Valuación y otras como las Normas Rics.

#### **Terrenos Urbanos**

Se les identifica como urbanos a los terrenos que están ubicados dentro de los perímetros de las poblaciones urbanas destinados para habitación, comercio e industrias y cuando cuenten con dos de los tres servicios públicos elementales, como agua, drenaje y electrificación.

#### **Terrenos Suburbanos**

Son los que se encuentran fuera de los perímetros de las poblaciones, con valores catastrales y de mercado intermedios entre los predios urbanos y de los rústicos, se identifican por su cercanía a las poblaciones en proceso de crecimiento, aun cuando estén destinados a la explotación agrícola, pecuaria, forestal, frutícola o industrial rural. También quedan incluidos dentro de esta clasificación los terrenos en los que se desarrollan fraccionamientos que por su uso se les han denominado "Fraccionamientos Campestres", "Granjas" o cualesquiera otros que sean fraccionados o lotificados y en general todas aquellas zonas fuera de los perímetros poblacionales en las que se presten servicios municipales básicos.

#### **Terrenos Rústicos (Rurales)**

Por la identificación de su nombre, estos son las amplias zonas de bosques o selvas que pueden servir de agostadero natural y los terrenos que son destinados en forma permanente a la explotación agrícola, pecuaria, forestal, frutícola o actividades equivalentes en predios ubicados fuera de las zonas clasificadas como suburbanas, de acuerdo con las delimitaciones que por sus facultades determina la autoridad catastral y que además conserven valores contemplados en enajenaciones u operaciones contractuales, generadores de producción o explotación económica.

### **2.2.3.2.- Valuación Individual y Colectiva (masiva)**

**Valuación Individual.-** Considerando lo que nuestra Ley tiene en este aspecto, El Transitorio 5º de Nuestra Constitución que dice "Antes del inicio del ejercicio fiscal de 2002, las legislaturas de los estados, en coordinación con los municipios respectivos, adoptarán las medidas conducentes a fin de que los valores unitarios de suelo que sirven de base para el cobro de las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria sean equiparables a los valores de mercado de dicha propiedad

y procederán, en su caso, a realizar las adecuaciones correspondientes a las tasas aplicables para el cobro de las mencionadas contribuciones, a fin de garantizar su apego a los principios de proporcionalidad y equidad.”

Lo anterior quiere decir que estaremos hablando del Valor de Mercado, con el ingrediente que conlleva el factor de impacto socioeconómico de la población en sus diferentes estratos.

En este caso, el Avalúo Individual se realiza cumpliendo con el procedimiento que las mismas Normas Internacionales de Valuación ya tienen contemplado, que son:

- Método de Mercado.
- Método del Ingreso.
- Método Residual

La aplicación para este tipo de avalúo, es cuando son pocos los inmuebles o en casos especiales de inconformidad con los datos que se presentan en la oficina catastral.

Es necesario considerar que existen reglas de valuación para los terrenos en donde aparecen los méritos y deméritos, ahí es donde la experiencia del valuador decide aplicarlas, ya que existen zonas en los centros antiguos de población con lotificación de forma irregular, así, tenemos, entre otros los siguientes factores:

- Ubicación dentro de la manzana
- Forma
- Topografía
- Dimensión con respecto al lote tipo.
- Superficie

La aplicación de estos factores que nos lleva a obtener el valor catastral de los terrenos considerando también el impacto socioeconómico.

**Valuación Colectiva.** - El Método de Valuación Colectiva se utiliza para obtener valores de los terrenos por calle (en Sinaloa le decimos por “Tramo”) y también se aplica a las Colonias Catastrales (en Sinaloa le llamamos valuación por Zonas).

La Valuación Colectiva por Tramo de Calles, consiste en realizar la investigación para tener comparativos de valor conocido con otras, cuyo valor se requiere, aplicando ciertos factores de

ajuste debido a las diferencias en las características de los inmuebles diferentes a lo largo del tramo de calle que se trata. El objetivo es reducir los valores conocidos a un denominador común o sea un valor unitario.

La obtención de valores catastrales unitarios base del terreno en cada tramo de calle, se lleva a cabo con el siguiente proceso:

- Recopilación y análisis de antecedentes de valor.
- Recopilación de factores de influencia del valor por cada tramo de calle.
- Determinación de valores unitarios.

La Valuación Colectiva por Zona Catastral, esta se realiza tomando en consideración, el equipamiento urbano de la zona y la infraestructura de servicios públicos; de esta manera se logra envolver una cantidad de manzanas homogéneas, aún, cuando sus frentes no tienen las mismas particularidades y factores de influencia que las Avenidas o Calles importantes obteniendo los valores unitarios por Zonas. En el apartado que trata del instructivo de valuación se tratarán estos aspectos con respecto a los terrenos desde el punto de vista Catastral.

Estos métodos de valuación colectiva, se utilizan porque las oficinas catastrales no cuentan con el personal suficiente, presupuesto, límites en el tiempo, entonces, se aplica un mismo criterio para poder cumplir con la equidad y proporcionalidad, cuando es necesario realizar la valuación de grandes cantidades de inmuebles.

#### **2.2.3.3.- Procedimiento para determinar el valor**

- Contar con los manuales o instructivos que contemplen las normas y procedimientos de valuación.
- Delimitar tramos y zonas urbanas homogéneas.
- Recopilación de los factores de influencia en el valor (equipamiento urbano).
- Recopilación de los datos de cada predio.
- Determinación de los valores unitarios.
- Revisión y control de calidad.

El Avalúo colectivo, como ya se mencionó, tiene las ventajas de costo, tiempo y personal.

Este método tiene la desventaja de que el manual no permite el trato individual de cada predio y se reduce la precisión dependiendo del uso del manual y el procedimiento empleado, aunque, para el objetivo que se persigue (la base para el pago del impuesto), entonces esto puede resultar favorable ya que se utiliza mas información de comparables y se reduce la subjetividad cuando las reglas, tablas y formulas empleadas por el enstructivo son elaboradas desde el punto de vista técnico y con detalle para garantizar la precisión para este fin.

## 2.2.4.- Valuación de Construcciones

De la misma forma que en los lotes de terreno, en la valuación de construcciones, deberían existir en México (Sinaloa), la Valuación Individual y la Valuación Colectiva y de acuerdo al instructivo que actualmente se maneja, solo se observa la aplicación de la valuación individual para las construcciones, podría en este caso tomar áreas homogéneas en zonas populares, fraccionamientos de interés social, medio o de lujo y aplicar la valuación masiva de construcciones.

### 2.2.4.1.- Categorías o tipos

Son 17 categorías o tipos de construcción, Tabla No. 4 que actualmente se maneja Catastro en su Instructivo de Valuación, cada una con sus especificaciones de construcción para valorarlas y son las siguientes:

Tabla No. 4  
Categorías o Tipos de Construcción

TIPO	CLAVE
Provisional	P
Antigua 1	A1
Antigua 2	A 2
Moderna 1	M1
Moderna 2	M2
Moderna 3	M3
Moderna 4	M4
Moderna 5	M5
Moderna 6	M6
Moderna 7	M7
Especial 1	E1
Especial 2	E2
Especial 3	E3
Especial 4	E4
Especial 5	E5
Alberca 1	ALB 1
Alberca 2	ALB 2

El común de los ciudadanos, sabemos que existen zonas específicas de la ciudad con altos porcentajes de construcciones, que tiene una misma categoría de acuerdo a sus especificaciones de construcción y que se podrían tratar dentro de la valuación colectiva, también es conocido que pueden existir lunares aislados de construcciones que difieren de la categoría general de una zona, esto implica que estos lunares son los que se tienen que tratar en forma individual aplicando el instructivo correspondiente.

#### **2.2.4.2.- Zonificación.**

En los terrenos, se manejan zonas de valor, pero en las construcciones, no se tiene contemplada ninguna forma de zonificación que debería de tenerla para la aplicación de la valuación masiva, considerando los lunares que resultaran y que se tendrían que tratar en forma individual

#### **2.2.4.3.- Procedimiento para determinar el valor.**

En este sentido, se tiene ya una metodología que se muestra en el instructivo actual y el Instituto Catastral elabora el cálculo de los valores unitarios de construcción para las diferentes categorías, mediante un serio análisis de costos.

El análisis de costos, como trabajo profesional y ponencia de valores se remite a las Juntas Municipales de Catastro como lo mandata la propia Ley de Catastro, participan, los sectores organizados de la sociedad, los colegios de valuadores y de profesionistas afines, las ponencias de valores, son revisadas, modificadas y en su caso aprobadas

Una vez aprobadas por dicha Junta, los Ayuntamientos las reenvían al H. Congreso del Estado para su aprobación definitiva y publicación por Decreto. Estos valores unitarios, al aplicarse en la construcción de cada inmueble registrado, son afectados por los factores de edad y estado de conservación de acuerdo al Instructivo vigente.

### **2.3.- Reglamentación existente para la obtención del valor catastral**

Antes de abordar el tema de la reglamentación para la obtención del valor catastral, debemos señalar que, para el funcionamiento adecuado del Catastro en nuestro país en todos los estados de la república mexicana se aprobaron por decreto la Ley de Catastro y su reglamento y los instructivos correspondientes para normar los procedimientos técnicos y administrativos y que estos se deben cumplir siempre y cuando no se contrapongan a la Constitución Política como ley primaria con la que nos debemos conducir.

### 2.3.1.- Aspectos importantes de la Ley de Catastro del Estado de Sinaloa y su reglamento

Es conocido que tenemos la Ley de Catastro<sup>9</sup> y su Reglamento<sup>10</sup>, y son de observancia obligatoria en cada estado, también se hace necesario mencionar que inicialmente en la mayoría de los estados, sus leyes tomaron el modelo de la que en el distrito federal hoy ciudad de México legislaron para este fin, pero veamos algunos aspectos relativos a la valuación de lo que se aplica en Sinaloa.

#### LEY DE CATASTRO DEL ESTADO DE SINALOA

**ARTÍCULO 1o.** *“La presente ley tiene por objeto establecer las bases y procedimientos para regular la catastración de los bienes inmuebles ubicados en el Estado de Sinaloa. Sus disposiciones son de orden público, interés social y observancia general en todo el Estado”.* Esto significa que todos los ciudadanos interesados, tenemos derecho a consultar los registros de la propiedad raíz.

**ARTÍCULO 3o.** *“El Catastro tiene por objeto: la elaboración de registros de los bienes inmuebles (...), para lo cual realizará, entre otras, las siguientes acciones”:*

- II. *“Ordenar la práctica de avalúos sobre los bienes inmuebles que servirán para determinar la base sobre la cual se fijará el monto del impuesto predial y del que tenga por objeto la transmisión de la propiedad inmobiliaria.”*

Este inciso establece claramente, que los avalúos son para determinar la base para el pago de los dos impuestos mencionados.

En el artículo 6º, que trata de las definiciones catastrales, se muestra la siguiente:

**“LX. Valor Catastral.** *“El que fija a cada predio la Autoridad Catastral, conforme a las disposiciones de la presente Ley y su reglamento, el cual deberá ser para el terreno el valor comercial y para la construcción el valor físico que tenga el predio en la fecha de su avalúo”.*

**Valor Catastral** = Valor comercial del terreno + Valor físico de la construcción.

Por su parte, el ARTÍCULO 9º inciso IV, establece que *“Compete a la Secretaría de Hacienda Pública y Tesorería: Exigir registro de perito valuador ante la Comisión Nacional Bancaria para que pueda rendir dictamen sobre el valor físico para el caso de las construcciones y valor*

<sup>9</sup> Ley de Catastro del Estado de Sinaloa, Segunda Sección del Periódico Oficial "El Estado de Sinaloa", Decreto No. 216, agosto de 2011

<sup>10</sup> Reglamento de la Ley de Catastro del Estado de Sinaloa, [www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Sinaloa/wo91932.doc](http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Sinaloa/wo91932.doc), abril de 2012

*comercial para los terrenos que se enajenen, cambien de dominio directo o se adquieran por herencias testamentarias o por sucesión legítima; así como los demás actos jurídicos que deban formalizarse con escritura pública y que dichos actos jurídicos mencionados enunciativamente requieran avalúos de los bienes. Entendiéndose por perito valuador el Corredor Público Titulado o a la persona que cuente con título de Ingeniero o Arquitecto debidamente registrado. (Ref. por Decreto No. 490, publicado en el P. O. No. 153 de 21 de diciembre de 1994).”*

Aquí, se ratifica que, en el caso de realizarse un avalúo por perito valuador autorizado, para entre otros, el avalúo para enajenación, se tiene que considerar lo que ya se mencionó en el artículo 6º en la definición de valor catastral.

**Valor Catastral** = Valor comercial del terreno + Valor físico de la construcción.

También es necesario señalar que, ya no existe la Comisión Nacional Bancaria y que, para ejercer como perito valuador en el Catastro, cumpliendo con el reglamento de Peritos Valuadores, es necesario contar con cedula profesional en el área de la valuación inmobiliaria. Es importante destacar que los ayuntamientos tienen su competencia de ley para proponer reformas y adecuaciones a los valores, atendiendo a lo acordado por la Junta Municipal de Catastro

**“ARTÍCULO 26.** Para obtener el valor catastral en particular de terreno y construcción, lo determinarán peritos valuadores autorizados por el Instituto”.

**ARTÍCULO 30.** “El valor catastral será determinado por el Instituto, el cual podrá ser provisional o definitivo”.

**ARTÍCULO 31.** “Para los efectos del artículo anterior, el Instituto formulará planos y tablas generales de valores unitarios de zona, región y subregión para ser aplicados a los respectivos lotes tipo (...). Las tablas y planos a que se refiere este artículo, serán aprobadas por las Juntas Municipales en el mes de septiembre y serán presentadas al Ayuntamiento correspondiente para que envíe la iniciativa de Decreto respectiva al H. Congreso del Estado para su aprobación definitiva. (Ref. según Dec. 309 del 28 de julio de 2011 y publicado en el P.O. No. 102 del 26 de agosto del 2011)”.

**ARTÍCULO 32.** “Los valores unitarios que proponga el Instituto, deberán ser para el caso del terreno valor comercial y para la construcción el valor físico al momento de elaborarse el estudio correspondiente. Estos valores podrán ser objeto de revisión cada año calendario o cuando surjan circunstancias que afecten el valor de la propiedad inmobiliaria elevando o disminuyendo su valor. (Ref. por Decreto No. 490, publicado en el P.O. No. 153 de 21 de diciembre de 1994).

(...). Tratándose de fincas urbanas o predios rústicos que no obtengan producción, la base para la aplicación del Impuesto Predial, podrá ser el valor de los inmuebles que se determine o declare mediante avalúo practicado por perito autorizado debidamente registrado ante el Instituto, o el valor catastral determinado conforme a la presente Ley. (Adic. Por Decreto No. 187, publicado en el P. O. No. 156 de 27 de diciembre de 1996)".

**Artículo 34.-** "La valuación catastral, ya sea provisional o definitiva, se hará separadamente para el terreno y las construcciones. La suma de los valores resultantes será el valor catastral del predio".

**Artículo 40.-** "El valor catastral será definitivo cuando se efectúe el avalúo de los predios por el Instituto o perito autorizado en los términos de esta Ley y su Reglamento".

**Artículo 55.-** "Para el establecimiento de los valores unitarios del suelo y construcciones se seguirá el siguiente procedimiento:

- a). El Instituto Catastral del Estado, realizará los estudios técnicos para formular la propuesta de valores unitarios del suelo y construcciones.
- b). El Instituto remitirá la propuesta de valores unitarios del suelo y construcción a las Juntas Municipales para su revisión, modificación o aprobación en su caso, los cuales serán presentados al Ayuntamiento correspondiente para que envíe, en el mes de noviembre, la iniciativa de Decreto respectiva al H. Congreso del Estado para su aprobación definitiva (...)".

Este es el procedimiento para llegar a la aprobación de los valores unitarios de los predios urbanos en el estado de Sinaloa de acuerdo a la ley de Catastro.

## **REGLAMENTO DE LA LEY DE CATASTRO DEL ESTADO DE SINALOA**

Los reglamentos, deben estar sujetos a una ley cuyos preceptos no pueden modificar; así como las leyes deben circunscribirse a la esfera que la Constitución les señala, la misma relación debe guardar el reglamento en relación con la ley respectiva, según nuestro régimen constitucional.

**Artículo 1º.-** "Las disposiciones de este Reglamento son de interés público".

Esto es exactamente igual que la ley, son para que la sociedad los pueda considerar para su utilización con el conocimiento pleno de lo que estos señalan.



**“Artículo 6º.-** Corresponde al Instituto, llevar a cabo las actividades catastrales del Estado de Sinaloa, ejerciendo las atribuciones que determina el Artículo 14 de la Ley, además le corresponde realizar las siguientes funciones: (...).

- III. Efectuar la zonificación del territorio estatal como establece el artículo 18 en su fracción III de este Reglamento;
- V. Registrar la información referente a los bienes inmuebles rústicos dedicados a usos agrícolas, pecuarios o forestales en la entidad; (...).

Registrar la información relativa a bienes inmuebles urbanos, en sus distintas modalidades de uso y los relativos a la producción industrial; y

Llevar un registro de peritos valuadores en materia catastral, asentando el ámbito en que podrán ejercer su actividad conforme a lo determinado en la licencia correspondiente.”

**Artículo 18º.-** “Para elaborar las tablas, el Instituto además de seguir los lineamientos señalados en el artículo 55 de la Ley, realizará las actividades que a continuación se indican:

- I. El Instituto Catastral del Estado, realizará los estudios pertinentes para formular la propuesta de valores unitarios del suelo y construcciones, tomando como base el metro cuadrado para predios urbanos y por hectárea tratándose de predios rústicos;
- II. Tratándose de predios o fincas urbanas se procederá a su clasificación bajo el criterio de zonas catastrales, subdivididas a su vez en regiones y subregiones;
- III. Se recabarán toda clase de datos poblacionales, socioeconómicos, de infraestructura y equipamiento urbano a fin de proceder a una zonificación adecuada y a un cálculo preciso del valor unitario por zona. Dichos valores unitarios atenderán a circunstancias tales como los valores de mercado del suelo y de las construcciones en la entidad, así como las características comunes de los inmuebles que se ubiquen en las distintas zonas del mismo refiriéndolos a las zonas catastrales de condiciones homogéneas de infraestructura y equipamiento urbano,
- IV. El valor unitario de los predios urbanos por metro cuadrado de suelo se calculará por calle, zona, región y subregión atendiendo, a la disponibilidad y características del equipamiento, infraestructura y servicios públicos, tomando en cuenta, en forma enunciativa y no limitativa los siguientes elementos:

- a). - Agua potable.
- b). - Vialidades.
- c). - Drenaje.
- d). - Energía eléctrica y alumbrado público.
- e). - Banquetas y guarniciones.
- f). - Equipamiento básico.
- g). - Vigilancia y servicios de limpia.
- h). - Parques públicos y jardines.
- i). - Equipamiento especial.
- j). - Mercados públicos.
- k). - Proximidad a zonas comerciales y de servicios.

- V. El valor unitario por metro cuadrado de construcción se calculará en función de las características de las construcciones tomando en cuenta la cantidad, calidad y valor de los materiales usados en su estructura, acabados y la mano de obra aplicada en ellos; y (...)"

**Artículo 20º.-** “Con el objeto de facilitar el cumplimiento de las obligaciones de los contribuyentes, el Instituto proporcionará, en formato oficial la notificación de determinación del valor catastral y el monto del pago por impuesto predial. Este formato se enviará a los contribuyentes por correo y servirá como notificación sin que para este efecto se necesite otra formalidad o requisito”.

**Artículo 21º.-** “En caso de que el contribuyente no tenga objeción al contenido de los datos del formato oficial, procederá al pago de sus obligaciones en los términos y plazos contenidos en tal documento. En caso de existir inconformidad podrá optar por la realización del avalúo a que se refiere la fracción II del artículo 17 de este Reglamento o por la aplicación de los valores unitarios indicados en un acto de autodeterminación del valor catastral.

**Artículo 22º.-** “A fin de hacer similares los valores catastrales contenidos en las tablas de valores unitarios y los valores comerciales, el Instituto realizara un seguimiento aleatorio de la oferta pública de bienes inmuebles por calle, zona, región y subregión catastral (...).”

Cuando existe inconformidad con la valuación catastral elaborada por el Catastro, se puede interponer el recurso de inconformidad y el contribuyente puede utilizar la opción de

En la competencia de la valuación estos son los aspectos que consideramos más importantes.

## **ALGUNAS DEFINICIONES RESPECTO AL CATASTRO IMPLICADAS CON LA VALUACIÓN CATASTRAL**

**División Espacial Catastral.** - Se refiere, a la nomenclatura de la ciudad, que se maneja por la clave del municipio, seguido por los números de cuartel, la manzana y predio

**Cuartel.** - Estos son áreas que se han definido, tomando en cuenta los factores socioeconómicos y los usos de suelo, y se encuentran delimitados por avenidas o fronteras naturales muy significativas.

**Manzana.** - Son áreas que se ubican dentro de los cuarteles, estas se encuentran delimitadas por calles o fronteras naturales y se numeran en forma progresiva en el sentido de las manecillas del reloj y en forma de espiral; en los casos en que se fracciona una manzana, a la nueva manzana, se le da el número siguiente al último existente dentro del cuartel.

**Predio.** - Los predios o lotes, se ubican dentro de las manzanas, y siguiendo el mismo procedimiento, se numeran también en forma progresiva en el sentido de las manecillas del reloj; en los casos en que se fraccione un lote, al nuevo lote, se le da el número siguiente del último existente dentro de la manzana.

**Valor de Mercado.** - Conceptualmente se conoce a este valor como: el precio más probable en el cual un bien inmueble podría ser vendido en un mercado con un funcionamiento normal sin presiones o eventualidades que afecten su valor de forma atípica, con respecto a su oferta y su demanda; las características se presentan cuando el vendedor y comprador actúan por su propia cuenta e interés económico. Ambas partes se encuentran informadas. El bien a tratar dure un tiempo razonable en oferta, para un mercado abierto y claro. Que no existan acciones abusivas por parte del vendedor.

### **Valor Catastral**

Lo conforman la suma del valor comercial de suelo y el valor físico de la construcción, tiene una participación directa en el pago de impuestos, pero también es usado con finalidades expropiatorias, impuestos sobre el patrimonio, de transmisión entre otros, (Roca Cladera, 1986). En el Estado de Sinaloa se obtiene mediante los lineamientos de la ley, donde dice que deberá ser para el terreno el valor comercial y para la construcción el valor físico que tenga el predio en la fecha de su avalúo. Art. 6, (Ley de Catastro del Estado de Sinaloa, 2016), establecido por normativas técnicas específicas para su fin, como lo es el pago de impuestos inmobiliarios (García Almiral, 2007).

## 2.3.2.- Instructivo de Valuación Catastral del Estado de Sinaloa

En este apartado se muestra una transcripción del contenido del Instructivo.

### I. Lineamientos para la valuación del Terreno.

Para la valuación del Terreno se deberá considerar el lote tipo, lote regular e irregular y los deméritos e incrementos a que se hagan merecedores de acuerdo a lo siguiente:

#### LOTES TIPO:

El lote tipo se puede determinar por sus dimensiones en la relación que más se aproxime entre uno de frente por tres de fondo. Por las dimensiones que establece la ley de desarrollo urbano, se consideran lotes tipo los siguientes:

LOTE TIPO URBANO	
6.00 X 15.00 MTS.	MÍNIMO
7.00 X 20.00 MTS.	ESTANDAR 1
8.00 X 25.00 MTS.	ESTANDAR 2
10.00 X 30.00 MTS.	ESTANDAR 3
15.00 X 45.00 MTS.	MÁXIMO

LOTE TIPO SUBURBANO O CAMPESTRE
40.00 X 50.00 MTS.
50.00 X 50.00 MTS

LOTE TIPO INDUSTRIAL O DE USO ESPECIAL
50.00 X 100.00 MTS.
50.00 X 150.00 MTS.

Los lotes tipo se determinan buscando siempre que el frente sea básico para tomar el máximo de fondo, excepto cuando haya lotes con frente menor.

Los cuatro lados del lote tipo se denominarán de la siguiente manera: frente, aquel que da a la calle, callejón o camino; contra-frente, el opuesto al frente; y, lados, los extremos laterales y en línea casi normal al frente.

Los lotes tipo deberán ser cuadriláteros y con una tolerancia en sus ángulos que no difieran en más de veinte grados.

Lotes regulares: son aquellos lotes semejantes a los lotes tipo

Lotes irregulares: son aquellos lotes que no se asemejan al lote tipo.

## DEMÉRITOS

Los terrenos están sujetos a deméritos en su valor, que serán aplicados según sus características especiales y la aplicación más correcta de su lote tipo, todos los deméritos están considerados en función de la irregularidad del terreno, para estos efectos los predios se dividen en dos grupos:

- I.- Predios que se demeritarán en el resultado de la aplicación más correcta de su lote tipo; y;
- II.- Predios que se demeritarán por sus características especiales.

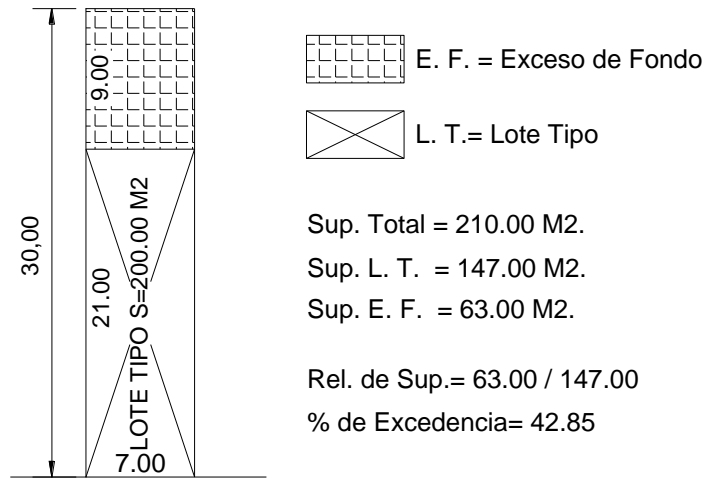
Los predios que se demeritan en el resultado de la aplicación más correcta de su lote tipo se dividen en cuatro tipos.

Primer Grupo	Simbología
A) Predios por exceso de fondo	E.F
B) Predios por Forma de Terreno (irregulares)	F.T.
C) Predios por Polígono Interior	P.I.
D) Predios con Frente Menor	F.M

**A) Exceso de fondo:** se entiende por exceso de fondo la superficie excedente que resulta después de descontar la superficie del lote tipo. La superficie excedente al lote tipo se demeritará en función de la siguiente tabla:

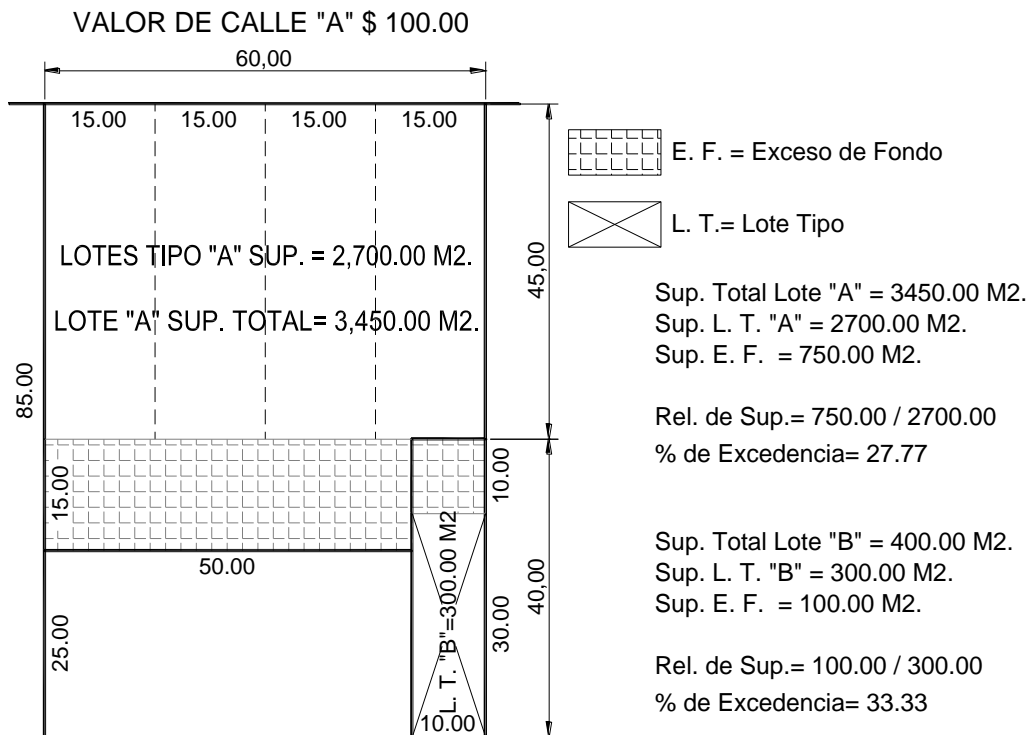
RANGO (%)	DEMÉRITO (%)
1 AL 25	10
26 AL 49	15
50 AL 99	20
100 o MÁS	50

En los casos que los predios tengan frente a dos o más calles, se trazarán tantos lotes tipo como permita el predio en el orden decreciente de los valores de las calles a que tengan frente. Las excedencias de fondo se determinarán según el valor más alto de las calles.



VALOR DE CALLE \$ 500.00

Por lo que se establece que se deberá valorar:  
 Sup.= 210.00 M2. X valor de calle \$ 500.00 menos 15% de  
 63.00 M2. X valor de calle de \$500.00



VALOR DE CALLE "B" \$ 800.00

Por lo que se establece que se deberá valorar:  
 Sup.= 3450.00 M2. X valor de calle "A" \$ 100.00 menos 15% de  
 750.00 M2. X valor de calle "A" \$100.00---- Valor parcial "A"

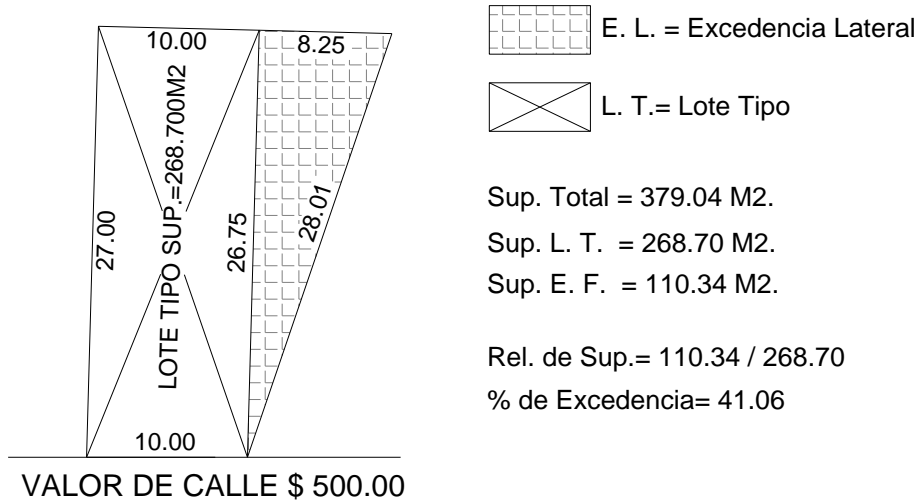
Sup.=400.00 M2. X valor de calle "B" \$ 800.00 menos 15% de  
 100.00 M2. X valor de calle "B" \$800.00---- Valor parcial "B"

**B) Formas de terreno** o excedencia lateral (terrenos irregulares): la superficie resultante de aplicar el lote tipo cuando sea posible, habiendo casos en que el predio tenga excedencia de terreno en fondo, polígono interior o a los lados, denominada excedencias laterales. A

las excedencias de fondo y al polígono interior se les aplicará la tabla respectiva. La excedencia lateral es la superficie comprendida a los lados del lote tipo.

La aplicación del demérito de las excedencias laterales se hará con base en la siguiente tabla.

RANGO %	DEMÉRITO %
1 AL 25	5
26 AL 49	7
50 AL 99	10

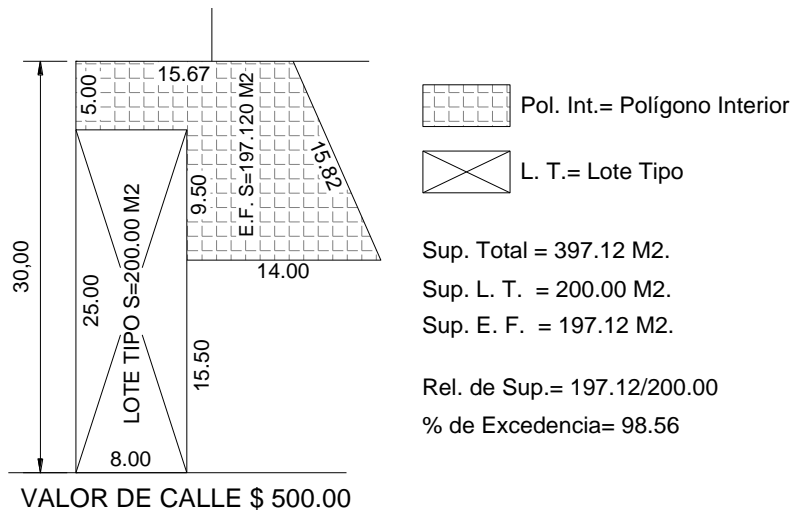


Por lo que se establece que se deberá valorar:  
 Sup. = 379.04 M2. X valor de calle \$ 500.00 menos 7% de  
 110.34 M2. X valor de calle de \$500.00

**C) Polígono Interior:** se entiende por polígono interior los predios que, teniendo frente a la calle, tienen más de cuatro lados y su mayor superficie se desarrolla dentro de la manzana, siendo esta superficie igual o mayor a la superficie de su lote tipo.

Estas excedencias pueden ser de fondo y forma de terreno, a las cuales se les aplicará su tabla respectiva, al resto se le aplicará la siguiente tabla:

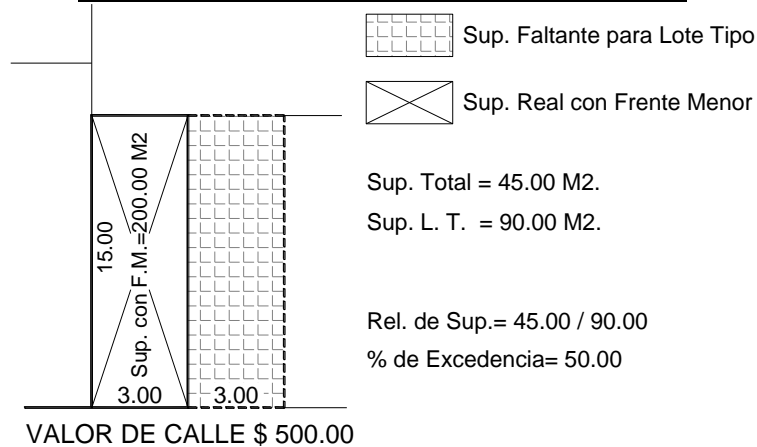
RANGO (%)	DEMÉRITO (%)
1 AL 25	15
26 AL 49	22
50 AL 99	30
100 O MÁS	50



Por lo que se establece que se deberá valuar:  
 Sup.= 397.12 M2. X valor de calle \$ 500.00 menos 30% de  
 197.12 M2. X valor de calle de \$500.00

**D) Frente menor:** Se considera frente menor cuando el predio tenga forma regular y su frente sea menor que seis metros, se le aplicará un demérito a su superficie, según el porcentaje que sea este de la superficie en relación a la del lote tipo que más se asemeje según su fondo, siempre y cuando no sea característica general de la zona, en base a la siguiente tabla:

RANGO %	DEMÉRITO %
0 AL 10	90
11 AL 20	80
21 AL 30	70
31 AL 40	60
41 AL 50	50
51 AL 60	40
61 AL 70	30
71 AL 80	20
81 AL 90	10



Por lo que se establece que se deberá valuar:  
 Sup.= 45.00 M2. X valor de calle \$ 500.00 menos 50% de  
 45.00 M2. X valor de calle de \$500.00



### **Predios que se demeritarán por sus características especiales**

Se entiende por predios con características especiales, aquellos que se dificultan para la aplicación del lote tipo. Este grupo se divide en cinco tipos y son:

- A) Predios por su Topografía**
- B) Predios en Triángulos**
- C) Predios Interiores**
- D) Predios por su Situación**

**A) Predios por su Topografía:** Se entiende por topografía del terreno su nivelación tanto positiva como negativa, siempre relacionado con la calle o camino de acceso al terreno, que será el nivel. Dentro de esta clasificación serán comprendidos los terrenos con excavación y desnivel.

**A.1) Demérito de Excavación:** A los predios con excavación se les aplicará demérito en función de la superficie excavada y de la profundidad de la misma en base a la siguiente tabla:

<b>RANGO MTS.</b>	<b>DEMÉRITO %</b>
1.00 a 3.00	15
3.01 a 5.00	25
5.01 a 8.00	35
8.01 o MÁS	50

**A.2) Demérito por Desnivel:** Los desniveles pueden ser positivos o negativos y se demeritará en ambos casos la superficie afectada en función de la altura o profundidad que tenga el desnivel, tomando como base el nivel de la calle del frente de su ubicación o el frente más importante cuando sean varios, de acuerdo con la siguiente tabla:

<b>RANGO (MTS.)</b>	<b>DEMÉRITO (%)</b>
1.00 A 2.00	10
2.01 A 4.00	20
4.01 A 6.00	30
6.01 A 9.00	40
9.01 O MÁS	50

**B) Predios en triángulo:** Se entiende por triángulos, lo que especifica para estos casos la geometría plana. a los terrenos con figura de triángulo, se debe procurar localizar el mayor número de lotes tipo que permitan sus dimensiones, a las excedencias después de esa localización se les aplicarán los deméritos que mejor acomoden en el presente instructivo.

Cuando no sea posible localizar ningún lote tipo, a la superficie total se le aplicará un demérito según el ángulo más agudo, en este caso se le aplicará la siguiente tabla:

<b>ÁNGULO</b>	<b>DEMÉRITO%</b>
45 Grados	10
40 Grados	20
30 Grados	30
25 Grados	40
20 Grados	50

**C) Predios Interiores:** Se entiende por predios interiores los que no tienen frente a calle alguna o si tienen servidumbre de paso establecida legalmente o si se valen de otros predios para tener acceso a la vía pública, es decir, que se encuentren en el interior de una manzana; para determinar el demérito que les corresponde, se trazarán las perpendiculares a la calle más próxima del punto más cercano y más alejado del predio, sacándole promedio a las distancias que resulten. Con el promedio obtenido se aplicará la siguiente tabla:

RANGO MTS.	DEMÉRITO %
10.00 A 20.00	40
20.01 A 30.00	50
30.01 A 40.00	60
40.01 o MÁS	80

**CON SERVIDUMBRE DE PASO:** Cuando los predios tengan servidumbre de paso legal, al valor que resulte de aplicar los deméritos por concepto de predios interiores se le incrementará un porcentaje en función del ancho del corredor de acceso de acuerdo con la siguiente tabla:

RANGO MTS.	INCREMENTO
0.00 A 1.00	5
1.01 A 2.00	10
2.01 A 3.00	15
3.01 A 4.00	20
4.01 A 5.00	25

**Demérito por situación:** Independientemente de los deméritos anteriormente señalados, para los valores de la tierra por características de los predios, se establece un demérito por situación, el cual es aplicable a los predios que están bajo circunstancias negativas especiales, por factores distintos a los que afecten la superficie propiamente dicha, los cuales pueden ser:

- Agua Estancada
- Pasos a Desnivel
- Vías de Ferrocarril
- Arroyos
- Obstáculos en la Vía Pública
- Estado de la Vía Pública
- Restricciones por paso de ductos y líneas eléctricas

En estos casos se aplicará un demérito del 10 al 50% según las consideraciones técnicas previamente justificadas por el Instituto Catastral del Estado y tendrá la vigencia de la existencia física del factor que lo determinó.

## **INCREMENTOS**

Se consideran predios sujetos a incremento a los situados en esquina, la superficie incrementada en ningún caso rebasará los 225.00 m<sup>2</sup>. por cada esquina.

En los casos donde la esquina forme un ángulo de 90 grados se trazarán dos distancias de 15.00 mts. a partir del vértice de la esquina por los lados del predio y que al encontrarse forman el polígono de 225.00 M<sup>2</sup>. Cuando el ángulo sea agudo, se hará la misma operación con el resultado de un polígono interior, incrementándose la superficie que resulte en ese caso. Cuando el vértice de la esquina sea obtuso, se hará la misma operación, pero al polígono obtenido únicamente se le incrementará el máximo de 225.00 M<sup>2</sup> establecido.

En los casos de pancoupe la distancia se formará del vértice que resulte de la prolongación de los lados del predio. En caso de glorieta o pancoupe muy grandes se tomarán los 225.00 M<sup>2</sup> establecidos sin necesidad de trazar polígono alguno. Cuando los lados del predio no tengan los 15.00 mts. de frente, para obtener el incremento tipo se tomarán las distancias que tengan.

En los casos en que solamente por un lado tengan 15.00 mts. y por el otro una distancia menor, se tomarán los 15.00 mts. de ese lado por la distancia que tenga el otro, obteniendo así el polígono de incremento.

En todos los casos, el incremento será sobre el valor menor de las calles que converjan en la esquina. Todos los predios tendrán tantos incrementos como esquinas tengan y será el 25% del valor que resulte de multiplicar la superficie a incrementar en la esquina por el valor que corresponda de acuerdo al presente instructivo.

No habrá incremento por esquina en los casos de las vialidades que tengan menos de 5.00 mts. de ancho, así como cerradas y andadores.

## FRACCIONAMIENTOS

Se entiende por fraccionamiento la división en manzanas y calles de los predios rústicos y urbanos, con el fin de hacerlos útiles y susceptibles de ser enajenados al público en fracciones o bien la división de manzanas en lotes para el mismo fin.

Los fraccionamientos, según el destino que se les pretenda dar se clasifican en:

I.- Populares	IV.- Industriales
II.- Residenciales en sus diferentes tipos	V.- Campestres
III.- Régimen en Condominio	

En los fraccionamientos de cualquiera de los tipos arriba mencionados, la valuación se hará lote por lote al valor comercial.

## TERRENOS SIN URBANIZAR.

Son aquellas superficies de terreno carentes de servicios públicos municipales que en su aspecto físico se asemejan a los predios rústicos o que se dediquen a la explotación agrícola dentro del perímetro urbano establecido. Dichos terrenos se localizan principalmente colindantes al área urbana donde la construcción se ve en forma discontinua o solo existen trazos de calle. También pueden ser superficies de reserva de los fraccionamientos para su futura urbanización, las márgenes de los ríos, etc. todo dentro del perímetro urbano.

En los casos en que los terrenos sin urbanizar tengan valor de calle establecido en algunos de sus frentes, se trazarán un máximo de 5 (cinco) franjas paralelas a éstos de un ancho de 45.00 mts. cada una o hasta llegar al valor de zona, demeritándose cada una un 30% en función de la franja anterior, tomando como base el valor de calle y el resto se valorará aplicando el valor de zona correspondiente.

• Accesos y vías de comunicación
• Ubicación con respecto a la ciudad
• Topografía
• Agua
• Energía eléctrica
• Drenaje
• Tipo de pavimento
• Teléfono
• Equipamiento urbano (escuelas, hospitales, bancos, mercados, zonas comerciales, etc.)
• Nivel socioeconómico en caso de conjuntos habitacionales
• Mercadeo de comparables de valores comerciales

**ZONAS.** - Independientemente de los valores señalados por calles y franjas, se establecen zonas de valores en aquellos fraccionamientos, colonias o grupo de manzanas que por sus características urbanas y de ubicación no ameritan el señalamiento de valores de calle, es decir son manzanas homogéneas.

Para establecer las zonas de valores se tomarán en consideración los siguientes factores:

A los valores establecidos en las tablas correspondientes que contemplan algún tipo de servicio y no contará con él, para efecto de correcciones se aplicará la siguiente tabla:

SERVICIOS	DEMÉRITO %
Terrenos sin agua potable	20
Terrenos sin energía eléctrica	15
Terrenos sin drenaje	15

Estos deméritos se podrán aplicar en conjunto o por separado según el caso, siempre y cuando la zona no sea una característica del demérito a aplicar.

Con respecto a los terrenos rústicos, el Instructivo de valuación no los contempla en su apartado, sin embargo, el catastro maneja la Declaración de Predios Rústicos (imágenes 1 y 2) que puede utilizarse entre otras cosas: para solicitar el primer registro de un terreno, para desmancomunación, rectificación de superficie y para manifestar alguna inconformidad con los valores emitidos por la autoridad y mediante esta el contribuyente solicita una inspección y un nuevo avalúo.

En esta Declaración de predio se encuentran las especificaciones de los terrenos para las diferentes categorías según su clase, tipo de suelo, topografía, vías de comunicación y otros datos necesarios que sirven para darle sustento al dictamen del valor catastral del predio.

Enseguida se muestra el formato de declaración de predio que pudiera ser parte del instructivo de valuación.

Imagen 1

 <p><b>INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA</b></p>	<p><b>GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA</b>  <b>INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA</b>  <b>DECLARACION DE PREDIOS RUSTICOS</b></p>																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">PARA USO OFICINA CATASTRO RUSTICO</td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;">MPIO.</td> <td style="width: 25%;">PREDIO</td> <td style="width: 25%;">LOTE</td> <td style="width: 25%;">FOTO</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">PARA USO OFICINA RECEPTORA</td> </tr> <tr> <td>CTA.</td> <td>RUSTICA</td> <td>EXP.</td> <td>FOLIO</td> </tr> </table>				PARA USO OFICINA CATASTRO RUSTICO				MPIO.	PREDIO	LOTE	FOTO	PARA USO OFICINA RECEPTORA				CTA.	RUSTICA	EXP.
PARA USO OFICINA CATASTRO RUSTICO																			
MPIO.	PREDIO	LOTE	FOTO																
PARA USO OFICINA RECEPTORA																			
CTA.	RUSTICA	EXP.	FOLIO																
<p>AL. C. PRESIDENTE DE LA JUNTA REGIONAL DE CATASTRO                  En cumplimiento de las disposiciones legales vigentes y a fin de que se practique el avaluo correspondiente al predio rustico que a continuacion se describe declaro:</p> <p>NOMBRE DEL PROPIETARIO _____</p> <p>NACIONALIDAD _____ DOMICILIO POSTAL _____</p> <p>MUNICIPIO _____ SINDICATURA _____ COMISARIA _____</p> <p>NOMBRE DEL PREDIO _____</p> <p>REG. CATASTRAL ACTUAL RUSTICA (S) _____ V.F.A. \$ _____ (Y) O FRACC. _____</p> <p>DESCRIPCION DEL TITULO DE PROPIEDAD _____</p>																			
<b>DESCRIPCION DEL PREDIO</b>																			
<p>NOMBRE DEL CAMPO _____</p> <p>COLINDANCIAS Y MEDIDAS</p> <p>AL _____ MTS. CON _____</p> <p>AL _____ MTS. CON _____</p> <p>AL _____ MTS. CON _____</p> <p>AL _____ MTS. CON _____</p> <p>AL _____ MTS. CON _____</p> <p>AL _____ MTS. CON _____</p>																			
<b>CLASE DE TIERRAS</b>		<b>SUPERFICIE</b>			<b>OBJETO DECLARACION</b>														
CATEGORIAS	CLASE	HAS.	A	C															
RIEGO GRAVEDAD "A"	A				PRIMER REGISTRO <input type="checkbox"/>	INCONFORMIDAD <input type="checkbox"/>													
	B				DESMANCOMUNACION <input type="checkbox"/>	EXPROPIADA O AFEC. <input type="checkbox"/>													
	C				RELOCALIZACION <input type="checkbox"/>	INCORPORACION TEC. <input type="checkbox"/>													
	D				RECTIFICACION SUPERF. <input type="checkbox"/>	OTROS <input type="checkbox"/>													
	E				<b>LOCALIZACION Y PLANO DEL PREDIO</b>														
	F																		
	G																		
	H																		
	I																		
	A																		
B																			
C																			
D																			
E																			
F																			
A				<b>DATOS COMPLEMENTARIOS</b>															
B				NOMBRE DEL CANAL QUE RIEGA _____															
C				KILOMETRO DE DISTANCIA DEL PREDIO A EST. FF. CC. _____															
A				KILOMETRO DE DISTANCIA DEL PREDIO A LA POBLACION _____															
B				DIGA SI TIENE CONSTRUCCIONES EL PREDIO _____															
C				LUGAR Y FECHA _____															
A				FIRMA DEL DECLARANTE _____															
B																			

| NOTA: LA PRESENTE DECLARACION DEBE SER ACOMPAÑADA DEL PLANO Y CROQUIS DEL PREDIO ESCALA 1:20,000. TODA FALSEDAD EN LAS DECLARACIONES SE CASTIGARA CON UNA MULTA DE \$25.00 A 5,000.00 (ARTICULO 97 DE LA LEY DE CATASTRO). | | | | |

<b>DOCUMENTOS QUE SE ANEXAN</b>				9	
TITULO DE PROPIEDAD		CONSTANCIA AUTORIDAD FISCAL			
INFORMACION AD-PERPETUAM		CONSTANCIA S.R.A.			
PLANO TOPOGRAFICO		ESCRITURA			
CONSTANCIA AUTORIDAD MUNICIPAL		CONSTANCIA S.A.R.H.			
CONSTANCIA AUTORIDAD EJIDAL		REGISTRO S.A.R.H.			
<b>TABLA DE VALORES CATASTRALES POR UNIDAD TIPO</b>				10	
<b>CANALES</b>	<b>TERRENOS RIEGO POR GRAVEDAD "A"</b>		<b>TERRENOS DE TEMPORAL "D"</b>		
CLASE "A"	Terrenos de aluvión o barrial con camino transitable de topografía plana y regular.		CLASE "A"	Terrenos de aluvión o barrial con camino transitable de topografía plana y regular.	
CLASE "B"	Terrenos de aluvión o barrial con camino transitable de topografía accidentada.		CLASE "B"	Terrenos de aluvión o barrial con camino transitable de topografía accidentada.	
CLASE "C"	Terrenos de aluvión arenoso con camino transitable de topografía plana y regular.		CLASE "C"	Terrenos de barrial pedregoso con camino transitable de topografía plana y regular.	
CLASE "D"	Terrenos de aluvión arenoso con camino transitable de topografía accidentada.		CLASE "D"	Terrenos de barrial pedregoso con camino transitable de topografía accidentada.	
CLASE "E"	Terrenos de barrial calichoso con camino transitable de topografía plana y regular.		CLASE "E"	Terrenos calichoso pedregoso con camino transitable de topografía plana y regular.	
CLASE "F"	Terrenos de barrial calichoso con camino transitable de topografía accidentada.		CLASE "F"	Terrenos calichoso pedregoso con camino transitable de topografía accidentada.	
CLASE "G"	Terrenos ensaillados en cultivo.		CLASE "G"	Terrenos enmontados susceptibles de cultivo con camino transitable de topografía plana y regular.	
CLASE "H"	Terrenos enmontados susceptibles de cultivo.		CLASE "H"	Terrenos enmontados susceptibles de cultivo con camino transitable de topografía accidentada.	
CLASE "I"	Terrenos ensaillados susceptibles de cultivo.				
<b>BOMBEO "B"</b>			<b>TERRENOS DE AGOSTADERO "E"</b>		
CLASE "A"	Terrenos de aluvión o barrial de topografía plana.		CLASE "A"	Son terrenos con pasto de buena calidad con aguajes provistos de agua en cualquier época del año, susceptibles de cultivo y con caminos accesibles.	
CLASE "B"	Terrenos de aluvión o barrial de topografía accidentada.		CLASE "B"	Son terrenos con pasto de buena calidad pero con pastos y aguajes solamente en época de lluvias, no susceptibles de cultivo y caminos accesibles.	
CLASE "C"	Terrenos de barrial calichoso de topografía plana.		CLASE "C"	Son terrenos cubiertos con pastos formados por arbustos y árboles con aguajes provistos de agua únicamente en épocas de lluvias y con caminos intrasitables.	
CLASE "D"	Terrenos de barrial calichoso de topografía accidentada.		<b>TERRENOS FORESTALES "F"</b>		
CLASE "E"	Terrenos de barrial pedregoso de topografía plana.		CLASE "A"	Densidad forestal buena.	
CLASE "F"	Terrenos de barrial pedregoso de topografía accidentada.		CLASE "B"	Densidad forestal media.	
			CLASE "C"	Densidad forestal baja.	
<b>AVENIDAS (HUMEDAD) "C"</b>			<b>TERRENOS CERRILES "G"</b>		
CLASE "A"	Terrenos de aluvión o barrial, regados por avenidas que ocasionan las crecientes extraordinarias de ríos y arroyos.		CLASE "A"	Terrenos accidentados y con vegetación.	
CLASE "B"	Terrenos limoso arenoso migajón, regados por avenidas que ocasionan las crecientes extraordinarias de ríos y arroyos.		CLASE "B"	Terrenos accidentados y sin vegetación.	
CLASE "C"	Terrenos pedregosos arenosos regados por avenidas que ocasionan las crecientes extraordinarias de ríos y arroyos.		<b>TERRENOS ESTERILES "H"</b>		
			CLASE "A"	Terrenos pantanosos lagunosos.	
			CLASE "B"	Terrenos desérticos.	
			<b>TERRENOS SALITROSOS "I"</b>		
			CLASE "A"	Terrenos de bajo grado de salinidad.	
			CLASE "B"	Terrenos de alto grado de salinidad.	
			<b>PLAYAS "J"</b>		
			CLASE "A"	Playas limpias.	
			CLASE "B"	Playas con marisma tipo estero.	
<b>DATOS DEL PREDIO</b>					
TIPO DE SUELO		TOPOGRAFIA		VIAS DE COMUNICACION	
ALUVION	HAS.	PLANO	HAS.	FERROCARRIL	SI NO
BARRIAL	HAS.	ACCIDENTADO	HAS.	CARRET. PAVIMENTADA	
PEDREGOSO	HAS.	FORMA		CARRET. TERRACERIA	
ARCILLOSO	HAS.	REGULAR	HAS.	CAMINO NATURAL	
ARENOSO	HAS.	IRREGULAR	HAS.	BRECHA	
CALICHOSO	HAS.	PRECIPITACION PLUVIAL		VEREDA	
ERIAZO (VIRGEN)	HAS.	ALTA	mm.	PISTA AEREA	
SALITROSO	HAS.	MEDIA	mm.	ELECTRIFICACION	
		BAJA	mm.	TELEFONO	
TIPO DE RIEGO		ESPESOR DEL SUELO		MEDIO DE TRANSPORTE	
CANALES	HAS.	cms.		MARITIMO	
BOMBEO	HAS.	GRADO DE SALINIDAD		AEREO	
HUMEDAD	HAS.	%		TERRESTRE	
DREN	HAS.	ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR		TRACCION ANIMAL	
		MTS.			
<b>DICTAMEN</b>					
DATOS PARA LLENAR POR LA OFICINA DE CATASTRO RUSTICO					
MPIO.	SIND.		PREDIO		
CLAVE Z	PREDIO	FOTO	LAM.	LOTE	
V.F.A. \$	RUSTICA	EXP.	CUENTA		
DE ACUERDO CON LA TABLA DE VALORES POR UNIDADES TIPO EL PREDIO RUSTICO A QUE SE REFIERE LA DECLARACION QUE ANTECEDE, LE CORRESPONDEN LA CLASIFICACION Y VALORES SIGUIENTES:					
CLASIFICACION FINAL					
HAS. DE	A \$	a \$	x 70 a \$		
HAS. DE	A \$	a \$	x 70 a \$		
HAS. DE	A \$	a \$	x 70 a \$		
HAS. DE	A \$	a \$	x 70 a \$		
OBSERVACIONES	FECHA	PERITO	TOTAL \$		

Excluyendo las estas últimas imágenes, esto es lo que contiene el Instructivo de Valuación del Instituto Catastral del Estado de Sinaloa con relación a los terrenos y que se analizará posteriormente.

## **VALUACIÓN DE CONSTRUCCIONES**

En la valuación de construcciones el Instituto Catastral tiene que realizar un análisis de precios unitarios para el Estado de Sinaloa, y este se realiza para cada una de las categorías de construcción que se tienen catalogadas, el cálculo de los valores unitarios es considerando el valor de esta como nueva.

Para poder aplicar estos valores a una construcción es necesario considerar algunos factores en función de su edad, estado de conservación y altura. En Sinaloa no se tienen factores por los niveles o número de pisos de construcción.

Vuelvo a mencionar que en Sinaloa a partir del 2001 se redujo el número de categorías de construcción de 22 a 13 y con ello dejó de haber equidad y proporcionalidad en los valores de las construcciones para el pago de los impuestos, puesto que se encasillaron en una misma categoría construcciones de menor calidad con otras de mejores y por esa razón tiene que pagar impuestos de la misma manera. A partir del año 2009, se incrementó cuatro categorías más llegando a 17. Aunque esto puede ser tema para una nueva investigación, creí necesario mencionarlo en este momento en el que se trata del instructivo para las construcciones con las 17 categorías que quedaron.

Ahora veamos lo que el Instructivo de Valuación del Instituto Catastral del Estado de Sinaloa tiene para las construcciones.

### **II. Lineamientos para la valuación de Construcciones**

Para la valuación de las construcciones, estas se clasifican por sus elementos constructivos de acuerdo a su Categoría o Tipo.

Según sus elementos constructivos se clasifican en:

**Antiguas:** Son antiguas las que por su edad, diseño, instalaciones y materiales, han llegado a ser completamente inadecuadas para la época actual, comprende en sus varias calidades de construcción los palacios, residencias, viviendas y vecindades, edificaciones hechas a principios del siglo XIX .

**Modernas:** Son construcciones modernas las que aparte de ser recientes, emplean junto con los materiales tradicionales como las piedras y el ladrillo, el tabique rojo y el concreto armado, ya sea como refuerzo simple, (dals, castillos, etc.), como estructura o revestimiento de estructuras



de acero, (cimientos, contratraves, columnas, techos, paredes, etc.), estas construcciones por su naturaleza encuadran en el concepto de modernidad.

**Especiales:** son construcciones que por sus características son usadas para comercios, industrias y/o prestación de servicios, como son; bodegas, talleres, salones de eventos, plazas comerciales, bancos, etc.

Considerando lo anterior las construcciones se clasifican en los siguientes tipos:

TIPO	CLAVE
PROVISIONAL	P
ANTIGUA 1	A1
ANTIGUA 2	A 2
MODERNA 1	M1
MODERNA 2	M2
MODERNA 3	M3
MODERNA 4	M4
MODERNA 5	M5
MODERNA 6	M6
MODERNA 7	M7
ESPECIAL 1	E1
ESPECIAL 2	E2
ESPECIAL 3	E3
ESPECIAL 4	E4
ESPECIAL 5	E5
ALBERCA 1	ALB 1
ALBERCA 2	ALB 2

ELEMENTOS DE CONSTRUCCION	
<b>ESTRUCTURA:</b>	CIMENTOS
	MUROS
	TECHOS
<b>RECUBRIMIENTOS</b>	APLANADOS
	PISOS
	LAMBRINES
<b>INSTALACIONES:</b>	ELÉCTRICA
	HIDRÁULICA Y SANITARIA
<b>COMPLEMENTOS</b>	CARPINTERÍA
	HERRERÍA
	VIDRIERÍA
	CERRAJERÍA
<b>ACABADOS:</b>	PINTURA
	MOTIVOS DECORATIVOS
<b>PROYECTO</b>	FACHADA Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS

ELEMENTOS DE EDIFICACIÓN	PROVISIONALES	ANTIGUAS		MODERNA
	P	A1	A2	M1
<b>CIMENTOS</b>	NO TIENE	RELLENO MAMPOSTERÍA Y PIEDRA O LADRILLO Y MEZCLA CEMENTO-CAL-ARENA.	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA CANTERA, JUNTEADA CON MORTERO CAL-ARENA.	CIMENTOS DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA, LADRILLO O BLOCK
<b>MUROS Y ESTRUCTURAS</b>	MADERA, LÁMINA, FIERRO ESTRUCTURAL U OTRO MATERIAL PROVISIONAL	ADOBE, LADRILLO DOBLE, CERRAMIENTO EN ARCOS DE PIEDRA O LADRILLO Y POSTES O COLUMNAS DE PIEDRA O MADERA DURA.	LADRILLO DOBLE O ADOBE PEGADOS CON CAL-ARENA O MEZCLA DE LODO, DALAS, PILARES Y ARCOS DE LADRILLO Y CANTERA.	LADRILLO, BLOCK U OTRO MATERIAL, CERRAMIENTOS Y CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO
<b>TECHOS</b>	DE MADERA O LÁMINA.	TEJA O LADRILLO SOBRE VIGAS DE MADERA.	CONCRETO EN BÓVEDA ESCARZANA SOBRE VIGAS DE FIERRO, VIGAS DE FIERRO Y LADRILLO ESPECIAL.	LADRILLOS SOBRE VIGAS Y POLÍNES DE MADERA, LADRILLO SOBRE VENAS DE CONCRETO, LÁMINAS DE CARTÓN, ZINC O MADERA.
<b>APLANADOS</b>	NO HAY	MORTERO DE CAL-ARENA, EXTERIORES SIN ENJARRE.	DE CAL-ARENA EN INTERIORES Y EXTERIORES, EN ALGUNOS CASOS DE YESO A REGLA Y PLOMO.	ESCASOS, SI LOS HAY SON A BASE DE CAL-ARENA EN INTERIORES Y EXTERIORES.
<b>FACHADAS</b>	TECHOS A DOS AGUAS O INCLINADOS GENERALMENTE.	TECHOS A DOS AGUAS O INCLINADOS, GENERALMENTE PORCHE AL FRENTE CON TRABES Y COLUMNAS DE MADERA GRUESA.	FACHADA CON ALTURA DE 3 A 5 METROS, LADRILLO APARENTE O CANTERA LABRADA	SENCILLA Y PLANA DE CARACTERÍSTICAS DE COLONIAS POPULARES DE RECIENTE CREACIÓN
<b>PISOS</b>	CONCRETO POBRE, DE LADRILLO O TIERRA APISONADA.	LADRILLO, CEMENTO O SIN PISO.	FIRME DE CEMENTO PULIDO Y RAYADO A CUADROS, MOSAICO FINO U OTRO MATERIAL ESPECIAL.	TIERRA APISONADA, LADRILLO PUNTEADO, FIRME DE CONCRETO SIMPLE ACABADO RÚSTICO O RAYADO.
<b>LAMBRINES</b>	NO HAY.	NO HAY.	AZULEJO DE MEDIANA CALIDAD.	ESCASOS DE EXISTIR SON MUY ECONÓMICOS
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>	ESCASA Y VISIBLE.	VISIBLE, CORDÓN MOVIBLE PARA LOS CENTROS Y APAGADORES.	SEMI-OCULTA, CON CENTROS PARA CONTACTOS Y APAGADORES MÍNIMOS.	VISIBLE O SEMI OCULTA CON SALIDAS MÍNIMAS, CONTACTOS Y APAGADORES ECONÓMICOS, CENTRO DE CARGA PARA UN INTERRUPTOR.

ELEMENTOS DE EDIFICACIÓN	PROVISIONALES	ANTIGUAS		MODERNA
	P	A1	A2	M1
<b>INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA</b>	ESCASA Y VISIBLE, SI HAY ES TUBERÍA DE PVC Y DE COBRE	DE ALBAÑALES, BAJADAS, TUBERÍAS DE FIERRO GALVANIZADO O COBRE	TUBO DE CEMENTO, PVC, O TUBERÍA DE COBRE	ALBAÑALES DE TUBERÍA PVC O SIN DRENAJE, TUBO DE COBRE VISIBLE
<b>CARPINTERÍA</b>	NO HAY	DE MADERA DE CEDRO Y/O PINO O MADERA DURA	DE MADERA FINA	DE MADERA ECONÓMICA
<b>HERRERÍA</b>	NO HAY	CANCELES DE FIERRO FORJADO O ESTRUCTURAL	FIERRO ESTRUCTURAL FORJADO EN REJAS, BARANDALES, PASAMANOS Y VENTANERÍA	FIERRO ESTRUCTURAL
<b>VIDRIERÍA</b>	NO HAY	NO HAY	DE SENCILLO DOBLE	SENCILLA TRANSPARENTE O GOTEADA
<b>PINTURA</b>	ESCASA O DE EXISTIR ES DE ACEITE O DE CAL	ESCASA O DE EXISTIR ES DE ACEITE O DE CAL	VINÍLICA EN MUROS Y PLAFONES, DE ACEITE EN HERRERÍA	ESCASA, SI EXISTE ES DE TIPO ECONÓMICA
<b>CERRAJERÍA</b>	NO HAY	DE SEGUNDA CLASE	DE PRIMERA	LINEA ECONÓMICA
<b>MOTIVOS DECORATIVOS</b>	NO HAY.	CON MACETEROS	CORNISAS EN FACHADAS SOBRE PUERTAS Y VENTANAS, JARDINERÍAS, VENTANALES AMPLIOS Y/O PASILLOS CON ARCOS	NO HAY
<b>PROYECTO</b>	NO HAY	NO HAY	NO HAY	NO HAY

ELEMENTOS DE EDIFICACIÓN	MODERNAS.			
	M2	M3	M4	M5
<b>CIMIENTOS</b>	ZAPATAS CORRIDAS, AISLADAS, O COMBINADAS, ALGUNOS CASOS DE CONCRETO CICLOPEO O MAMPOSTERÍA DE PIEDRA BRAZA.	ZAPATAS CORRIDAS, AISLADAS, LOSAS DE CONCRETO ARMADO O COMBINADAS.	ZAPATAS CORRIDAS, AISLADAS, LOSAS DE CONCRETO ARMADO O COMBINADAS.	ZAPATAS CORRIDAS O AISLADAS DE CONCRETO ARMADO.
<b>MUROS Y ESTRUCTURAS</b>	MUROS DE BLOCK O TABIQUE COMÚN, DALAS Y CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO.	MUROS DE BLOCK, TABIQUE COMÚN, CONCRETO ARMADO O TRIDIPANEL, DALAS Y CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO.	MUROS DE BLOCK O TABIQUE COMÚN, DALAS CASTILLOS Y TRABES DE CONCRETO ARMADO.	MUROS DE BLOCK O TABIQUE COMÚN, DALAS CASTILLOS Y TRABES DE CONCRETO ARMADO.
<b>TECHOS</b>	LOSA SÓLIDA O ALIGERADA DE CONCRETO ARMADO CON ESPESORES DE 10 A 20 CM.	LOSA SÓLIDA O ALIGERADA DE CONCRETO ARMADO DE 10 A 20 CM., ALGUNAS PREFABRICADAS CON MULTIPANEL, CON PENDIENTES NATURALES O A DOS AGUAS.	LOSA ALIGERADA DE CASETÓN O BOVEDILLA CON CONCRETO ARMADO DE 20 A 40 CM. DE ESPESOR.	LOSA ALIGERADA DE CASETÓN O BOVEDILLA CON CONCRETO ARMADO DE 20 A 40 CM. DE ESPESOR.
<b>APLANADOS</b>	INTERIORES Y EXTERIORES A BASE DE MEZCLA CAL- ARENA- CEMENTO O MORTERO CON ACABADO PLANEADO.	EXTERIORES MEZCLA DE CAL - CEMENTO-ARENA PLANEADOS, INTERIORES A BASE DE YESO AL TALOCHAZO.	MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA ACABADO FLOTEADO EN EXTERIORES, YESO DE BUENA CALIDAD EN INTERIORES.	MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA ACABADO FLOTEADO EN EXTERIORES, YESO DE BUENA CALIDAD EN INTERIORES.
<b>FACHADAS</b>	SENCILLA Y PLANA, CON LÍNEAS RECTAS EN OCASIONES CON RESALTES Y CORNISAS, ACABADO APARENTE, TEXTURIZADO O TIROLEADO, ALTURA NORMAL DE 2.50 A 3.00 MTS.	SENCILLA, GENERALMENTE CON LÍNEAS RECTAS A UNA O DOS AGUAS, ALTURAS DE 2.30 A 2.50 MTS.	RECTAS O CURVAS, DE UNA O DOS AGUAS SEGÚN EL PROYECTO, PORTÓN AUTOMÁTICO PARA COCHERA, ALTURAS DE 2.50 A 3.00 MTS.	RECTAS O CURVAS, DE UNA O DOS AGUAS SEGÚN EL PROYECTO, PORTÓN AUTOMÁTICO PARA COCHERA, ALTURAS DE 2.50 A 3.00 MTS.
<b>PISOS</b>	PASTA DE CEMENTO PULIDO O RAYADO, MOSAICO DE PASTA, CERÁMICA ECONÓMICO.	VITROPISO, LINÓLEUM U OTRO MATERIAL DE CALIDAD ECONÓMICA.	VITROPISO DE MEDIANA CALIDAD O CON MEDIDAS DE HASTA 45 X 45 CM.	VITROPISO DE BUENA CALIDAD O TERRAZO CON MEDIDAS DE HASTA 45 X 45 CM.
<b>LAMBRINES</b>	PASTA DE CEMENTO PULIDO, PINTURA DE ACEITE O AZULEJO ECONÓMICO.	AZULEJO ECONÓMICO, CANTIDADES MÍNIMAS EN BAÑO Y COCINA.	AZULEJO LISO O DECORADO DE MEDIANA CALIDAD EN BAÑOS Y COCINA, VITROMURO EN EXTERIORES.	AZULEJO LISO O DECORADO DE BUENA CALIDAD EN BAÑOS Y COCINA, VITROMURO EN EXTERIORES.
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>	OCULTA EN TUBO DE POLIDUCTO DE 1/2", CENTRO DE CARGA DE 2 A 4 INTERRUPTORES, CONTACTOS Y APAGADORES DE LÍNEA ECONÓMICA	OCULTA EN TUBO DE POLIDUCTO DE 1/2", CENTRO DE CARGA DE 2 A 4 INTERRUPTORES, CONTACTOS Y APAGADORES DE LÍNEA ECONÓMICA	OCULTA EN TUBO DE POLIDUCTO DE 3/4", CENTRO DE CARGA DE 4 A 6 INTERRUPTORES, CONTACTOS Y APAGADORES DE MEDIANA CALIDAD.	OCULTA EN TUBO DE POLIDUCTO DE 3/4", CENTRO DE CARGA DE 4 A 8 INTERRUPTORES, CONTACTOS Y APAGADORES DE BUENA CALIDAD.

ELEMENTOS DE EDIFICACIÓN	MODERNAS			
	M2	M3	M4	M5
<b>INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA</b>	TUBERÍA DE COBRE PARA CONDUCCIÓN DE AGUA Y GAS, TUBERÍA DE P.V.C. DE 4" PARA ALBAÑALES Y BAJADAS PLUVIALES, MUEBLES DE BAÑO BLANCOS ECONÓMICOS	TUBERÍA DE COBRE PARA CONDUCCIÓN DE AGUA Y GAS, TUBERÍA DE P.V.C. DE 4" PARA ALBAÑALES Y BAJADAS PLUVIALES, MUEBLES DE BAÑO BLANCO O DE COLOR ECONÓMICO.	TUBERÍA DE COBRE PARA CONDUCCIÓN DE AGUA Y GAS, TUBERÍA DE P.V.C. DE 4" PARA ALBAÑALES Y BAJADAS PLUVIALES, MUEBLES DE BAÑO DE MEDIANA CALIDAD.	TUBERÍA DE COBRE PARA CONDUCCIÓN DE AGUA Y GAS, TUBERÍA DE P.V.C. DE 4" PARA ALBAÑALES Y BAJADAS PLUVIALES, MUEBLES DE BAÑO DE BUENA CALIDAD.
<b>CARPINTERÍA</b>	PUERTAS DE MADERA ECONÓMICA DE DOBLE FORRO, TRIPLAY O MULTIPANEL LISO.	PUERTAS DE MULTIPANEL LISO EN INTERIORES Y PUERTA PRINCIPAL DE MULTIPANEL ENTABLERADA.	MARCOS DE CEDRO Y PUERTAS INTERIORES DE CAOBILLA FILIPINA DE DOBLE TAMBOR, PUERTA PRINCIPAL DE CEDRO O MADERA DURA EN TABLEROS, COCINA INTEGRAL DE CEDRO.	MARCOS Y PUERTAS INTERIORES DE CEDRO DE DOBLE TAMBOR, PUERTA PRINCIPAL DE CEDRO EN TABLEROS, COCINA INTEGRAL DE CEDRO.
<b>HERRERÍA</b>	PUERTAS Y VENTANAS DE PERFIL ESTRUCTURAL CON ALGUNAS FIGURAS FORJADAS SENCILLAS.	MARCOS PARA PUERTAS DE PERFIL ESTRUCTURAL, REJAS Y PROTECCIONES DE CUADRADO O REDONDO DE 1/2" CON FIGURAS FORJADAS SENCILLAS. VENTANAS DE ALUMÍNIO SENCILLO DE 2".	REJA PRINCIPAL Y PROTECCIONES DE FIERRO ESTRUCTURAL TUBULAR, ALUMÍNIO DE MEDIANA CALIDAD EN VENTANAS.	REJA PRINCIPAL Y PROTECCIONES DE FIERRO ESTRUCTURAL TUBULAR, ALUMÍNIO DE MEDIANA CALIDAD EN VENTANAS.
<b>VIDRIERÍA</b>	CRISTAL SENCILLO TRANSPARENTE DE 3 MM, EN TABLETAS O CELOSÍAS.	CRISTAL SENCILLO TRANSPARENTE DE 3 MM, EN TABLETAS O CELOSÍAS.	SEMI-DOBLE EN GENERAL DE 4 A 6 MM, MATERIAL ACRÍLICO O CRISTAL EN CANCELES DE BAÑO.	SEMI-DOBLE EN GENERAL DE 4 A 6 MM. FILTRASOL DE COLOR, CRISTAL TEMPLADO EN CANCELES DE BAÑO.
<b>PINTURA</b>	VINÍLICA ECONÓMICA EN MUROS Y TECHOS, ESMALTE ECONÓMICO EN HERRERÍA.	VINÍLICA ECONÓMICA EN MUROS Y TECHOS, ESMALTE ECONÓMICO EN HERRERÍA.	VINÍLICA EN MUROS Y PLAFONES, ESMALTE EN HERRERÍA DE MEDIANA CALIDAD.	VINÍLICA EN MUROS Y PLAFONES, ESMALTE EN HERRERÍA DE BUENA CALIDAD.
<b>CERRAJERÍA</b>	CHAPAS Y PASADORES DE LÍNEA ECONÓMICA.	CHAPAS Y PASADORES DE LÍNEA ECONÓMICA.	CHAPAS Y PASADORES DE MEDIANA CALIDAD DEL PAÍS O IMPORTADAS.	CHAPAS Y PASADORES DE BUENA CALIDAD DEL PAÍS O IMPORTADAS.
<b>MOTIVOS DECORATIVOS</b>	NO HAY	MOLDURAS O FIGURAS MOLDEADAS SENCILLAS, PASTO EN COCHERAS	MOLDURAS Y FIGURAS MOLDEADAS, TERRAZAS, BALCONES Y JARDINERAS DE CLAROS MEDIANOS.	MOLDURAS Y FIGURAS MOLDEADAS CON ACABADOS FINOS, TEJA DECORATIVA, TERRAZAS, BALCONES Y JARDINERAS DE CLAROS GRANDES.
<b>PROYECTO</b>	SI LOS HAY SON CON ESPACIOS REDUCIDOS Y GENERALMENTE QUEDAN SIN CONCLUIR O SON PROYECTOS A LARGO PLAZO.	SENCILLO, TÍPICO DE FRACCIONAMIENTOS DE INTERES SOCIAL TIPO MEDIO O MEDIO-BAJO, DE UNO O DOS NIVELES, CON ESPACIOS REDUCIDOS O MÍNIMOS DE UNA A DOS RECÁMARAS Y COCHERA PARA UN AUTOS.	TÍPICO DE FRACCIONAMIENTOS RESIDENCIALES O CASAS PARTICULARES DE ESTRATO SOCIOECONÓMICO MEDIO, DE UNA O DOS PLANTAS, CON ESPACIOS SUFICIENTES DE DOS A TRES RECÁMARAS Y COCHERA PARA DOS AUTOS.	BUEN PROYECTO EN FRACCIONAMIENTOS O SECTORES RESIDENCIALES DE NIVEL MEDIO ALTO, DE UNO A DOS NIVELES, CON ESPACIOS SUFICIENTES DE TRES A CUATRO RECÁMARAS Y COCHERA PARA TRES AUTOS.

ELEMENTOS DE EDIFICACIÓN	MODERNAS		ESPECIALES	
	M6	M7	E1	E2
<b>CIMIENTOS</b>	ZAPATAS CORRIDAS O AISLADAS DE CONCRETO ARMADO.	ZAPATAS CORRIDAS O AISLADAS DE CONCRETO ARMADO O CIMENTACIÓN ESPECIAL.	DESECHOS DE MAMPOSTERÍA, LADRILLO, PIEDRA BRAZA O CONCRETO CICLÓPEO.	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA BRAZA, ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO O CONCRETO CICLÓPEO.
<b>MUROS Y ESTRUCTURAS</b>	MUROS DE BLOCK O TABIQUE COMÚN, DALAS CASTILLOS Y TRABES DE CONCRETO ARMADO.	MUROS DE BLOCK O TABIQUE COMÚN, DALAS CASTILLOS Y TRABES DE CONCRETO ARMADO.	ESTRUCTURAS METÁLICAS Y LÁMINAS DE DIFERENTES TIPOS, ALGUNAS COLUMNAS DE CONCRETO.	GENERALMENTE MUROS DE BLOCK, CASTILLOS, DALAS, COLUMNAS Y TRÁBES DE CONCRETO ARMADO O FIERRO ESTRUCTURAL.
<b>TECHOS</b>	LOSA ALIGERADA DE CASETÓN O BOVEDILLA CON CONCRETO ARMADO DE 30 A 50 CM. DE ESPESOR.	LOSA ALIGERADA DE CASETÓN O BOVEDILLA CON CONCRETO ARMADO DE 40 A 60 CM. DE ESPESOR.	LÁMINAS DE DIFERENTES TIPOS, VIGAS DE ACERO O MADERA.	LOSAS DE CONCRETO ARMADO TIPO BÓVEDA, LÁMINA DE FIERRO A DOS AGUAS CON VENTILACIONES O DE OTRO TIPO ESPECIAL.
<b>APLANADOS</b>	MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA ACABADO FLOTEADO O TEXTURIZADO EN EXTERIORES, YESO DE BUENA CALIDAD EN INTERIORES.	MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA ACABADO FLOTEADO O TEXTURIZADO EN EXTERIORES, YESO DE BUENA CALIDAD EN INTERIORES CON RECUBRIMIENTOS ESPECIALES.	ESCASOS Y DE EXISTIR SON DE MORTERO CAL-ARENA.	MEZCLA DE MORTERO CAL-ARENA-CEMENTO PLANEADOS O CEMENTO PULIDO.
<b>FACHADAS</b>	RECTAS O CURVAS, DE UNA O DOS AGUAS SEGÚN EL PROYECTO, PORTÓN AUTOMÁTICO PARA COCHERA, ALTURAS DE 2.50 A 3.00 MTS.	RECTAS O CURVAS, DE UNA, DOS AGUAS O COMBINADAS SEGÚN EL PROYECTO, PORTONES AUTOMÁTICOS EN COCHERAS, ALTURAS DE 3.00 A 4.00 MTS.	GENERALMENTE A DOS AGUAS O INCLINADOS DE DOBLE ALTURA.	SENCILLA, RECTAS DE DOBLE ALTURA A DOS AGUAS O TIPO BÓVEDA CON PORTONES DE ACCESO AMPLIOS.
<b>PISOS</b>	VITROPISO DE MUY BUENA CALIDAD, TERRAZO O MARMOL CON MEDIDAS DE HASTA 60 X 60 CM.	VITROPISO DE EXCELENTE CALIDAD RECTIFICADO, TERRAZO O MARMOL IMPORTADO EN PLACAS CON MEDIDAS DE HASTA 120 X 120 CM.	TIERRA APISONADA, LADRILLO PUNTEADO O FIRME DE CONCRETO SIMPLE.	FIRMES DE CONCRETO RÚSTICO, PULIDO O ALGÚN PISO ESPECIAL DE TRÁFICO PESADO.
<b>LAMBRINES</b>	AZULEJO LISO O DECORADO DE MUY BUENA CALIDAD O MARMOLETA EN BAÑOS Y COCINA CON CENEFAS, VITROMURO EN EXTERIORES.	AZULEJO DECORADO DE EXCELENTE CALIDAD O MARMOL IMPORTADO EN BAÑOS Y COCINA CON CENEFAS, VITROMURO EN EXTERIORES.	NO HAY	MOSAICO DE PASTA LISO, VITROPISO Y AZULEJO ECONÓMICO EN ÁREAS DE COMEDOR Y COCINA.
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>	OCULTA EN TUBO DE POLIDUCTO DE 3/4", CENTRO DE CARGA DE 4 A 8 INTERRUPTORES, CONTACTOS Y APAGADORES DE MUY BUENA CALIDAD.	OCULTA EN TUBO DE POLIDUCTO DE 3/4", CENTRO DE CARGA DE 4 A 8 INTERRUPTORES, CONTACTOS Y APAGADORES DE EXCELENTE CALIDAD.	VISÍBLE CON MÍNIMOS APAGADORES Y CONTACTOS, LÁMPARAS Y REFLECTORES DE TIPO INDUSTRIAL.	DE TUBERÍA CONDUIT GENERALMENTE VISIBLE EN ÁREAS DE TRABAJO Y OCULTA EN COMEDORES Y COCINAS, REFLECTORES ESPECIALES PARA ILUMINACIÓN, SUFICIENTES SALIDAS.

ELEMENTOS DE EDIFICACIÓN	MODERNAS		ESPECIALES	
	M6	M7	E1	E2
<b>INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA</b>	TUBERÍA DE COBRE PARA CONDUCCIÓN DE AGUA Y GAS, TUBERÍA DE P.V.C. DE 4" PARA ALBAÑALES Y BAJADAS PLUVIALES, MUEBLES DE BAÑO DE MUY BUENA CALIDAD, EN OCASIONES TINA DE BAÑO.	TUBERÍA DE COBRE PARA CONDUCCIÓN DE AGUA Y GAS, TUBERÍA DE P.V.C. DE 4" PARA ALBAÑALES Y BAJADAS PLUVIALES, MUEBLES DE BAÑO DE EXCELENTE CALIDAD, TINA DE BAÑO CON HIDROMASAJE.	ESCASOS Y DE EXISTIR SON A BASE DE TUBERÍAS DE PVC 4" PARA INST. SANITARIA Y COBRE PARA INST. HIDRÁULICA, MUEBLES DE BAÑO ECONÓMICOS.	TUBERÍAS PVC 4" EN ALBAÑALES Y BAJADAS, DE COBRE PARA CONDUCCIÓN DE AGUA, EN OCASIONES BOMBA PARA POZO DE AGUA Y/O ALGIBE DE ALMACENAMIENTO, EN ALGUNOS CASOS FOSA SÉPTICA.
<b>CARPINTERÍA</b>	MARCOS Y PUERTAS INTERIORES DE DOBLE TAMBOR, PUERTA PRINCIPAL EN TABLEROS CON FIJO Y VITRAL, COCINA INTEGRAL Y CLOSETS TODO DE CEDRO.	MARCOS Y PUERTAS INTERIORES DE DOBLE TAMBOR, PUERTA PRINCIPAL EN TABLEROS CON FIJOS Y VITRALES EMPLOMADOS, COCINA INTEGRAL Y CLOSETS TODO DE CEDRO.	ESCALA DE EXISTIR ES A BASE DE MADERA DE OCOTE O PINO.	ESCALA DE EXISTIR ES DE OCOTE O PINO.
<b>HERRERÍA</b>	FIERRO FORJADO EN REJA PRINCIPAL, PROTECCIONES DE FIERRO ESTRUCTURAL CON FIGURAS DE MOLDE, ALUMÍNIO DE BUENA CALIDAD EN VENTANAS.	FIERRO FORJADO EN REJA PRINCIPAL, PROTECCIONES DE FIERRO ESTRUCTURAL CON FIGURAS DE MOLDE, ALUMÍNIO DE EXCELENTE CALIDAD EN VENTANAS.	REJAS O CANCELES DE FIERRO ESTRUCTURAL, ALAMBRADAS O MALLA CICLÓNICA EN DIVISIONES.	PUERTAS, VENTANAS Y PORTONES DE FIERRO ESTRUCTURAL, ALGUNOS CASOS CON MALLA CICLÓNICA.
<b>VIDRIERÍA</b>	SEMI-DOBLE EN GENERAL DE 4 A 6 MM. FILTRASOL DE COLOR, CRISTAL TEMPLADO EN CANCELES DE BAÑO.	DOBLE EN GENERAL DE 4 A 8 MM. FILTRASOL DE COLOR, CRISTAL TEMPLADO DECORADO EN CANCELES DE BAÑO.	NO HAY	SEMI-DOBLE EN CLAROS GRANDES.
<b>PINTURA</b>	VINÍLICA EN MUROS Y PLAFONES, ESMALTE EN HERRERÍA DE MUY BUENA CALIDAD,	VINÍLICA EN MUROS Y PLAFONES, ESMALTE EN HERRERÍA DE EXCELENTE CALIDAD,	GENERALMENTE DE ESMALTE TIPO INDUSTRIAL.	VINÍLICA EN MUROS Y PLAFONES Y ESMALTE EN HERRERÍA, TIPO INDUSTRIAL.
<b>CERRAJERÍA</b>	CHAPAS Y PASADORES DE MUY BUENA CALIDAD DEL PAÍS O IMPORTADAS.	CHAPAS Y PASADORES DE EXCELENTE CALIDAD DEL PAÍS O IMPORTADAS.	GENERALMENTE CANDADOS Y PASADORES TIPO INDUSTRIAL.	GENERALMENTE CHAPAS, CANDADOS Y PASADORES TIPO INDUSTRIAL.
<b>MOTIVOS DECORATIVOS</b>	MOLDURAS Y FIGURAS MOLDEADAS CON ACABADOS FINOS, TEJA DECORATIVA, TERRAZAS, BALCONES Y JARDINERAS DE CLAROS GRANDES.	MOLDURAS Y FIGURAS MOLDEADAS CON ACABADOS FINOS, TEJA DECORATIVA, TERRAZAS, BALCONES Y JARDINERAS DE CLAROS GRANDES.	NO HAY	ESCASOS DE EXISTIR SON JARDINERAS Y/O MACETERAS.
<b>PROYECTO</b>	MUY BUEN PROYECTO EN FRACCIONAMIENTOS O SECTORES RESIDENCIALES DE NIVEL ALTO, DE UNO A TRES NIVELES, CON ESPACIOS AMPLIOS DE CUATRO RECÁMARAS Y COCHERA PARA CUATRO AUTOS.	EXCELENTE PROYECTO EN FRACCIONAMIENTOS O SECTORES EXCLUSIVOS DE NIVEL ALTO, DE UNO A TRES NIVELES, CON SOBRADOS ESPACIOS AMPLIOS, DE CUATRO O MÁS RECÁMARAS Y COCHERA PARA MÁS DE CUATRO AUTOS.	TÍPICO DE GALERONES PARA TALLERES TIPO SEMI INDUSTRIAL.	TÍPICO DE BODEGAS Y/O TALLERES TIPO INDUSTRIAL.

ELEMENTOS DE EDIFICACIÓN	ESPECIALES			ALBERCAS	
	E3	E4	E5	ALB 1	ALB 2
<b>CIMIENTOS</b>	ZAPATAS AISLADAS O CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO O CIMENTACIÓN ESPECIAL.	ZAPATAS AISLADAS O CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO O CIMENTACIÓN ESPECIAL PARA CLAROS GRANDES.	ZAPATAS AISLADAS O CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO O CIMENTACIÓN ESPECIAL PROFUNDA PARA CLAROS EXCESIVAMENTE GRANDES.	CAPA DE MATERIAL INERTE EN DESPLANTE COMPACTADA.	CAPA DE MATERIAL INERTE EN DESPLANTE COMPACTADA Y PLANTILLA DE 5 CM.
<b>MUROS Y ESTRUCTURAS</b>	MUROS DE TABIQUE O BLOCK, CASTILLOS, DALAS, COLUMNAS Y TRÁBES DE CONCRETO ARMADO O FIERRO ESTRUCTURAL.	MUROS DE TABIQUE, BLOCK O MATERIAL ESPECIAL, CASTILLOS, DALAS, COLUMNAS Y TRÁBES DE CONCRETO ARMADO O FIERRO ESTRUCTURAL.	MUROS DE TABIQUE, BLOCK O MATERIAL ESPECIAL, CASTILLOS, DALAS, COLUMNAS Y TRÁBES DE CONCRETO ARMADO O FIERRO ESTRUCTURAL.	CONCRETO ARMADO TABIQUE CON ESTRUCTURA DE CONCRETO.	CONCRETO ARMADO.
<b>TECHOS</b>	LOSAS SÓLIDAS O ALIGERADAS DE CONCRETO ARMADO NORMAL O TIPO CASCARÓN, ARMADURAS CON VIGUETAS DE ACERO Y LÁMINA ESPECIAL, FALSOS PLAFONES.	LOSAS ESPECIALES PARA CLAROS GRANDES DE CONCRETO ARMADO TIPO BOVEDILLA RETICULAR, ARMADURAS CON VIGUETAS DE ACERO Y LÁMINA ESPECIAL, FALSOS PLAFONES.	LOSAS ESPECIALES PARA CLAROS EXCESIVAMENTE GRANDES DE CONCRETO ARMADO TIPO BOVEDILLA RETICULAR, ARMADURAS CON VIGUETAS DE ACERO Y LÁMINA ESPECIAL, FALSOS PLAFONES DECORADOS O CON RESALTES.	NO HAY	NO HAY
<b>APLANADOS</b>	MORTERO CEMENTO-CAL - ARENA ACABADO FINO O YESO DE PRIMERA TERMINADO A PLOMO, CON ESQUINEROS.	MORTERO CEMENTO-CAL -ARENA ACABADO FINO O YESO DE PRIMERA TERMINADO A PLOMO, CON ESQUINEROS Y RECUBRIMIENTOS ESPECIALES.	MORTERO CEMENTO-CAL -ARENA ACABADO FINO O YESO DE PRIMERA TERMINADO A PLOMO, CON ESQUINEROS Y RECUBRIMIENTOS ESPECIALES.	MORTERO CEMENTO-ARENA O PASTA DE COLOR.	MORTERO CEMENTO-ARENA PLANEADO O RÚSTICO PARA RECIBIR RECUBRIMIENTO.
<b>FACHADAS</b>	MODERNA, TÍPICA DE CENTROS COMERCIALES ACABADOS DE BUENA CALIDAD, CON ALGUNOS RESALTES Y RECUBRIM. ESPECIALES.	MODERNA, TÍPICA DE GRANDES CENTROS COMERCIALES ACABADOS DE MUY BUENA CALIDAD, CON GRANDES PRETILES Y RESALTES.	MODERNA, TÍPICA DE CENTROS COMERCIALES EXCESIVAMENTE GRANDES, ACABADOS DE EXCELENTE CALIDAD, CON GRANDES PRETILES Y RESALTES.	NO HAY	NO HAY
<b>PISOS</b>	FIRMES ESPECIALES DE CONCRETO, MOSAICO, LINÓLEUM O VITROPISO DE BUENA CALIDAD.	FIRMES ESPECIALES DE CONCRETO, MOSAICO VENECIANO, VITROPISO DE MUY BUENA CALIDAD, TERRAZO, MÁRMOL DEL PAÍS O IMPORTADO.	FIRMES ESPECIALES DE CONCRETO DECORADO, MOSAICO VENECIANO, MÁRMOL IMPORTADO, ENDUELDOS DE MADERA FINA U OTRO MATERIAL ESPECIAL.	LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 10 CM. DE ESPESOR.	LOSA DE CONCRETO ARMADO DE 10 CM. DE ESPESOR.
<b>LAMBRINES</b>	AZULEJO Y VITROMURO DE BUENA CALIDAD, ALGUNOS CASOS MADERA FINA O ALGÚN RECUBRIMIENTO ESPECIAL.	AZULEJO Y VITROMURO DE MUY BUENA CALIDAD, MADERA FINA O ALGÚN RECUBRIMIENTO ESPECIAL.	AZULEJO Y VITROMURO DE EXCELENTE CALIDAD, MADERA Y/O ALFOMBRA FINA EN LOCALES, ALGÚN OTRO RECUBRIMIENTO ESPECIAL.	AZULEJO ECONOM. AZUL AGUA, AZUL VERDE O PINTURA AHULADA.	AZULEJO ESPECIAL PARA ALBERCA DE BUENA CALIDAD.
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>	OCULTA, EN ALGUNOS CASOS CON SONIDO INTERIOR, REFLECTORES, APAGADORES Y CONTACTOS DE BUENA CALIDAD.	SEMI-OCULTA EN PLAFONES, CON SONIDO INTERIOR, REFLECTORES, CENTROS DE CARGA E INTERRUPTORES ESPECIALES PARA CENTROS COMERCIALES DE MUY BUENA CALIDAD.	OCULTA EN PLAFONES, CON SONIDO INTERIOR, REFLECTORES ESPECIALES EN PASILLOS Y EXTERIORES, CENTROS DE CARGA E INTERRUPTORES ESPECIALES DE EXCELENTE CALIDAD.	OCULTA CON TUBOS DE PVC O CONDUIT FLEXIBLE, UNO O DOS FOCOS CON REGISTRO EXTERIOR.	OCULTA CON TUBO CONDUIT FLEXIBLE, SUFICIENTES FOCOS CON REGISTRO EXTERIOR.



ELEMENTOS DE EDIFICACIÓN	ESPECIALES			ALBERCAS	
	E3	E4	E5	ALB 1	ALB 2
<b>INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA</b>	TUBERÍAS PVC 4" A 6" EN ALBAÑALES Y BAJADAS DE COBRE PARA CONDUCCIÓN DE AGUA, MUEBLES DE BUENA CALIDAD EN BAÑOS, AIRE ACONDICIONADO INTEGRAL.	TUBERÍAS PVC 4" A 6" EN ALBAÑALES Y BAJADAS DE COBRE O ESPECIAL PARA CONDUCCIÓN DE AGUA, MUEBLES DE MUY BUENA CALIDAD EN BAÑOS PARA USUARIOS Y PRIVADOS, AIRE ACONDICIONADO INTEGRAL.	INSTALACIONES ESPECIALES CON TUBERÍAS PVC 4" A 6" EN ALBAÑALES Y BAJADAS DE COBRE O ESPECIAL PARA CONDUCCIÓN DE AGUA, MUEBLES DE EXCELENTE CALIDAD EN BAÑOS PARA USUARIOS Y PRIVADOS, AIRE ACONDICIONADO INTEGRAL.	REBOSADERO FORJADO DE CONCRETO ARMADO CON ALAMBRÓN, DESAGÜE POR GRAVEDAD O BOMBAS.	DESAGÜE POR GRAVEDAD O BOMBAS, BOQUILLAS DE RETORNO Y DE VACÍO, DESNATADORES, REBOSADERO FORJADO.
<b>CARPINTERÍA</b>	ESCASA, ALGUNOS CASOS EN ESCALERAS MADERA FINA.	MADERA FINA EN ALGUNOS ACABADOS.	MADERA FINA EN ALGUNOS ACABADOS.	NO HAY	NO HAY
<b>HERRERÍA</b>	ALUMÍNIO DE BUENA CALIDAD Y FIERRO ESTRUCTURAL.	ALUMÍNIO DE MUY BUENA CALIDAD Y FIERRO ESTRUCTURAL.	ALUMÍNIO DE EXCELENTE CALIDAD Y FIERRO ESTRUCTURAL.	NO HAY	NO HAY
<b>VIDRIERÍA</b>	DOBLE EN CLAROS GRANDES DE 4 A 6 MM	DOBLE EN CLAROS GRANDES DE MÍNIMO 6 MM DE ESPESOR.	DOBLE EN CLAROS GRANDES DE MÁS DE 6 MM	NO HAY	NO HAY
<b>PINTURA</b>	VINÍLICA EN MUROS Y PLAFONES Y ESMALTE EN HERRERÍA DE BUENA CALIDAD.	VINÍLICA EN MUROS Y PLAFONES Y ESMALTE EN HERRERÍA DE MUY BUENA CALIDAD.	VINÍLICA EN MUROS Y PLAFONES Y ESMALTE EN HERRERÍA DE EXCELENTE CALIDAD.	COREM O AHULADA ESPECIAL.	COREM O AHULADA ESPECIAL.
<b>CERRAJERÍA</b>	DE BUENA CALIDAD DEL PAIS O IMPORTADAS.	DE MUY BUENA CALIDAD DEL PAIS O IMPORTADAS, EN OCASIONES PUERTAS AUTOMATIZADAS EN ACCESOS.	DE EXCELENTE CALIDAD DEL PAIS O IMPORTADAS, PUERTAS AUTOMÁTIZADAS EN ACCESOS.	NO HAY	NO HAY
<b>MOTIVOS DECORATIVOS</b>	MOLDURAS, FIGURAS ESPECIALES, JARDINERAS, MACETERAS, ALGUNOS CASOS CASCADAS O FUENTES.	MOLDURAS, FIGURAS ESPECIALES, JARDINERAS, MACETERAS, CON ESPACIOS DE DESCANSO CASCADAS O FUENTES.	MOLDURAS, FIGURAS ESPECIALES, JARDINERAS, MACETERAS, CON ESPACIOS DE DESCANSO, CASCADAS O FUENTES.	NO HAY	PUENTES, ESCALERAS Y TRAMPOLINES
<b>PROYECTO</b>	BUENO: ADECUADO PARA CENTROS COMERCIALES O SALONES DE EVENTOS DE UNO A DOS NIVELES, CON DOBLE ALTURA, MESANINES Y ESCALERAS ÁMPLIAS.	MUY BUENO: ADECUADO PARA CENTROS COMERCIALES O SALONES DE EVENTOS DE DOS NIVELES, CON DOBLE ALTURA, MESANINES, ESCALERAS ÁMPLIAS Y/O ELÉCTRICAS.	EXCELENTE: ADECUADO PARA GRANDES CENTROS COMERCIALES O SALONES DE EVENTOS, DE DOS NIVELES O MÁS, CON DOBLE ALTURA, GRANDES MESANINES, ESCALERAS ÁMPLIAS Y/O ELÉCTRICAS, ELEVADOR.	ADECUADO PARA ALBERCAS	ADECUADO PARA ALBERCAS

Como lo señala el Artículo 18 Fracción V del reglamento de la Ley de Catastro; para la determinación del valor unitario por metro cuadrado de construcción, el instituto elaborará presupuestos de cada una de las clasificaciones existentes, tomando en cuenta la cantidad, calidad y valor de los materiales utilizados en su estructura, acabados y la mano de obra aplicada en ellos.

### **Factores de Demérito**

Los deméritos que se aplicarán a las construcciones estarán sujetos a la edad, estado de conservación y obra sin terminar.

**Edad:** Es el tiempo transcurrido en años que tiene edificado el bien, independientemente de que esté siendo usado o no (edad cronológica).

**Estado de conservación:** Es la condición observada que guarda el bien durante la inspección física del inmueble y que se describe a continuación:

**Excelente:** Construcciones nuevas totalmente terminadas o que la conservación haya sido constante y estén en perfectas condiciones.

**Buena:** Construcciones con detalles mínimos que pueden detectarse en algunos o todos sus elementos, como pintura, enjarres, cristalería, pisos techos, muros, baños, etc.

**Regular:** Construcciones con detalles notables respecto a algunos o todos sus elementos como pintura, (deteriorada), enjarres (maltratados), vidriería, (faltante, algunos quebrados) pisos (levantado, dañado en partes) techos, (salitre, humedad en algunas partes) muros, (con fisuras humedad o salitre en algunas partes) baños, (mal conservados), etc. susceptibles de reparación.

**Mala:** Construcciones con problemas graves respecto a algunos o todos sus elementos que requieren atención inmediata para seguir prestando servicio, sin llegar a las construcciones ruinosas que requieren de urgente reposición de la mayoría o todos sus elementos para poder habitarlas.

La aplicación de los deméritos en función de los estados de conservación física de las construcciones será de acuerdo a la siguiente tabla:

CLAVE	DESCRIPCIÓN	DEMÉRITO (%)
E	EXCELENTE	0
B	BUENO	10
R	REGULAR	30
M	MALO	50

**Obras sin terminar:** Se entiende que una obra sin terminar es a la que le faltan uno o más de los elementos que la constituyen.

CONCEPTO	OBRA EJECUTADA (%)
Estructura	50
Recubrimientos	20
Instalaciones	10
Complementos	10
Acabados	10

En el caso de las obras inconclusas se aplicará un porcentaje a cada concepto faltante de acuerdo con la siguiente tabla. Los porcentajes de obra terminada se sumarán según avance de construcción y el demérito o descuento aplicable será la diferencia para complementar 100%, equiparándolo a la descripción de estado de conservación

El demérito definitivo de las construcciones es el resultado de sumar el código correspondiente al estado de conservación por inspección y el demérito que corresponda a la edad de acuerdo con las tablas existentes, de conformidad con la siguiente tabla:

**Tabla de deméritos por la edad de la construcción**

EDAD	CATEGORÍAS	EDAD	CATEGORÍAS
	ESPECIAL 3,4,5 MODERNA 5,6,7% DEMÉRITO		RESTO % DEMÉRITO
0- 2	0	0- 2	0
3- 7	3	3- 6	5
8-12	7	7-11	10
13-17	10	12-15	15
18-22	13	16-19	20
23-27	17	20-23	25
28-32	20	24-27	30
33-37	23	28-31	35
38-42	27	32-35	40
43-47	30	36-39	45
48-52	33	40-43	50
53-57	37	44-47	55
58-62	40	48-51	60
63-67	43	52-55	65
68-72	47	56-59	70
73-77	50	60-63	75
78-82	53	64--	80
83-87	57		
88--	60		

Es dado en la ciudad de Culiacán, Rosales, a los 14 días del mes de diciembre del 2017.

Nombre y firma del director del Instituto Catastral, del Estado de Sinaloa.

Lo anterior, muestra El Instructivo de Valuación vigente para terrenos y construcciones, elaborado por el Instituto Catastral del Estado de Sinaloa, mismo que fue transcrito textualmente y únicamente se le dio acomodo a las tablas y a las especificaciones de materiales que se les dio forma matricial. En los deméritos de la construcción, este no podrá ser mayor del 80% en ningún caso.

## **2.4.- Características del instructivo de valuación existente para la obtención de los valores catastrales en el estado de Sinaloa.**

Algunos estudiosos y académicos del tema dicen “. . . en la valoración no existe el método perfecto, sino que, en cada momento en función del activo y las circunstancias, la metodología adecuada es distinta . . . “(Jerónimo Aznar Bellver, Gonzales Mora, Guijarro Martínez, & Lopez Perales, 2012, bk. Valoración Inmobiliaria), entonces, no se puede negar que, en estos menesteres, se esté siempre en la búsqueda de la herramienta que nos permita realizar la valoración de la mejor manera; y como en toda ciencia, nunca se terminará de estudiar porque como todo, la valoración no es una ciencia estática, sino que se encuentra en constante evolución y adaptación de las necesidades del medio (Jerónimo Aznar Bellver & Guijarro Martínez, 2012b, bk. Nuevos Métodos de Valoración).

El Catastro como apéndice de la tesorería o finanzas en los diversos países, se encarga de proporcionar los valores a los inmuebles con el fin de la recaudación tributaria, estos valores se presentan mediante ponencias de valores, algunos con periodos hasta de 5 años y en México se lleva a cabo cada año. Por lo anterior, los valores en todos los estados de la república mexicana, se aprueban por decreto y se publican en los periódicos oficiales para conocimiento de la ciudadanía. Así tenemos los valores del suelo y de las construcciones, obtenidos de acuerdo a Normatividad de la Ley de Catastro y su Reglamento.

### **2.4.1.- Terrenos**

En la Ley de Catastro y sobre todo en el Reglamento de la misma Ley, se da a conocer el procedimiento para la obtención del valor unitario del metro cuadrado del suelo, y en su artículo 18º en su inciso IV, que a la letra dice: “El valor unitario de los predios urbanos por metro cuadrado de suelo se calculará por calle, zona, región y subregión atendiendo, a la disponibilidad y características del equipamiento, infraestructura y servicios públicos, tomando en cuenta, en forma enunciativa y no limitativa los siguientes elementos:

- |  |   |
|--|---|
| a). - Agua potable.                          | g). - Vigilancia y servicios de limpia.               |
| b). - Vialidades.                            | h). - Parques públicos y jardines.                    |
| c). - Drenaje.                               | i). - Equipamiento especial.                          |
| d). - Energía eléctrica y alumbrado público. | j). - Mercados públicos.                              |
| e). - Banquetas y guarniciones.              | k). - Proximidad a zonas comerciales y de servicios”. |
| f). - Equipamiento básico.                   |   |

Todos los elementos o variables mencionadas permiten que, mediante la información con la que cuenta el Instituto Catastral, poder determinar el valor comercial unitario del suelo, en los diferentes tramos (ubicación) de calles importantes de la zona urbana, así como de las zonas homogéneas que son prácticamente lo que se conoce como valuación masiva, aplicada a los terrenos urbanos, en lo que tiene capital importancia la experiencia en el manejo de los mapas espaciales que permiten definir los usos urbanos tales como habitacional, comercial y mixto; para ello se toman en cuenta además de los elementos ya mencionados, entre otros los siguientes factores:

- Ubicación con respecto a la ciudad
- Tipo de pavimento, Teléfono
- Equipamiento urbano (escuelas, hospitales, bancos, mercados, zonas comerciales, etc.)
- Nivel socioeconómico en caso de conjuntos habitacionales
- Mercadeo de comparables de valores comerciales

En el Instructivo de Valuación se distinguen los lotes tipo, estos por sus dimensiones y ubicación específica pueden ser: Lotes Urbanos, Lotes Suburbanos o Campestres y Lotes de Uso Especial o Industrial. La característica de los Lotes Tipo Urbanos, son con la clásica proporción de 1:3, esto se refiere a una parte de frente por tres partes de fondo. Los terrenos se pueden demeritar por una comparación con el lote tipo y por algunas características especiales. Solamente se premian los terrenos cuando se encuentran ubicados en esquina. Para estos trabajos, se tienen Tablas con rangos de porcentajes para aplicarse en cada caso

La valoración vamos a entenderla como lo señala el transitorio 5º del Artículo 115 Constitucional<sup>11</sup>; “Antes del inicio del ejercicio fiscal de 2002, las legislaturas de los estados, en coordinación con los municipios respectivos, adoptarán las medidas conducentes a fin de que los valores unitarios de suelo que sirven de base para el cobro de las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria sean equiparables a los valores de mercado de dicha propiedad y procederán, en su caso, a realizar las adecuaciones correspondientes a las tasas aplicables para el cobro de las mencionadas contribuciones, a fin de garantizar su apego a los principios de proporcionalidad y equidad”.

Lo anterior significa que, se determina el valor de mercado del terreno para aplicarlo según su ubicación en el tramo de calle o zona de valor<sup>12</sup>. Los Valores determinados en el estudio y que se publican por decreto por el Congreso del Estado mediante Tablas de Valores Unitarios (\$M<sup>2</sup>) por Cuartel y por Tramos de Calle y Tabla de Valores de Zona, en los dos casos, tomando como

---

<sup>11</sup>Reforma al Artículo 115 Constitucional Tomo DLV No. 17, publicado el 23 de diciembre de 1999.

<sup>12</sup>Zonas de valores son aquellas que envuelven varias manzanas, que por su ubicación, servicios y nivel socioeconómico de la población se consideran homogéneas.

base la ubicación y el equipamiento urbano cercano; estos valores pueden ser demeritados al aplicarse a los terrenos según las condiciones específicas del caso.

Enseguida se muestran las Imágenes 3, 4 y 5, las dos primeras, con fragmentos de los valores unitarios urbanos por tramo y por zona de valor, y la última con una parte del plano de valores que comprende el Cuartel 1, que se ubica en el centro de la ciudad, en el que se aprecian los tramos de calles y las tres zonas con su valor de zona correspondiente.

Imagen 3  
Tramos de valores del suelo por cuarteles

GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA			
Tabla de Valores			
MUNICIPIO: MAZATLÁN		POBLACIÓN: MAZATLÁN	
Página: 1		01/08/2018	
Vialidad	Tramo	VALOR X M2 \$	FACTOR DEM.
<b>CUARTEL 1</b>			
LAS PALMAS CALLE	De JABONERÍA CALLE a CLAUSSEN PASEO	1,965.00	1.00
JOSÉ MA. CANIZALES CALLE	De INTERIOR DE MANZANA 1-029 a PRIMERA PEÑUELAS CALLE	785.00	1.00
COMPAÑIA CALLE	De DEL CERRO MANZ-01057 CAMINO a PRIMERA PEÑUELAS CALLE	785.00	1.00
GRAL. BELISARIO DOMINGUEZ CALLE	De CLAUSSEN PASEO a GRAL. IGNACIO ZARAGOZA CALLE	1,780.00	1.00
	De MELCHOR OCAMPO CALLE a GRAL. ÁNGEL FLORES CALLE	2,240.00	1.00
EN LA MANZ.-01-051 CALLEJÓN	De GRAL. IGNACIO ZARAGOZA CALLE a MELCHOR OCAMPO CALLE	1,570.00	1.00
	De EN LA MANZ. 01-058 E/QUIJANO (ENTRE MZ-01-059 Y MZ CALLEJÓN a ALEJANDRO QUIJANO CALLE	655.00	1.00
EN LA MANZ. 01-058 E/QUIJANO (ENTRE MZ-01-059 Y MZ CALLEJÓN	De ALEJANDRO QUIJANO CALLE a EN LA MANZ.-01-051 CALLEJÓN	655.00	1.00
GENARO ESTRADA CALLE	De INTERIOR DE MANZANA 1-031 a 2DA. PEÑUELAS CALLE	785.00	1.00
GRAL. ÁNGEL FLORES CALLE	De CLAUSSEN PASEO a NIÑOS HÉROES CALLE	1,780.00	1.00

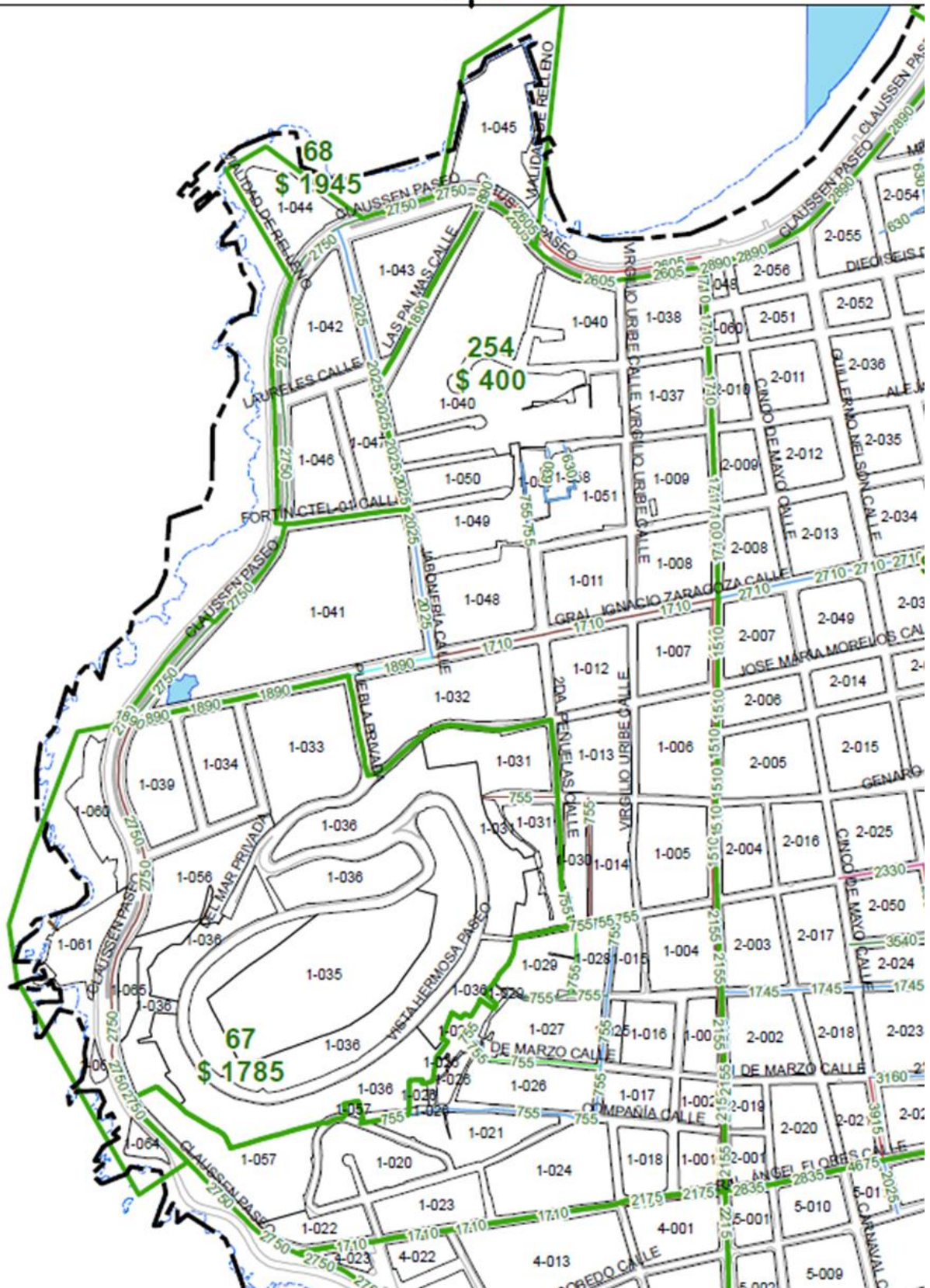
Imagen 4  
Formato de Zonas de valores por Manzanas

Manzanas por Zona																	
Terrenos comprendidos dentro de la zona No. 001 con excepción de los predios fronteros a las vialidades con valores ya establecidos como valores por tramo a razón de:																	\$845
A continuación se enumeran las manzanas que comprenden esta zona																	
<b>ZONA: 001</b>																	
CTL	MAN	CTL	MAN	CTL	MAN	CTL	MAN	CTL	MAN	CTL	MAN	CTL	MAN	CTL	MAN	CTL	MAN
024 - 000	024 - 047	024 - 048	024 - 049	024 - 053	024 - 054	024 - 055	024 - 056	024 - 091									
024 - 092	024 - 093	024 - 094	024 - 095	024 - 096	024 - 097	024 - 098	024 - 099	024 - 100									
024 - 101	024 - 102	024 - 103	024 - 104	024 - 105	024 - 106	024 - 107	024 - 108	024 - 109									
024 - 110	024 - 111	024 - 112	024 - 113	024 - 114	024 - 115	024 - 116	024 - 117	024 - 118									
024 - 119	024 - 120	024 - 121	024 - 122	024 - 123	024 - 124	024 - 125	024 - 126	024 - 127									
024 - 128	024 - 129	024 - 130	024 - 131	024 - 132	024 - 133	024 - 134	024 - 135	124 - 138									
024 - 137	024 - 138	024 - 139	024 - 223	024 - 226													

Los valores por Tramos y Zonas, se publicaron desde que se decretó la Ley del Catastro y su Reglamento, pero fue hasta el año 2016 que se inició la publicación los Planos de Valores que señalan los tramos de valor y zonas de valor, como se muestra enseguida:

Imagen 5  
MUESTRA DE ZONAS Y TRAMOS DE VALOR

354000



Zona No. 254 con valor de \$400.00 y Zona No. 67 con valor de \$1,785.00  
Tramo de calle Zaragoza entre Paseo Clausen y Calle Jacarandas \$1,890.00  
Tramo de Calle Angel Flores entre Paseo Clausen y calle Niños Heroes \$1,710.00

La ciudad de Mazatlán, dentro del area de perimetro urbano se divide en 34 Cuarteles con las manzanas correspondientes para darles una conceptualización, que permite administrativamente ubicar los predios mediante su Clave Catastral.

En cuanto a los valores, los tramos de calle se valorizan por su ubicación, atendiendo a la ubicación o cercanía con la moda comercial o de mayo o menor plusvalía que origina la demanda, de tal manera que en una misma calle pueden encontrarse diferentes valores entre limites de calles transversales.

Las zonas de valores para el año 2018 fueron 272, mismas que corresponden a terrenos con igualdad de servicios y equipamiento y al considerarse predios homogeneos se les aplica un mismo valor (valuación masiva), dejando fuera los lotes con frente a los tramos de calle ya considerados.

Los valores catastrales para los terrenos, pueden ser demeritados o premiados de acuerdo a sus características intrinsecas o extrinsecas como lo marca el instructivo.

**2.4.2.- Construcciones**

Como lo menciona el Instructivo de Valuación, las construcciones se tienen catalogadas por categorías según las especificaciones o elementos de construcción para cada tipo, desde la más económica hasta la más costosa.

Las construcciones, cuando ya no son nuevas y, además, tienen descuido o abandono propiciando deterioro en sus detalles constructivos, son acreedoras a demérito por edad, estado de conservación y por obras sin terminar

Para la aplicación de los deméritos por Edad se utiliza la Tabla No. 5, tomando en cuenta que el tipo de construcción por categoría.

Los deméritos por Edad correspondientes a cada grupo, se pueden ver en la tabla del instructivo de valuación para construcciones.

Tabla No. 5	
Grupo 1	Grupo 2
Categoría y Tipo	Categoría y Tipo
Moderna 5, 6 y 7	Provisional
Especial 3, 4 y 5	Antiguas 1 y 2
<del> </del>	Moderna 1, 2, 3 y 4
<del> </del>	Especial 1, 2

En cuanto al Estado de Conservación, los deméritos se dan en función de las condiciones físicas del inmueble al momento de realizar la inspección durante el proceso de valuación.



En este apartado, por su Estado de Conservación ver Tabla No. 6, las construcciones están catalogadas de la siguiente manera con su demérito correspondiente.

Tabla No. 6  
Estado de conservación

CLAVE	DESCRIPCIÓN
E	Excelente
B	Bueno
R	Regular
M	Malo

El demérito definitivo de las construcciones es el resultado de sumar el código correspondiente al estado de conservación por inspección y el demérito que corresponda a la edad de acuerdo con las tablas existentes.

Además de los deméritos por edad y estado de conservación, se encuentran el caso especial de obras sin terminar Tabla No. 7, que merecen un demérito por lo que su conceptualización define. Son obras que solo tienen la inversión de un porcentaje de su avance con respecto al total de la obra terminada.

Tabla No. 7  
Obras sin terminar

CONCEPTO	OBRA EJECUTADA (%)
Estructura	50
Recubrimientos	20
Instalaciones	10
Complementos	10
Acabados	10

En todo avalúo catastral los peritos valuadores deben cumplir con el Instructivo vigente para terrenos y construcciones en el Estado de Sinaloa.

## 2.5.- Análisis de comparación del Instructivo de Valuación de Sinaloa con el de otras entidades.

### 2.5.1.- Instructivo de valuación para el Distrito Federal (hoy Ciudad de México)

El Distrito Federal hoy Ciudad de México, ha sido el modelo a seguir por los estados que componen la república mexicana en muchos de los aspectos, ya sea políticos sociales y económicos. En este caso el Catastro no deja de ser parte de la economía del país, por su recaudación fiscal inmobiliaria, con el resumen que se muestra en los antecedentes de la Valuación en México, nos damos cuenta que fue en el entonces Distrito Federal donde se elaboró el primer Instructivo de Valuación, y a través del tiempo se ha tratado de replicarlo en los demás estados.

En la Ciudad de México actualmente se tiene el “Manual de Procedimientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria”, en este Manual se incluye la Metodología de Valuación para Obtener el Valor de los Bienes Inmuebles y esto no es otra cosa que un instructivo que norma la práctica de avalúos.

## METODOLOGÍA DE VALUACIÓN.

### Definiciones

**I. Región:** Es una circunscripción convencional del territorio del Distrito Federal determinada con fines de control catastral de los inmuebles, representada con los tres primeros dígitos del número de cuenta catastral asignado por la autoridad fiscal, ejemplo cuenta 037-330-01-000-1

**II. Manzana:** Es una parte de una región que regularmente está delimitada por tres o más calles o límites semejantes, representada por los tres siguientes dígitos del mencionado número de cuenta, la que tiene otros dos que representan el lote, que es el número asignado a cada uno de los inmuebles que integran en conjunto una manzana, y tres dígitos más en el caso de condominios, para identificar a cada una de las localidades de un condominio construido en un lote, ejemplo cuenta 037-330-01-000-1.

**III. Colonia catastral:** Se compone de grupos de manzanas o lotes, la cual tiene asignado un valor unitario de suelo, expresado en pesos por metro cuadrado, en atención a la homogeneidad observable en cuanto a características, exclusividad y valor comercial. Existen tres tipos de colonia catastral: Área de valor, Enclave de valor y Corredor de valor.

**IV. TIPO:** Corresponde a la clasificación de las construcciones, considerando el uso al que se les dedica y el rango de niveles de la construcción, de acuerdo con el siguiente uso genérico: Habitacional, No Habitacional y Mixto

De las no Habitacionales, tenemos las que se encuentran cubiertas o con techo y las que no cuentan con ello. Mencionaremos solo las techadas como más importantes.

- a)** Construcciones que cuentan con cubiertas o techos (completos o semicompletos).  
L: Hotel. D: Deporte. C: Comercio. O: Oficina. S: Salud. Q: Cultura. E: Educación.  
A: Abasto. I: Industria. K: Comunicaciones.
- b)** Construcciones que no poseen cubiertas o techos:  
PE: Estacionamientos, patios y plazuelas. PC: Canchas deportivas. J: Jardines, P: Panteones.

**Mixto.** - Cuando el Inmueble es destinado para uso habitacional y otro uso no habitacional

**Rango de niveles:** Corresponde al número de plantas cubiertas y descubiertas de la construcción a partir del primer nivel utilizable o edificado en el predio en que se ubique.

Tabla No. 8

CLAVE	DESCRIPCIÓN
01	Superficies construidas descubiertas.
02	De 1 a 2 niveles o bien, si no existe una clara distinción de ellos y la construcción tenga una altura hasta de 6.00 metros.
05	De 3 a 5 niveles o bien, si no existe una clara distinción de ellos y la construcción tenga una altura de 6.01 metros a 15.00 metros.
10	De 6 a 10 niveles.
15	De 11 a 15 niveles.
20	De 16 a 20 niveles.
99	De 21 a más niveles.
RU Rango Único	Se aplica a edificaciones sin una clara distinción de niveles tales como naves industriales, bodegas galerones, centros comerciales, restaurantes y estructuras semejantes que excedan una altura de 15.00 metros.

**V. CLASE:** Es el grupo al que pertenece una construcción de acuerdo con las características propias de sus espacios, servicios, estructuras y acabados, la cual tiene asignado un valor unitario de construcción. La Clase puede ser de 1 a 7 tanto para los diferentes Usos y se determinan mediante matriz de puntos con base a las características del uso de la construcción Ver Tablas No. 9, 10 y 11. Aquí se selecciona un elemento por columna para obtener la clase y luego el valor unitario de la construcción.

Tabla No. 9

**Matriz de Características  
Para determinar clases de construcción de uso: No Habitacional (DEPORTE)**

CLASE	ESTRUCTURAS		
	TIPO DE ESTRUCTURA Y CUBIERTAS Y CLAROS O VOLADOS.		
1	Columnas y vigas metálicas ligeras con cubierta de lámina (sin muros)	Con o sin cubierta metálica y lámina	De hasta 3.00 m.
2	Muros de carga y/o marcos rígidos de concreto y/o acero y/o mixtos con o sin graderías	Con o sin cubierta metálica y lámina y/o concreto	Mayor a 3.00 m y hasta 6.00 m.
3	Marcos rígidos de concreto y/o acero y/o mixtos con o sin graderías	Con o sin cubiertas metálica y lámina y/o concreto	Mayor de 6.00 m y hasta 12.00 m.
4	Marcos rígidos de concreto y/o acero y/o mixtos con o sin graderías	Con o sin cubiertas metálica y lámina y/o concreto	Mayor de 12.00 m y hasta 20.00 m.
5	Marcos rígidos de concreto y/o acero y/o mixtos formando o conteniendo graderías	Con o sin cubiertas metálica y lámina y/o concreto	Mayor de 20.00 m y hasta 25.00 m.
6	Marcos rígidos de concreto y/o acero y/o mixtos formando o conteniendo graderías	Con cubiertas metálica y lámina y/o concreto	Mayor de 25.00 m y hasta 35.00 m.
7	Marcos rígidos de concreto y/o acero /o mixtos formando o conteniendo graderías	Con cubiertas metálica y lámina y/o concreto	Mayores de 35.00 m.

Tabla No. 10

CLASE	ACABADOS		
	MUROS	PISOS	FACHADAS
1	Sin acabados	Firme de concreto simple.	Sin acabados
2	Tabique y/o block aparente	Firme de concreto reforzado escobillado.	Material aparente.
3	Aplanado de mezcla con pintura y/o aplanado de yeso con pintura	Firme de concreto reforzado pulido con pintura de esmalte o epóxica en canchas deportivas	Aplanado de mezcla.
4	Pasta texturizada	Duela de madera de encino o similar	Aplanado de mezcla y pasta.
5	Pasta texturizada con color integral y/o lambrines de madera de pino y/o tapiz de tela	Duela de madera con sistemas especializados de amortiguación y/o pasto artificial	Pasta con aplicaciones de cantera y/o mármol y/o cerámica y/o fachada integral de cristal
6	Lambrines de madera de encino o caoba y/o tapiz de tela acolchada	Duela de madera con sistemas especializados de amortiguación y/o pasto artificial	Elementos precolados de concreto y/o láminas de aluminio esmaltado
7	Anterior(es) y/o recubrimientos sintéticos especiales	Duela de madera con sistemas especializados de amortiguación y/o pasto artificial	Placas de mármoles o granitos

Tabla No. 11

CLASE	ESTRUCTURA	ACABADOS			TABLA DE PUNTOS		
	Muros claros cortos cubiertas y claros altura	Muros	Pisos	Fachadas	Clase	Inferior	Superior
1	8	0	2	0	1	0	20
2	23	1	5	1	2	21	35
3	53	2	12	2	3	36	70
4	75	4	16	5	4	71	117
5	97	10	17	9	5	118	139
6	102	14	18	10	6	140	149
7	106	17	20	11	7	150	
<b>Σ de puntos por columna</b>	75	10	16	9	<b>Total de Puntos</b>	110	

Esta es la manera en que el Gobierno de la Ciudad de México (antes DF) determina la clase de construcción de acuerdo a las especificaciones de los diferentes conceptos constructivos, entonces, la clase de construcción que se determina puede tener detalles constructivos desde precaria hasta especial.

Esta forma matricial para determinar la Clave de clase de construcción se tiene para el Tipo Habitacional y de los otros tipos de No Habitacional.

Para homologar criterios en la elaboración y revisión de avalúos, se entenderá por:

**I.- Valores unitarios de construcción:** Valor expresado en pesos por metro cuadrado, de acuerdo al uso, rango de niveles y clase (obtenido de los prontuarios).

**II.- Uso:** Aprovechamiento genérico que tiene la construcción al momento de valuarse un inmueble. Dicho aprovechamiento genérico se define básicamente a partir de la actividad principal que se desarrolla dentro de ella, indistintamente del tipo y cantidad de actividades que la complementan.

Factores de eficiencia de la construcción, Tablas 12 y 13: Los méritos y deméritos que podrán aplicarse a la revisión del valor de construcción según sus características, una vez identificado el costo de referencia de la construcción que le corresponde (Costo de Reposición Nuevo obtenido de los prontuarios).

Tabla No. 12.-FACTOR DE GRADO DE CONSERVACION (FCo)			
CLAVE	GRADO DE CONSERVACIÓN	FCo	DESCRIPCIÓN
RU	RUINOSO	0.00	A las construcciones que por su estado debieran ser demolidas se les considera en este estado de conservación (elementos estructurales fracturados, partes destruidas, losas caídas, entre otros).
ML	MALO	0.80	Son las construcciones cuyos acabados estén desprendiéndose, la herrería este atacada por la corrosión, tenga gran cantidad de vidrios rotos, muebles sanitarios rotos o fuera de operación, algunos de los elementos divisorios o de carga se noten agrietados y en general se prevea la necesidad de reparaciones mayores para volverlos habitables en las condiciones propias de la categoría a la que pertenecen.
NO	NORMAL	1.00	Son las construcciones que no presenten las características anteriores, aun pudiéndose apreciar en ellas humedad en muros y techos o necesidad de pintura en interiores, fachadas, herrería y en general que requieran solo labor de mantenimiento para devolverles las condiciones de la categoría a la que pertenecen
BU	BUENO	1.10	Se considerarán en este estado, las construcciones que notablemente hayan recibido un mantenimiento adecuado y que estén en perfectas condiciones para realizar la función del uso que les corresponde y de la categoría a la que pertenecen. *

\*Aplicable sólo cuando la edad del inmueble sea superior a 10 años.

Tabla No. 13.-FACTOR DE EDAD DE LAS CONSTRUCCIONES: (FE <sub>d</sub> )					
$FE_d = \frac{0.100 VP + 0.900(VP-E)}{VP}$			DONDE: FE <sub>d</sub> = Factor de edad VP=Vida probable de la construcción nueva E= Edad de la construcción		
VIDA PROBABLE DE LAS CONSTRUCCIONES					
USO	CLAVE				
	1	2	3	4	5, 6 y 7
H, F, D, L, O, Q, S, y K,	40	60	70	80	90
C	30	40	50	70	90
A	10	20	30	40	50
I	30	30	50	70	90

**Nota:** Para efectos de revisión inicial el valor de las construcciones, después de la aplicación de los factores de eficiencia, nunca será menor que el 60 % del valor de las mismas consideradas nuevas, excepto en las construcciones precarias y/o ruinosas.  
 Cuando la construcción cuente con losas de concreto armado de cualquier tipo (planas, vigueta y bovedilla, reticulares y otras) su vida probable será la misma que la que corresponde a los usos H, F, L, D, O, Q, S y K.

Tabla No. 14. - FACTORES DE EFICIENCIA DE SUELO

FACTOR DE ZONA (FZo)	
Características	Factor (FZo)
▪ Único frente a la calle moda de la zona.	1.00
▪ Ningún frente a calle superior a la calle moda y al menos uno a la calle moda.	1.00
▪ Al menos un frente a corredor de valor.	1.00
▪ Sin frente a calle alguna.	1.00
▪ Al menos un frente a calle superior a la calle moda o a un parque o plaza (y ninguno a corredor de valor).	1.20
▪ Único frente o todos los frentes a calle inferior a la calle moda.	0.80
FACTOR DE UBICACION (FUb)	
Características	Factor (FUb)
▪ Sin frente a vía de circulación.	0.70
▪ Con frente a una sola vía de circulación.	1.00
▪ Con frente a dos vías de circulación.	1.15
▪ Con frente a tres vías de circulación.	1.25
▪ Con frente a cuatro o más vías de circulación.	1.35
FACTOR DE FRENTE (FFr)	
Características	Factor (FFr)
▪ Frente igual o mayor a 7.00 metros.	1.00
▪ Frente igual o mayor a 4.00 y menor a 7.00 metros.	0.80
▪ Frente menor a 4.00 metros.	0.60
<b>Nota:</b> Los predios cuyo frente tenga como mínimo una dimensión de 6.90 metros se considerarán con frente de 7.00 metros.	

Tabla No. 15.- FACTOR DE SUPERFICIE (FSu)

RLt = $SLo / SLt$	RLt		FSu		RLt		FSu	
	hasta	2.0	1.00	11.1	12.0	0.80		
	2.1	3.0	0.98	12.1	13.0	0.78		
	3.1	4.0	0.96	13.1	14.0	0.76		
	4.1	5.0	0.94	14.1	15.0	0.74		
RLt = Relación con el lote tipo	5.1	6.0	0.92	15.1	16.0	0.72		
SLo = Superficie del lote que se está valuando	6.1	7.0	0.90	16.1	17.0	0.70		
SLt = Superficie del lote tipo	7.1	8.0	0.88	17.1	18.0	0.68		
	8.1	9.0	0.86	18.1	19.0	0.66		
	9.1	10.0	0.84	19.1	20.0	0.64		
	10.1	11.0	0.82	20.1	y más	0.62		

Tabla para la obtención de la superficie moda cuando no se pueda determinar directamente

CONSULTAR LOS LOTES TIPO, EN LOS PROGRAMAS DELEGACIONALES DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL.

**FACTOR RESULTANTE DE TIERRA (FRe)**

$$FRe = FZo \times FUb \times FFr \times FFo \times FSu$$

**Nota:** Para efectos de revisión inicial, el factor resultante de tierra nunca será menor que 0.60; deberán utilizarse sólo dos decimales para cada factor.

Tabla No. 16

FACTOR DE FORMA			
<p>a).- Para terrenos cuyo fondo sea igual o menor a tres veces el frente y cuya poligonal conforme ocho o menos ángulos.</p> <p><math>F_o = \sqrt{R_i / S_{T_o}}</math></p> <p>R<sub>i</sub> = Rectángulo inscrito</p> <p>S<sub>T<sub>o</sub></sub> = Superficie total del predio</p>			
<p>b) Para terrenos cuyo fondo sea mayor a tres veces el frente o cuya poligonal conforme nueve o mas ángulos</p>			
PORCION		EFICIENCIA	CLAVE
ESQUEMA	NOMBRE		
	Porción anterior	$E_{Pa} = 1.00 \frac{S_P}{S_T}$	<p>E<sub>Pa</sub>= Eficiencia de la porción anterior del rectángulo inscrito</p> <p>S<sub>Pa</sub>= Superficie de la porción anterior</p> <p>S<sub>T<sub>o</sub></sub>= Superficie total del predio</p>
	Porción posterior	$E_{Pp} = 0.70 \frac{S_P}{S_T}$	<p>E<sub>Pp</sub>= Eficiencia de la porción posterior</p> <p>S<sub>Pp</sub>= Superficie de la porción posterior</p> <p>S<sub>T<sub>o</sub></sub>= Superficie total del predio</p>
	Áreas irregulares con frente a la vía de acceso	$E_{Ac} = 0.80 \frac{S}{S_T}$	<p>E<sub>Ac</sub>= Eficiencia de las áreas irregulares con frente a la vía de acceso</p> <p>S<sub>Ac</sub>= Superficie de las áreas irregulares con frente a la vía de acceso</p> <p>S<sub>T<sub>o</sub></sub>= Superficie total del predio</p>
	Áreas irregulares interiores	$E_{Ai} = 0.50 \frac{S_{ai}}{S_T}$	<p>E<sub>Pa</sub>= Eficiencia de las áreas irregulares interiores</p> <p>S<sub>Ai</sub>= Superficie de las áreas irregulares interiores</p> <p>S<sub>T<sub>o</sub></sub>= Superficie total del predio</p>
<p><math>FF_o = E_{Pa} + E_{Pp} + E_{Ac} + E_{Ai}</math></p>			

Las ponencias de valores se publican mediante decreto como en toda la república mexicana, así tenemos como ejemplo para los terrenos por Corredor de valor, Región de Valor, etc.

Tabla No. 17.-VALORES DE REFERENCIA DE SUELO POR CORREDOR DE VALOR DELEGACIÓN: ALVARO OBREGÓN		
CLAVE DE CORREDOR	NOMBRE DE LA VÍA Y TRAMO QUE COMPRENDE	VALOR UNITARIO \$/M <sup>2</sup>
C-01-A	AV. INSURGENTES SUR DE: BARRANCA DEL MUERTO A: EJE 10 SUR AV. COPILCO	10,219.25
C-01-B	BLVRD. ADOLFO LOPEZ MATEOS A PERIFERICO DE: AV. SAN JERONIMO A: A BLVD. DE LA LUZ	5,100.69
C-01-C	AV. SAN JERÓNIMO DE: AV. REVOLUCION A: BLVD. ADOLFO LOPEZ MATEOS	8,034.21

Tabla No. 18.-VALORES DEL SUELO PARA COLONIAS CATASTRALES TIPO ENCLAVE DE VALOR DELEGACIÓN: 1 ALVARO OBREGÓN					
CLAVE DEL ENCLAVE	DENOMINACION DEL ENCLAVE	UBICACIÓN			\$/M <sup>2</sup>
		CALLE	No. OFICIAL	COLONIA	
E-01-A	Residencial María Isabel	Av. Toluca	700	Olivar de los Padres	2,696.88
E-01-B	Residencial Olivar del Sur	Av. Toluca	538	Olivar de los Padres	2,696.88
E-01-C	Rancho San Francisco	Calz. Desierto de los Leones	sin núm.	Rancho San Francisco del Pueblo Sn. Bartolo	8,014.59
E-01-D	Residencial Espacio Olivar	Av. Toluca	1083	Olivar de los Padres	3,270.63
E-01-E	Sin Nombre	Cda. Olivarito	77	Olivar de los Padres	3,270.63

Para las construcciones por su uso, Clave de número de niveles, Clase y Valor \$/M<sup>2</sup>, se anotan solo de Uso Habitacional y Oficinas (no habitacional)

Tabla No. 19.-VALORES DE LA CONSTRUCCIÓN POR USO, RANGO DE NIVELES Y CLASE					
CLAVE	USO	Clave	No. DE NIVELES	CLASE (clave)	VALOR UNITARIO \$/M <sup>2</sup>
H	HABITACIONAL	02	1 a 2	1	1,440.78
				2	2,195.55
				3	3,555.50
				4	4,789.95
				5	7,929.40
				6	11,258.41
				7	12,904.19
O	OFICINAS	05	3 a 5	1	N.A.
				2	3,225.39
				3	4,638.67
				4	7,951.75
				5	11,871.76
				6	16,540.41
				7	18,224.81



## 2.5.2.- Instructivo de valuación para el Estado de México

El Estado de México que es el estado con el mayor número de habitantes en la república mexicana, es uno de los principales entre otros, que se encuentran cumpliendo legalmente con los mandatos de la Constitución Política con el Artículo 115 en su transitorio quinto y con las Tesis de Jurisprudencia que emanan de nuestro máximo Órgano Jurídico, como lo es la Suprema Corte de Justicia de la Nación, esto es, en el sentido de aplicar en sus Códigos Financieros como otros estados en sus Leyes de Hacienda, los impuestos inmobiliarios, como valor para traslado de dominio o ISAI, se tenga que tomar en cuenta el Valor Catastral, dejando fuere y sin mencionar el Valor Comercial.

Esto que se menciona lo veremos en lo que refiere el “Manual Catastral del Estado de Mexico” que a su vez es tomado en cuenta por el Código Financiero para la aplicación del Impuesto Inmobiliario.

En la Valuación Catastral, se tiene como objetivo: “Proporcionar a las autoridades catastrales las políticas generales, procedimiento, metodología y ejemplos para la determinación del valor catastral de los inmuebles localizados dentro de la circunscripción territorial municipal, considerando los valores unitarios de suelo y construcciones, propuestos por los ayuntamientos y aprobados por la H. Legislatura del Estado”.

### El uso de suelo puede ser:

Habitacional (H), Comercial (C), Industrial (I), Equipamiento (E), Agrícola (A), Agostadero (B), Forestal (F), Eriazo (G) y Especial (L).

Las tablas, fórmulas y conceptos de las mismas son una transcripción del Manual Catastral del Estado de México.

Como en todos los catastros se tiene que el Valor Catastral de un inmueble es la suma del valor catastral del terreno y el valor catastral de las construcciones del predio.

Vcat = Valor Catastral del Inmueble

$$\mathbf{Vcat = VCT + VCC}$$

VCT = Valor Catastral del Terreno

VCC = Valor Catastral de la Construcción

El Valor Catastral del terreno se determina multiplicando la superficie del terreno por el valor unitario de suelo que corresponda según el área o banda de valor y por los factores de demérito o premio que puedan ser aplicables.

**VCT = SP (VUS (FFe x FFo x FI x FA x FT x FP x FR)),** donde:

**VCT =** Valor total catastral del terreno

**SP** = Superficie total del terreno del inmueble que se trate

**VUS** = Valor unitario de suelo correspondiente al área homogénea o banda de valor donde se ubica el inmueble, aprobadas por la legislatura

**FFo** = Factor en demérito respecto del fondo

**PFe** = Factor en demérito respecto del frente

**FI** = Factor en demérito respecto de la irregularidad

**FA** = Factor en demérito respecto del área

**FT** = Factor en demérito, respecto de la topografía

**FP** = Factor en mérito y demérito, respecto de la posición dentro de la manzana

**FR** = Factor de demérito respecto a la restricción

## **FACTORES DE MERITO O DE DEMÉRITO PARA EL TERRENO.**

### **Factor de Frente (FFe)**

Este tiene su efecto cuando su longitud sea menor a 3.50 m y se demerita aplicando la siguiente expresión:

$$\mathbf{FFe = Fe / 3.50}$$

De:	0.01 m	a	1.75 m	Factor	0.50000
De:	1.80 m	a		Factor	0.51428
De:	2.00 m	a		Factor	0.57143
De:	2.25 m	a		Factor	0.64285
De:	2.42 m	a		Factor	0.69143
De:	2.50 m	a		Factor	0.71428
De:	2.90 m	a		Factor	0.82857
De:	3.00 m	a		Factor	0.85714
De:	3.50 m	en adelante		Factor	1.00000

### **Factor de Fondo (FFo)**

Cuando el fondo del predio es mayor al que se presenta en el área homogénea donde se encuentra el inmueble (lote tipo), y se resuelve con la siguiente ecuación:

$$\mathbf{FFo = 0.60 + ((FoB / Fo) \times 0.40)}$$

FFo = Factor de Fondo

(Fo) = Fondo real del predio (medido)

(FoB) = Fondo base que corresponde al área homogénea (fondo del lote tipo).

Dividir el fondo base (FoB) fondo real del predio (Fo).

0.60 = Constante; 0.40 = Constante

Cuando se trate le lotes manzaneros, cabeceros y con frentes no contiguos, en la fórmula anterior se aplicará el 50 por ciento de la longitud del fondo real.

Cuando la longitud del fondo real resulte menor o igual a la del fondo base, el factor de fondo será igual a 1.00000.

### **Factor de Irregularidad (FI)**

Este factor se aplica, cuando el terreno tiene una conformación que impide un aprovechamiento óptimo, y se determina aplicando la siguiente expresión:

$$FI = 0.50 + ((AI / 2) / SP)$$

FI = Factor de Irregularidad

(SP) = Superficie Total del Terreno

(AI) = Área Inscrita (figura regular dentro del terreno)

0.50 = Constante

Tratándose de inmuebles cuya forma sea regular, el factor de irregularidad será igual a 1.00000 y en ningún caso, el factor de irregularidad aplicable podrá ser inferior a 0.50000.

### **Factor de Área (FA)**

Este se aplica cuando el área real es mayor que el área base del área homogénea que corresponde al predio. Y se obtiene mediante la siguiente ecuación:

$$FA = 0.70 + ((AB / SP) \times 0.30)$$

(FA) = Factor de Área

(SP) = Superficie Real del terreno

(AB) = Área Base del área homogénea donde se ubica el inmueble. (Área del Lote Tipo)

0.70 y 0.30 = Constantes

En ningún caso, el factor de área aplicable podrá ser inferior a 0.70000.

### **Factor de Topografía (FT)**

El factor de topografía, es lo que se conoce como por desnivel, y tiene su mayor importancia la altura H del punto de la banqueta y el punto más alto o bajo del terreno, además, de la longitud del fondo Fo. Para determinar FT se utiliza la siguiente ecuación.:

$$FT = 1.00 - ((H / 2) / Fo)$$

(FT) = Factor de Topografía.

(H) = Desnivel entre la banquetta y el punto más alto o bajo del predio

(Fo) = Longitud de fondo del predio

(1.00) = Para restar y obtener factor porcentual

### Factor de Posición (FP)

Este factor es el que demerita o premia la ubicación del predio dentro de la manzana, con las siguientes características:

Tabla No. 20.- **Ubicación del predio en la manzana**

<b>INTERMEDIO</b>	Predio que presenta colindancia con una calle que es la de su acceso.
<b>ESQUINERO</b>	Predio que presenta colindancias con dos calles que forman un cruce.
<b>CABECERO</b>	Predio que presenta colindancias con tres calles contiguas, dos de las cuales no forman esquina entre ellas.
<b>MANZANERO</b>	Predio que no presenta colindancias con otros inmuebles dentro de la manzana, todas sus colindancias son vialidades o límites físicos.
<b>FRENTES NO CONTIGUOS</b>	Predio que tiene dos o más colindancias con una o más calles, pero no forman esquinas
<b>INTERIOR</b>	Predio que presenta colindancias únicamente con otros lotes, sin acceso a calle alguna.

De acuerdo a la ubicación del predio el factor de posición se ajustará a la siguiente tabla

Tabla No. 21.- **Factor de Ubicación**

<b>Ubicación</b>	<b>Factor</b>
<b>Interior</b>	0.50
<b>Intermedio</b>	1.00
<b>Esquinero</b>	1.10
<b>Frentes no contiguos</b>	1.10
<b>Cabecero</b>	1.20
<b>Manzanero</b>	1.30

La aplicación del factor de posición interior, excluye la de los factores por frente, fondo, irregularidad, área, topografía y restricción; es decir, éstos serán igual a 1.00000.

### Factor de Restricción (FR)

Se aplica a las áreas que la autoridad federal, estatal o municipal limita para su uso, disminuyendo el aprovechamiento óptimo del suelo en un predio. La limitación o reducción es determinada por autoridad competente, que disminuye la posibilidad de aprovechamiento óptimo de la superficie total del predio.

El factor de restricción se determina aplicando la siguiente expresión:

$$FR = 0.50 + ((AA / 2) / SP)$$

Donde:

(FR) = Factor de restricción

(AA) = Área aprovechable del inmueble

(SP) = Superficie total de terreno del inmueble de que se trate.

## VALUACIÓN CATASTRAL DE LA CONSTRUCCIÓN

El valor catastral de la construcción se determina multiplicando la Superficie construida por el valor unitario de la construcción que a su vez se multiplica por los factores de edad, grado de conservación y el número de niveles de construcción del predio. De lo anterior tenemos la ecuación siguiente:

$$VCC = SC (VUC (FEC \times FGC \times FN))$$

**VCC** = Valor catastral total de la construcción

**SC** = Superficie de la (s) construcción (es) existente (es) del inmueble que se trate

**VUC** = Valor unitario de la construcción aprobado por la H. legislatura, de la (s) tipología (s) que corresponda

**FEC** = Factor en demérito, respecto de la edad de la construcción

**FGC** = Factor en demérito, respecto del grado de conservación

**FN** = factor de mérito, respecto al número de niveles

### Factor de Edad (FEC)

El factor de edad es el índice que determina el grado de deterioro por el paso del tiempo, considerando el número de años transcurridos desde la construcción inicial o última remodelación (ACI) relacionado con el coeficiente de demérito anual (CDA) determinado atendiendo a la vida útil que corresponde a cada tipología y se determina aplicando la siguiente expresión:

$$FEC = 1.00 - (ACI \times CDA)$$

(FEC) = Factor de edad de la construcción

(ACI) = Número de años de la construcción inicial ó desde su última remodelación

(CDA) = Coeficiente de demerito anual según la tipología de la edificación en estudio

Las tipologías de construcción Tablas No. 22 y 23, se integran por tres caracteres, de conformidad con la siguiente clasificación:

Tabla No. 22.-TIPOLOGIAS DE CONSTRUCCION										AÑOS VIDA UTIL	COEF. DEMERITO ANUAL
HA1	HA2	HA3	EB1	ED1	EG1	EL1	EM1			15	0.02667
IA1	IA2	IA3	IF1	EC2	ED2	EG2	EE1	EF2	EL2	20	0.02000
EN1										40	0.01000
HB1	HB2	HB3	HC1	HC2	HC3	CA1	CA2	CA3	IB1	60	0.00667
IB2	IB3	IG2	II1	IJ2	IK3	QA1	QA2	QE1	EA1	70	0.00571
EA2	EC3	EC4	EH3	EI1	EJ2	EL3				80	0.00500
HD1	HD2	HD3	CB1	CB2	CB3	IC1	IC2	IC3	IH3		
IL1	QB3	QC1	QC2	QC3	QD1	QD2	QD3	QE2	QF1		
QF2	QG3	QH1	QH2	QH3	QJ1	QK2	EH4	EK3	EK4		
CF1	CF2	CF3									
HE1	HE2	HE3	CC1	CC2	CC3	ID1	ID2	ID3	IH4		
IM2	QI1	QI2	QI3	CF4	QD4						
HF1	HF2	HF3	HG1	HG2	HG3	CD1	CD2	CD3	CE1		
CE2	CE3	QL1	QL2	QL3							

En cuanto a las tipologías, estas tienen su Código, Uso, Clase y Categoría en la tabla siguiente se anotan las tipologías con su uso, por orden de la clase y categoría que corresponde.

Tabla No. - 23 Tipologías por Uso, Orden de Clase y Categoría		
	HA, HB, HC, HD, HE, HF, HG	Habitacional
	CA, CB, CD, CE, CF	Comercial
	IA, IB, IC, ID, IE, IF, IG, IH, II, IJ, IK, IL,	Industrial
	QA, QB, QC, QE, QF, QG, QH, QI, QL, QJ, QK	Equipamiento
	EA, EB, EC, ED, EG, EH, EI, EJ, EK, EE, EF, EL	Especiales

### Factor de Grado de Conservación (FGC)

El factor de grado de conservación Tabla No. 24, es el índice que considera el nivel de deterioro que una edificación presenta con relación al mantenimiento que se le ha proporcionado, este se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla No. 24		
CODIGO	GRADO DE CONSERVACIÓN	FACTOR "FGC"
1	Bueno	1.00000
2	Normal	0.90000
3	Regular	0.75000
4	Malo	0.40000
5	Ruinoso	0.08000

### Factor de Número de Niveles (FN)

Se refiere al número de pisos de la edificación, incrementando su valor a partir del tercer nivel, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$FN = 1.00 + (NN - 2) \times 0.002$$

FN = Factor de número de niveles

(NN) = Número de pisos construidos en la edificación

0.002= Constante

La siguiente Tabla No. 25, nos muestra el factor calculado que resulta de los niveles edificados.

Tabla No. 25	
No de Niveles	FACTOR
1 y 2	1.000
3	1.002
4	1.004
5	1.006
6	1.008
7	1.010
8	1.012
9	1.014
10	1.016

El Manual de Valuación para el Estado de Mexico, cuenta con los procedimientos para determinar el valor de las unidades en Régimen de Condominio, tratando en su apartado el cálculo de indivisos tanto para terreno como para construcción.

Los Valores del suelo y de la construcción son aprobados para el año 2018 por decreto No. 269 en el Congreso del Estado.

**Valores del Suelo.** - Los Valores se dan por Área Homogénea con sus Manzanas y por Bandas de Valor Tablas No. 26 y 27, con sus manzanas correspondientes, como se muestra enseguida:

MUNICIPIO DE CUAUTITLAN														CODIGO 001			
-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------	--	--	--

Tabla No. 26.- **AREA HOMOGENEA**

ZONA	001														COD	Tipo	Frente	Fondo	Área	Val m2
	001	002	003	004	005	006	008	010	012	015	045	120	121	123	001	H2	10	25	250	2,121.00
	125	127	128	131	132	135	136	137	143	144	148	150	153	155						
	157	158	159	160	161	162	163	164	169	170	173	174	175	177						
	178	179	180	181	182	185	186	192	193	194	195	196	197	198						
	199	201	202	203	204	211	212	215	220	250	251	281	354							

Tabla No. 27.- **BANDA DE VALOR**

	ZONA	MANZANAS												COD	Val m2	
CALZADA DE GUADALUPE	01	128	130	132	135	137	164	185							300	2,439.00
AVENIDA JUAREZ BENITO	01	182	192	193											301	2,439.00
CALLE HIDALGO MIGUEL	01	186	215	220											302	2,439.00
AVENIDA ZARAGOZA ORIENTE	01	181	185												303	2,439.00
CALLE PINO SUAREZ	01	135	164	185	202										304	2,439.00
AVENIDA 20 DE NOVIEMBRE	01	125	127	185	186	220									305	2,439.00
AVENIDA 16 DE SEPTIEMBRE	01	045	143	144	153										309	2,439.00

**Valores de Construcción.** – La Tabla de Valores Unitarios de Construcción Tabla No. 28, para todos los municipios se presenta para cada Uso, Clase y Categoría

Tabla No. 28.-VALORES DE LA CONSTRUCCIÓN POR USO, RANGO DE NIVELES Y CLASE					
CODIGO	USO	CLASE	CATEGORÍA	UNIDAD	VALOR UNITARIO
HA1	HABITACIONAL	PRECARIA	BAJA	M2	6,603.00
HA2	"		MEDIA	"	1,564.00
HA3	"		ALTA	"	2,132.00
HB1	"	ECONÓMICA	BAJA	"	3,128.00
HB2	"		MEDIA	"	3,790.00
HB3	"		ALTA	"	4,362.00
HC1	"	I. SOCIAL	BAJA	"	4,371.00
HC2	"		MEDIA	"	5,410.00
HC3	"		ALTA	"	5,739.00
HD1	"	REGULAR	BAJA	"	6,207.00
HD2	"		MEDIA	"	6,768.00
HD3	"		ALTA	"	8,086.00
HE1	"	BUENA	BAJA	"	8,984.00
HE2	"		MEDIA	"	9,685.00
HE3	"		ALTA	"	11,167.00
HF1	"	MUY BUENA	BAJA	"	12,323.00
HF2	"		MEDIA	"	14,067.00
HF3	"		ALTA	"	16,349.00
HG1	"	LUJO	BAJA	"	17,414.00
HG2	"		MEDIA	"	20,508.00
HG3	HABITACIONAL		ALTA	M2	23,201.00

Para otros tipos de Uso como Comercial, Industrial, Equipamiento y Especiales, se tiene las mismas Clases y Categorías con su valor unitario.

En conclusión, con estas dos muestras, la primera de la Ciudad de México (antes D.F.) y la segunda del Estado de Mexico, con gran parecido al Instructivo de Valuación Catastral del Estado de Sinaloa, podemos afirmar que en lo que respecta a Sinaloa, el instructivo se ha rezagado en la clasificación de los Usos, en la asignación de la Clase y, sobre todo, en la actualización de las especificaciones de materiales para la construcción asignados en las propias categorías constructivas actuales, situación que a nuestro juicio debiera corregirse para estar a la par con los instructivos de estas principales entidades federativas.

### **2.5.3.- Análisis de precios unitarios de construcción de las categorías M2 a la M7 de acuerdo a las especificaciones catastrales.**

En el Instituto Catastral del Estado de Sinaloa, cada año se lleva a cabo la elaboración de ponencias de valores tanto de los terrenos como de las construcciones, en el caso tratándose de las construcciones, y a sabiendas que los valores catastrales de las construcciones influyen en su monto para la base del pago de los impuestos inmobiliarios, y como lo mandata el artículo 31 Constitucional, todos los ciudadanos estamos obligados al pago de los impuestos y ser respetados con justicia tributaria.



Los valores catastrales de construcción son calculados y su resultado responde al valor físico directo, es decir al valor de reposición nuevo para que, con los datos existentes de los inmuebles en los archivos, estos puedan ser demeritados por estado de conservación y por la edad de la construcción.

El ICES, realiza un estudio por medio del cual obtiene un análisis de precios unitarios para las diferentes categorías de construcción, todo esto apegado a las especificaciones que nos señala el propio Instructivo de Valuación con la finalidad de establecer los valores catastrales que se aplicaran en el año correspondiente para el pago de los impuestos inmobiliarios. Una vez elaborada la propuesta, el ICES la envía a las juntas catastrales de los diferentes municipios, para su discusión y análisis, pudiéndose modificar o no, de acuerdo a lo que se decida en las propias juntas.

Es práctica común que se hagan modificaciones a los mencionados valores, basándose, no tanto en el fruto de la reflexión y análisis profesional, sino en el empirismo o intereses de algunos miembros, que son aprobadas por el pleno de la junta, lo que altera dichos valores y, por ende, le resta confiabilidad a la ponencia que responsable y seriamente elabora el Instituto Catastral. Esta situación es la que influye en la falta de equidad al momento del pago de impuestos, sobre todo en las delegaciones que llevan a cabo dichas prácticas.

A continuación, se muestran las imágenes de las viviendas, los valores de construcción y el análisis de precios unitarios de las categorías M2 a M7.



Imagen 6.- **VIVIENDA TIPO M2**



Imagen 7.- **VIVIENDA TIPO M3**

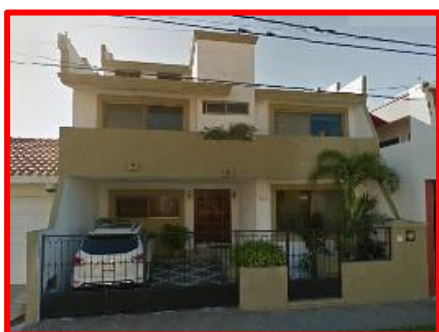


Imagen 8.- **VIVIENDA TIPO M4**



Imagen 9.- **VIVIENDA TIPO M5**



Imagen 10.- VIVIENDA TIPO M6



Imagen 11.- VIVIENDA TIPO M7

Imagen 12  
**TABLA DE VALORES POR M2 DE CONSTRUCCIÓN  
 PROPUESTA PARA EL AÑO 2018**

TIPOS DE CATEGORIA	CLAVES	VALORES PROPUESTA 2018
PROVISIONAL	P	\$ 990.00
ANTIGUA 1	A 1	\$ 4,235.00
ANTIGUA 2	A 2	\$ 5,170.00
MODERNA 1	M 1	\$ 3,360.00
MODERNA 2	M 2	\$ 4,630.00
MODERNA 3	M 3	\$ 5,715.00
MODERNA 4	M 4	\$ 7,215.00
MODERNA 5	M 5	\$ 8,950.00
MODERNA 6	M6	\$ 10,035.00
MODERNA 7	M7	\$ 11,130.00
ESPECIAL 1	E 1	\$ 2,205.00
ESPECIAL 2	E 2	\$ 2,730.00
ESPECIAL 3	E 3	\$ 4,060.00
ESPECIAL 4	E4	\$ 6,200.00
ESPECIAL 5	E5	\$ 7,805.00
ALBERCA 1	ALB 1	\$ 5,160.00
ALBERCA 2	ALB 2	\$ 6,355.00

Se continúa con las copias del análisis de precios unitarios por cada categoría catastral, atendiendo a las especificaciones propias.

## M2



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Análisis de Costo \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0712000**

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
<b>*Todos...</b>					
06 12100	CASA HABITACION CAT.M2 CLAVE CAT.(30-134-004)	CIMENTACION	1.00	80,839.45	80,839.45
06 12200	CASA HABITACION CAT.M2 CLAVE CAT.(30-134-004)	ESTRUCTURA	1.00	43,450.99	43,450.99
06 12500	CASA HABITACION CAT.M2 CLAVE CAT.(30-134-004)	INSTALACION	1.00	40,816.43	40,816.43
06 12400	CASA HABITACION CAT.M2 CLAVE CAT.(30-134-004)	HERRERIA	1.00	20,789.67	20,789.67
06 12300	CASA HABITACION CAT.M2 CLAVE CAT.(30-134-004)	ALBAÑILERIA	1.00	280,457.98	280,457.98
					<b>466,354.53</b>

PRESUPUESTO DE OBRA PARA CATEGORIA ( M2 )  
CASA HABITACION S.C. = M2 100.75  
CLAVE CAT.(30-134-004) Valor/M²= 4628.83

RptAnálisis.Frx

14/07/2017 03:57:04 PM

Registros:

5

Pág: 1



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0612100**  
 CASA HABITACION CAT.M2  
 CLAVE CAT.(30-134-004)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 10200	LIMPIA Y DESHIERBE DE TERRENO, INCL. RET. DE MAT. FUERA DE LA OBRA Y QUEMA DEL MISMO	M2	120.0000	7.47	896.49
05 10300	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO, AREA PROYECTADA, INCL. COLOCACION DE NIVELETAS	M2	120.0000	10.47	1,257.53
05 11100	EXCAVACION A MANO EN TERRENO TIPO II, INCL. TRASLAPEO, AFINE DE FONDO Y TALUDES, ACARREO DE MAT. NO UTILIZADO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA	M3	16.5000	87.89	1,450.20
05 11300	PLANTILLA DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=100Kg/Cm2, 05 CM ESPESOR	M2	11.0000	101.31	1,114.43
05 11500	RETIRO DE MATERIAL PROD. DE EXCAV. EN CAMION CON CAPACIDAD HASTA 6 M3, INCL. CARGA MANUAL Y FLETE A UNA DISTANCIA MAXIMA DE 15KM	VIAJE	31.5900	945.29	29,861.99
05 13100	CIMBRA COMUN EN CIMENTACION C/MAD. DE PINO DE 3RA. INCL. ACARRERO, HABIL. CIMBRA Y DESCIMBRA.	M2	18.4800	111.77	2,055.55
05 14100	ACERO DE REFZO. EN CIMENTACION D=1/4" (#2), INCL. GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ACARREOS, HABILITADO Y ARMADO	KG	60.0600	25.58	1,536.55
05 14300	ACERO DE REFZO. EN CIMENTACION D=3/8" (#3), INCL. GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, HABILITADO Y ARMADO	KG	88.2280	20.64	1,821.56
05 14400	ACERO DE REFZO. EN CIMENTACION D=1/2" (#4), INCL. GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, HABILITADO Y ARMADO	KG	47.7900	20.64	986.68
05 15300	CONCRETO EN CIMENTACION F'C=200Kg/Cm2, HECHO EN OBRA C/MAQ. REVOLVEDORA, INCL. ACARREO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO.	M3	2.6840	1,976.41	5,304.70
05 16200	SUM.Y RELLENO DE LIMO COMPACTADO C/PISON DE MANO Y AGUA EN CAPAS DE 20CM. INCL. NIVELACION Y ACARREOS.	M3	35.0460	339.23	11,888.78
05 16300	SUM.Y RELLENO DE CEPAS C/TIERRA MUERTA EN CAPAS DE 20CMS. COMPACTADAS C/PISON DE MANO Y AGUA	M3	2.6840	339.23	910.50
05 17200	CADENAS O CASTILLOS 20x30, CONCR.F'C=200Kg/Cm2, ARMADAS CON 4VRS 1/2", E #2 @ 20cm, INCL. ACARREO, ELAB., HAB. ARM. CIMB., DESCIM., VACIADO, ACABADO COMUN.	ML	58.8500	315.04	18,540.38
05 18100	IMPERMEABILIZACION DE CADENAS DE CIMENTACION P/DESPL. DE MUROS CON DESARROLLO MAX. DE 55CMS. A BASE DE MICROLASTIC Y UNA CAPA DE FIELTRO FESTER #15	ML	58.8500	54.44	3,204.13

MATERIALES:	56,462.91
MANO DE OBRA:	17,097.02
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	1,291.41
COSTO DIRECTO:	74,851.34
COSTO INDIRECTO:	7,485.14
COSTO UNITARIO:	82,336.48



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0612200**  
 CASA HABITACION CAT.M2  
 CLAVE CAT.(30-134-004)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 20300	CIMBRA ACABADO COMUN EN LOSAS, C/MADERA DE PINO DE 3RA, INCL. CIMBRA Y DESCIMBRA.	M2	41.2430	203.92	8,410.37
05 20500	CIMBRA EN RAMPAS DE ESCALERA, CON MADERA DE 3 A 6 USOS, ACABADO COMUN, INCL. ACARREOS Y CIMBRA.	M2	6.1200	241.06	1,475.33
05 21000	ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA 1/4" (#2), INCL. ACARREO, HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES Y DESPERDICIOS.	KG	7.0320	24.70	173.74
05 21200	ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA D=3/8" (#3), INCL: GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ALAMBRE PARA AMARRE, ACARREOS, HABILITADO Y ARMADO.	KG	1,010.9660	20.64	20,872.46
05 21300	ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA D=1/2" (#4), INCL. GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ALAMBRE PARA AMARRE, ACARREOS, HABILITADO Y ARMADO.	KG	15.1390	20.64	312.56
05 22200	CONCRETO EN ESTRUCTURA F'C=200Kg/Cm2, HECHO EN OBRA C/MAQ. REVOLVEDORA, INCL. ACARREO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO	M3	5.8400	2,090.15	12,206.52

MATERIALES: 26,039.36  
 MANO DE OBRA: 12,999.39  
 EQUIPO Y HERRAMIENTA: 1,193.63  
 COSTO DIRECTO: 40,232.39  
 COSTO INDIRECTO: 4,023.24  
 COSTO UNITARIO: 44,255.63



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0612300**  
CASA HABITACION CAT.M2  
CLAVE CAT.(30-134-004)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 30001	PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO 7X14X28CMS HASTA UNA ALTURA DE 40 CMS.	ML	30.4000	104.50	3,176.87
05 30010	BASE PARA TINACO CON TABIQUE DE 7X14X28CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5	PZA	1.0000	139.54	139.54
05 30100	MURO DE TABIQUE 14CMS.DE ESP.DE 7x14x28CMS. ASENTADO C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, JUNTAS DE 1.5 CMS., ACABADO COMUN	M2	265.4400	256.80	68,167.12
05 30700	CADENA O CASTILLO DE 14x15CM. CONCR. F'c=150Kg/Cm2, ARM.C/4 VR 3/8", E. 1/4"@20CM, INCL. ELAB. ACARREO, HAB., ARM., CIMBR., DESCIMBR. ACABADO COMUN	ML	51.3000	177.73	9,117.59
05 30800	CADENA O CASTILLO DE 14X20CMS.,CONCRETO F'c=150KG/CM2 ARMADA C/4 VRS.3/8" Y E# 2 @ 20 CMS., INCL. ELAB. ACARREO, HAB., ARM., VACIADO, CIMBRE Y DESCIMBRE ACABADO COMUN.	ML	99.9500	202.78	20,268.19
05 31700	FIRME DE CONCR.08 CMS.ESP.,F'c=150Kg/Cm2, INCL. ELAB. PREP. DE LA BASE, ACARREO, VACIADO, NIVEL A REGLA	M2	36.3500	171.83	6,246.16
05 33300	SUM.Y COLOC.DE MOSAICO PASTA ASENTADO C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, LECHEREADA DE CEM.BCO.	M2	86.8480	425.26	36,933.02
05 34300	REGISTRO DE TABIQUE DE BARRO O BLOCK DE CEM., 40x60x80CM, DESPL. S/LOSA DE CONCR.POBRE 08CM ESP., INT.APLY PUL. C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, TAPA DE CEMENTO, INCL. MCO. Y CONTRAMCO DE ANGULO.	PZA	5.0000	1,999.76	9,998.84
05 34400	APLANADO EN MUROS CON MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, ACABADO FINO, INCL. REMATES Y EMBOQUILLADO	M2	480.2680	138.32	66,434.18
05 35200	FORJADO DE ESCALONES 12CM PERALTE, HUELLA 26CM.C/PED.DE TAB.Y MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5	ML	12.6000	181.93	2,292.42
05 35600	SUM. Y COLOC. DE AZULEJO BCO.O COLOR DE LAMOSA, 11x11CM. ASENTADO C/MORTERO CEM.BCO.ARENA CERNIDA PROP.1:5 Y LECHADA DE CEM.BCO.	M2	9.4400	369.89	3,491.83
05 35920	SUM.Y COLOC.DE AZULEJO ANTIDERRAPANTE DE 11X11CMS. DE VITROMEX, ASENTADO CON MORTERO CEM.GRIS-ARENA CERNIDA Y LECHEREADO DE CEM. BCO., INCL. CORTES Y DESPERDICIOS.	M2	13.6400	383.27	5,227.90
05 36600	ENTORTADO EN AZOTEA C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, 05CM ESP., INCL. PREP. P/RECIBIR IMPERMEABILIZANTE	M2	57.0000	119.77	6,827.01
05 36800	CHAFLAN DE MEZCLA 15x15CMS. P/REC, IMPERM., INCL. HECHURA Y ACARREO, CON MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5	ML	31.0000	60.36	1,871.30
05 37000	IMPERMEABILIZACION DE AZOTEA CON FESTER FLEX Y/O ASFALTO OXIDADO	M2	57.0000	181.31	10,334.88
05 37600	SUM.Y APL.DE PINTURA VINIMEX/COMEX, EN MUROS, COLUMNAS, TRABES Y PLAF., TRAB. TERM., INCL. PREP. DE LA SUPERF. REBABEAR, PLASTE NECESARIO Y ZOCLOS.	M2	341.7700	62.38	21,321.41
05 38100	SUM.Y COLOC.DE JGO.DE ACCS.P/BAYO DE EMPOTRAR, COLOR, PORCELANA DE IDEAL STANDARD	JGO	2.0000	948.13	1,896.26
05 39200	SUM.Y COLOC.DE PUERTA MADERA TRIPLAY DE PINO DE 6MM 0.80x2.10MTS. SOBRE MARCO METALICO	PZA	5.0000	636.05	3,180.26
05 39900	LIMPIEZA GRAL.DE LA OBRA, INCL. PISOS, VIDRIOS, LAMBRINES, ACCESORIOS, MUEBLES, CALENTADORES, TINAS, ETC.	M2	120.0000	29.44	3,533.21

MATERIALES:	121,486.13
MANO DE OBRA:	132,898.72
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	5,298.46
COSTO DIRECTO:	259,683.32
COSTO INDIRECTO:	25,968.33
COSTO UNITARIO:	285,651.65

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:14:49 PM

Registros:

19

Pág: 3



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0612400**  
 CASA HABITACION CAT.M2  
 CLAVE CAT.(30-134-004)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 40100	SUM.Y COLOC. DE MARCOS METALICOS C/PERFIL TUB.COM.DE PROLAMSA 194	PZA	6.0000	1,341.84	8,051.06
05 40200	SUM.Y COLOC.DE PUERTA METALICA,LAMINA ESTRIADA MEDIO TAMBOR, SOBRE MARCO METALICO, INCL.CERRADURA	PZA	1.0000	2,201.24	2,201.24
05 41200	SUM.Y COLOC. DE CHAPA INT.S/LLAVE DORADA DE YALE	PZA	1.0000	193.44	193.45
05 41300	SUM.Y COLOC.DE CHAPA YALE DORADA, INT.C/LLAVE	PZA	4.0000	207.41	829.65
05 42020	SUM. Y COLOCACION DE BASE PARA CALENTADOR DE GAS.	PZA	1.0000	222.08	222.09
05 42101	SUM.,COLOC.Y ANCLAJE DE VENTANA DE 0.30x3.20MTS., CON PERF. DE PROLAMSA, INCL. GASTOS DE TALLER Y FLETE	PZA	1.0000	1,319.45	1,319.46
05 42200	SUM.,COLOC.Y ANCLAJE DE VENTANA DE PERF.TUB.1.20X1.30, CON PROTECCION DE CUADRADO, HERRERIA EN AREA MAYOR A 1M2/PZA.	PZA	1.0000	1,378.54	1,378.55
05 42202	SUM.,COLOC.Y ANCLAJE DE VENTANA DE 2.00x1.10MTS., CON PERF. TUB. DE PROLAMSA, INCL. GASTOS DE TALLER Y FLETE	PZA	4.0000	1,648.54	6,594.19

MATERIALES: 15,539.47  
 MANO DE OBRA: 3,611.72  
 EQUIPO Y HERRAMIENTA: 98.50  
 COSTO DIRECTO: 19,249.70  
 COSTO INDIRECTO: 1,924.96  
 COSTO UNITARIO: 21,174.66

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:14:49 PM

Registros: 8

Pág: 4



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0612500**  
 CASA HABITACION CAT.M2  
 CLAVE CAT.(30-134-004)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 50100	SUM. Y COLOC. DE ACOMETIDA P/SALIDA DE 110 V, INCL. MUFA, CABLEADO, BASE P/MEDIDOR Y VARILLA DE TIERRA.	PZA	1.0000	701.52	701.53
05 51000	SUM. Y COLOC. DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1 POLO 15 A 50 AMP5	PZA	1.0000	101.45	101.46
05 52200	SUM.Y COLOC. DE TABLERO DE CONTROL Q04 SQUAR D O SIMILAR	PZA	1.0000	279.59	279.60
05 53100	SALIDA DE ALUMBRADO Y/O CONTACTO (T-M1), EN CAJA 4"x4"C/TUBO POLIDUCTO DE 19MM, INCL.APAGADORES	SAL	26.0000	271.90	7,069.64
05 53200	SALIDA DE MUEBLE SANITARIO (T-M1), C/TUBO HIDCO. DE COBRE, SUM. DE COCINA INTEGRAL EN MAT. AGLOMERADO ALTA DENSIDAD.	SAL	8.0000	1,223.57	9,788.59
05 53500	SUM.Y TEND.DE TUBO PVC-S 4"DR, INCL. CONEX., TRAZO, EXCAV., RELL. COMPAC.Y CAMA DE ARENA	ML	30.0000	78.96	2,368.87
05 53800	SUM.Y COLOC. DE LUMINARIA INC. ARBOTANTE (SOCKET PORCELANA INCL. FOCO)	PZA	11.0000	15.68	172.50
05 54000	SUM.DE REGADERA C/MANERALES MCA. URREA	JGO	1.0000	390.96	390.96
05 54600	SUM.DE LAVAVO VERACRUZ BLANCO DE LAMOSA, INCL. MEZCL. URREA, CONTRA DE REJILLA Y CESPOL DE PLOMO A LA PARED	PZA	2.0000	864.35	1,728.71
05 55100	SUM. DE WC ZAFIRO BCO.S/HERRAJES Y TAPA	PZA	2.0000	1,553.95	3,107.92
05 55500	SUM.DE FREG.CINSA PORC.1 TARJA 0.85CMS. INCL. LLAVE NARIZ CROM. C/CHAP., CESPOL DE PLOMO	PZA	1.0000	904.11	904.11
05 56100	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO DE CEMENTO	PZA	1.0000	1,085.44	1,085.45
05 56400	SUM. Y ACARREO DE TINACO CIL.CAP.600 LTS	PZA	1.0000	1,686.25	1,686.25
05 56500	SUM.Y COLOC. DE CALENTADOR CALOREX G20	PZA	1.0000	6,402.48	6,402.48
05 56900	SUM.Y COLOC. DE COLADERA DE PISO HELVEX # 24	PZA	1.0000	920.97	920.97
05 58000	CONEXION Y DESCARGA DE TINACO CON TUBO DE COBRE TIPO "M",INCL.VALVULA DE CONTROL GENERAL	PZA	1.0000	480.86	480.86
05 58200	SUM.Y COLOC. DE FLOTADOR POLIEST.19MM DR	PZA	1.0000	30.61	30.62
05 59500	SUM. Y TENDIDO DE TUBO DE COBRE TIPO "M", DE 19MM(3/4"), INCL. CONEXION, TRAZO, EXC. Y RELLENO	ML	22.0000	163.45	3,595.91

MATERIALES: 25,825.10  
 MANO DE OBRA: 11,676.54  
 EQUIPO Y HERRAMIENTA: 291.34  
 COSTO DIRECTO: 37,792.99  
 COSTO INDIRECTO: 3,779.29  
 COSTO UNITARIO: 41,572.28



### M3



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

\*\* Análisis de Costo \*\*

ANALISIS DE COSTO No. : **0723000**

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
<b>*Todos...</b>					
06 23100	FRACTO.BRISAS DEL HUMAYA PROTOTIPO 3R	CIMENTACION	1.00	112,377.12	112,377.12
06 23200	FRACTO.BRISAS DEL HUMAYA PROTOTIPO 3R	ESTRUCTURA	1.00	42,596.18	42,596.18
06 23600	FRACTO.BRISAS DEL HUMAYA PROTOTIPO 3R	OBRA	1.00	34,405.31	34,405.31
06 23400	FRACTO.BRISAS DEL HUMAYA PROTOTIPO 3R	HERRERIA	1.00	17,124.49	17,124.49
06 23500	FRACTO.BRISAS DEL HUMAYA PROTOTIPO 3R	INSTALACION	1.00	42,812.75	42,812.75
06 23300	FRACTO.BRISAS DEL HUMAYA PROTOTIPO 3R	ALBAÑILERIA	1.00	237,991.13	237,991.13
					<b>487,307.01</b>

PRESUPUESTO DE OBRA PARA CATEGORIA ( M3 )  
CASA HABITACION S.C. = 85.25 M2  
FRACTO.BRISAS DEL HUMAYA Valor/M²= 5716.21



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0623100**  
FRACTO.BRISAS DEL HUMAYA  
PROTOTIPO 3R



Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 10200	LIMPIA Y DESHIERBE DE TERRENO, INCL. RET. DE MAT. FUERA DE LA OBRA Y QUEMA DEL MISMO	M2	148.0000	7.47	1,105.67
05 10300	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO, AREA PROYECTADA, INCL. COLOCACION DE NIVELETAS	M2	148.0000	10.47	1,550.95
05 11100	EXCAVACION A MANO EN TERRENO TIPO II, INCL. TRASLAPEO, AFINE DE FONDO Y TALUDES, ACARREO DE MAT. NO UTILIZADO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA	M3	29.1240	87.89	2,559.73
05 11500	RETIRO DE MATERIAL PROD. DE EXCAV. EN CAMION CON CAPACIDAD HASTA 6 M3, INCL. CARGA MANUAL Y FLETE A UNA DISTANCIA MAXIMA DE 15KM	VIAJE	29.1240	945.29	27,530.89
05 12200	CONCRETO CICLOPEO EN CIMENTACION 50% PIEDRA BOLA DE RIO, 50% CONCRETO F'C=150KG/CM2	M3	29.1240	1,320.82	38,467.73
05 16300	SUM.Y RELLENO DE CEPAS C/TIERRA MUERTA EN CAPAS DE 20CMS. COMPACTADAS C/PISON DE MANO Y AGUA	M3	48.6100	339.23	16,490.15
05 17300	CADENA O CASTILLO DE 15X30 CM ARMADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4" @ 20CMS, CONCRETO F'C=150KG/CM2, INCL. CIMBRA Y DESCIMBRA	ML	71.9000	288.69	20,757.37
05 18100	IMPERMEABILIZACION DE CADENAS DE CIMENTACION P/DESPL.DE MUROS CON DESARROLLO MAX.DE 55CMS.A BASE DE MICROLASTIC Y UNA CAPA DE FIELTRO FESTER #15	ML	71.9000	54.44	3,914.65

MATERIALES: 83,929.99  
MANO DE OBRA: 19,250.42  
EQUIPO Y HERRAMIENTA: 872.47  
COSTO DIRECTO: 104,052.89  
COSTO INDIRECTO: 10,405.31  
COSTO UNITARIO: 114,458.20

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:15:26 PM

Registros:

8

Pág: 1



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0623200**

FRACTO.BRISAS DEL HUMAYA  
PROTOTIPO 3R



Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 20300	CIMBRA ACABADO COMUN EN LOSAS, C/MADERA DE PINO DE 3RA, INCL. CIMBRA Y DESCIMBRA.	M2	73.5600	203.92	15,000.54
05 21200	ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA D=3/8" (#3), INCL: GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ALAMBRE PARA AMARRE, ACARREOS, HABILITADO Y ARMADO.	KG	469.0000	20.64	9,683.00
05 22200	CONCRETO EN ESTRUCTURA F'c=200Kg/Cm2, HECHO EN OBRA C/MAQ. REVOLVEDORA, INCL. ACARREO,VACIADO,VIBRADO Y CURADO	M3	8.5700	2,090.15	17,912.65

MATERIALES: 24,560.37  
MANO DE OBRA: 13,286.81  
EQUIPO Y HERRAMIENTA: 1,593.72  
COSTO DIRECTO: 39,440.91  
COSTO INDIRECTO: 3,944.09  
COSTO UNITARIO: 43,385.00

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:15:26 PM

Registros:

3

Pág: 2



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

\*\* Presupuesto de Obra \*\*

ANALISIS DE COSTO No. : **0623300**  
FRACTO.BRISAS DEL HUMAYA  
PROTOTIPO 3R



Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 30001	PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO 7X14X28CMS HASTA UNA ALTURA DE 40 CMS.	ML	24.0000	104.50	2,508.06
05 30010	BASE PARA TINACO CON TABIQUE DE 7X14X28CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5	PZA	1.0000	139.54	139.54
05 30100	MURO DE TABIQUE 14CMS.DE ESP.DE 7x14x28CMS. ASENTADO C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, JUNTAS DE 1.5 CMS., ACABADO COMUN	M2	128.9500	256.80	33,115.39
05 31400	CADENA Y/O CASTILLO 12x15 CMS.,ARM.C/ARMEY 12x12CMS. CONCR. F'C=150 Kg/Cm2, IMCL. ANCLAJE, ELAB., CIMBRA Y DISCIM.	ML	78.7200	94.91	7,471.38
05 31500	CADENA Y/O CASTILLO 12x20CMS. ARMADA C/ARMEY 12x15x4CMS. CONCR. F'C=150 Kg/Cm2, INCL. ANCLAJE, ELAB., CIMBRADO Y DESCIMBRADO.	ML	80.9000	102.38	8,283.19
05 31700	FIRME DE CONCR.08 CMS.ESP.,F'C=150Kg/Cm2, INCL. ELAB. PREP. DE LA BASE, ACARREO, VACIADO, NIVEL A REGLA	M2	79.1700	171.83	13,604.09
05 33400	SUM. Y COLOC. DE VITROPISO 30X30 CMS., ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA, PROP.1:5 Y JUNTEADO CON CEMENTO BLANCO.	M2	65.9700	266.07	17,552.70
05 34103	SUM.Y COLOC.DE SOCLO DE CERAMICA DE 7.5x30CMS., DE VITROMEX, ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA CERNIDA Y LECHADEADO DE CEM.BCO., INCL.CORTES Y REMATES	ML	69.2500	179.34	12,419.35
05 34300	REGISTRO DE TABIQUE DE BARRO O BLOCK DE CEM., 40x60x80CM, DESPL. S/LOSA DE CONCR.POBRE 08CM ESP., INT.APL.Y PUL. C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, TAPA DE CEMENTO, INCL. MCO. Y CONTRAMCO DE ANGULO.	PZA	4.0000	1,999.76	7,999.07
05 34500	APLANADO EN MUROS Y LOSAS C/MORTERO CEM-CAL-ARENA, PROP.1:2:6, A PLOMO Y REGLA, ACABADO PULIDO C/PLANA O LLANA DE MADERA, INCL. REMATES	M2	440.0800	140.45	61,813.55
05 35000	TIROLEADO EN MUROS Y PLAFONES, CON MARMOLINA Y DARAWELL, ACAB. PLANCHADO	M2	12.9050	100.86	1,301.71
05 35700	SUM.Y COLOC. DE AZULEJO COLOR 15X15CM DE LAMOSA,ASENTADO CON MORTERO CEM.BCO.-ARENA CERNIDA Y LECHEREADO DE CEM.BLANCO	M2	17.5500	387.30	6,797.18
05 35920	SUM.Y COLOC.DE AZULEJO ANTIDERRAPANTE DE 11X11CMS. DE VITROMEX, ASENTADO CON MORTERO CEM.GRIS-ARENA CERNIDA Y LECHEREADO DE CEM. BCO., INCL. CORTES Y DESPERDICIOS.	M2	1.9200	383.27	735.89
05 36600	ENTORTADO EN AZOTEA C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, 05CM ESP., INCL. PREP. P/RECIBIR IMPERMEABILIZANTE	M2	82.6000	119.77	9,893.17
05 36800	CHAFLAN DE MEZCLA 15x15CMS. P/REC, IMPERM., INCL. HECHURA Y ACARREO, CON MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5	ML	28.4000	60.36	1,714.35
05 37000	IMPERMEABILIZACION DE AZOTEA CON FESTER FLEX Y/O ASFALTO OXIDADO	M2	85.7000	181.31	15,538.59
05 37100	SUM. Y COLOC. DE TEJA LISA NATURAL, ASENTADA C/MORTERO CEM-ARENA CERNIDA PROP.1:5 Y LECHADA DE CEM.BCO.	M2	4.3400	585.25	2,539.99
05 37601	SUM.Y APLICACION DE PINTURA VINILICA REALFLEX/COMEX, EN MUROS Y PLAFONES, INCL. PREP. DE LA SUPERF., SOCLOS, REBABEAR Y PLASTE NECESARIO	M2	440.0800	59.04	25,985.87
05 38151	SUM. Y COLOC. DE JGO. DE ACCS. BLANCO. P/BAÑO,	JGO	2.0000	964.13	1,928.27

MATERIALES:	101,133.61
MANO DE OBRA:	107,865.86
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	3,420.03
COSTO DIRECTO:	212,419.51
COSTO INDIRECTO:	21,241.95
COSTO UNITARIO:	233,661.46

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:15:26 PM

Registros: 18

Pág: 3



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

PORCELANA DE LAMOSA					
05 38400	SUM. Y COLOC. DE BOTIQUIN SAKANI	PZA	2.0000	355.07	710.15
05 38800	SUM.Y COLOC.DE PUERTA DE MULTYPANEL CON TABLEROS, DE 0.90X2.13MTS., SOBRE MARCO METALICO	PZA	1.0000	1,379.81	1,379.81
05 39200	SUM.Y COLOC.DE PUERTA MADERA TRIPLAY DE PINO DE 6MM 0.80x2.10MTS. SOBRE MARCO METALICO	PZA	3.0000	636.05	1,908.16
05 39900	LIMPIEZA GRAL.DE LA OBRA, INCL. PISOS, VIDRIOS, LAMBRINES, ACCESORIOS, MUEBLES, CALENTADORES, TINAS, ETC.	M2	90.0600	29.44	2,651.67

MATERIALES:	104,647.12
MANO DE OBRA:	112,184.84
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	3,530.19
COSTO DIRECTO:	220,362.16
COSTO INDIRECTO:	22,036.21
COSTO UNITARIO:	242,398.37



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0623400**  
 FRACTO.BRISAS DEL HUMAYA  
 PROTOTIPO 3R

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 40100	SUM.Y COLOC. DE MARCOS METALICOS C/PERFIL TUB.COM.DE PROLAMSA 194	PZA	6.0000	1,341.84	8,051.06
05 40200	SUM.Y COLOC.DE PUERTA METALICA,LAMINA ESTRIADA MEDIO TAMBOR, SOBRE MARCO METALICO, INCL.CERRADURA	PZA	2.0000	2,201.24	4,402.48
05 41200	SUM.Y COLOC. DE CHAPA INT.S/LLAVE DORADA DE YALE	PZA	1.0000	193.44	193.45
05 41300	SUM.Y COLOC.DE CHAPA YALE DORADA, INT.C/LLAVE	PZA	3.0000	207.41	622.24
05 42020	SUM. Y COLOCACION DE BASE PARA CALENTADOR DE GAS.	PZA	1.0000	222.08	222.09
05 45300	SUM.DE VENTANAS DE ALUMINIO NATURAL 1 1/2", 1 HOJA FIJA Y 1 CORREDIZO DE 1.20x1.30, INCL. CRISTAL CLARO DE 3MM. Y COLOCACION	PZA	2.0000	955.80	1,911.60
05 45400	SUM. DE VENTANA 0.50x0.50CM.,DE ALUMINIO NATURAL DE 1 1/2", INCL.CRISTAL CLARO DE 3MM ESPESOR Y COLOCACION	PZA	2.0000	439.17	878.34
05 46100	SUM. Y COLOC.DE CRISTAL SEMIDOBLE DE 03MM	M2	7.3500	114.72	843.24

MATERIALES:	12,838.90
MANO DE OBRA:	2,937.01
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	80.10
COSTO DIRECTO:	15,856.01
COSTO INDIRECTO:	1,585.60
COSTO UNITARIO:	17,441.61



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0623500**  
 FRACTO. BRISAS DEL HUMAYA  
 PROTOTIPO 3R

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 50200	SUM.Y COLOC. DE ACOMETIDA P/SALIDA 220,INCL.BASE P/MEDIDOR, MUFA, CABLEADO Y LINEA DE TIERRA.	PZA	1.0000	865.14	865.15
05 51000	SUM. Y COLOC. DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1 POLO 15 A 50 AMPS	PZA	1.0000	101.45	101.46
05 52200	SUM.Y COLOC. DE TABLERO DE CONTROL QO4 SQUAR D O SIMILAR	PZA	1.0000	279.59	279.60
05 53100	SALIDA DE ALUMBRADO Y/O CONTACTO (T-M1), EN CAJA 4"x4"C/TUBO POLIDUCTO DE 19MM, INCL.APAGADORES	SAL	12.0000	271.90	3,262.91
05 53200	SALIDA DE MUEBLE SANITARIO (T-M1), C/TUBO HIDCO. DE COBRE, SUM. DE COCINA INTEGRAL EN MAT. AGLOMERADO ALTA DENSIDAD.	SAL	8.0000	1,223.57	9,788.59
05 53500	SUM.Y TEND.DE TUBO PVC-S 4"DR, INCL. CONEX., TRAZO, EXCAV., REL. COMPAC.Y CAMA DE ARENA	ML	17.5000	78.96	1,381.84
05 53800	SUM.Y COLOC. DE LUMINARIA INC. ARBOTANTE (SOCKET PORCELANA INCL. FOCO)	PZA	11.0000	15.68	172.50
05 54100	SUM.DE REGADERA HELVEX H-500,INCL.BRAZO Y CHAPETON, ENSAMBLE E50 Y MANERALES TRITON GDE. DE HELVEX	JGO	2.0000	2,555.45	5,110.91
05 54602	SUM.DE LAVABO GEMINIS COLOR DE LAMOSA, INCL. MEZCLADORAS DE URREA Y CESPOL DE PLOMO A LA PARED	PZA	2.0000	684.75	1,369.50
05 55011	SUM.DE WC LIBERTY EN COLOR CLARO DE LAMOSA, NO INCL.TAPA NI ASIENTO	PZA	2.0000	1,307.86	2,615.74
05 55600	SUM.DE FREG.CINSA PORC.,1.05MT. INCL. MEZCLADORA URREA, CESPOL PLOMO Y CONTRA CANASTA	PZA	1.0000	1,330.72	1,330.72
05 56100	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO DE CEMENTO	PZA	1.0000	1,085.44	1,085.45
05 56400	SUM. Y ACARRO DE TINACO CIL.CAP.600 LTS	PZA	1.0000	1,686.25	1,686.25
05 56500	SUM.Y COLOC. DE CALENTADOR CALOREX G20	PZA	1.0000	6,402.48	6,402.48
05 56900	SUM.Y COLOC. DE COLADERA DE PISO HELVEX # 24	PZA	2.0000	920.97	1,841.94
05 58000	CONEXION Y DESCARGA DE TINACO CON TUBO DE COBRE TIPO "M",INCL.VALVULA DE CONTROL GENERAL	PZA	1.0000	480.86	480.86
05 58100	SUM.Y COLOC. DE VALVULA DE FLOTADOR ALTA PRESION DE 19MM DIAMETRO	PZA	1.0000	298.85	298.86
05 58200	SUM.Y COLOC. DE FLOTADOR POLIEST.19MM DR	PZA	1.0000	30.61	30.62
05 59500	SUM. Y TENDIDO DE TUBO DE COBRE TIPO "M", DE 19MM(3/4"), INCL. CONEXION, TRAZO, EXC. Y RELLENO	ML	28.8000	163.45	4,707.37

MATERIALES:	30,001.91
MANO DE OBRA:	9,418.15
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	221.37
COSTO DIRECTO:	39,641.43
COSTO INDIRECTO:	3,964.14
COSTO UNITARIO:	43,605.57



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0623600**  
 FRACTO.BRISAS DEL HUMAYA  
 PROTOTIPO 3R

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 11100	EXCAVACION A MANO EN TERRENO TIPO II, INCL. TRASLAPEO, AFINE DE FONDO Y TALUDES, ACARREO DE MAT. NO UTILIZADO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA	M3	7.7400	87.89	680.27
05 12200	CONCRETO CICLOPEO EN CIMENTACION 50% PIEDRA BOLA DE RIO, 50% CONCRETO F'C=150KG/CM2	M3	7.7400	1,320.82	10,223.19
05 17100	CADENA O CASTILLO DE 14x20CMS. ARMADA C/4 VRS.3/8",E.#2 @ 20CM. CONCR. F'C=150Kg/Cm2, INCL. ACARREO, ELAB., HAB., ARM., CIMB., DESCIM., VACIADO,ACABADO COMUN.	ML	60.6000	197.09	11,944.03
05 30100	MURO DE TABIQUE 14CMS.DE ESP.DE 7x14x28CMS. ASENTADO C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, JUNTAS DE 1.5 CMS., ACABADO COMUN	M2	27.0400	256.80	6,944.09
05 31700	FIRME DE CONCR.08 CMS.ESP.,F'C=150Kg/Cm2, INCL. ELAB. PREP. DE LA BASE, ACARREO, VACIADO, NIVEL A REGLA	M2	26.8500	171.83	4,613.74

MATERIALES: 21,225.04  
 MANO DE OBRA: 9,980.35  
 EQUIPO Y HERRAMIENTA: 651.38  
 COSTO DIRECTO: 31,856.77  
 COSTO INDIRECTO: 3,185.68  
 COSTO UNITARIO: 35,042.45



## M4



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Análisis de Costo \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0738000**

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
<b>*Todos...</b>					
06 38100	CASA HABITACION CAT.M4 CLAVE CAT.(04-173-017)	CIMENTACION	1.00	100,792.42	100,792.42
06 38200	CASA HABITACION CAT.M4 CLAVE CAT.(04-173-017)	ESTRUCTURA	1.00	63,686.36	63,686.36
06 38500	CASA HABITACION CAT.M4 CLAVE CAT.(04-173-017)	INSTALACION	1.00	46,219.47	46,219.47
06 38400	CASA HABITACION CAT.M4 CLAVE CAT.(04-173-017)	HERRERIA	1.00	31,192.94	31,192.94
06 38300	CASA HABITACION CAT.M4 CLAVE CAT.(04-173-017)	ALBAÑILERIA	1.00	522,871.42	522,871.42
					<b>764,762.64</b>

PRESUPUESTO DE OBRA PARA CATEGORIA (M4)  
CASA HABITACION S. C. = M2 106.00  
CLAVE CAT.(04-173-017) Valor/M²= 7214.74

RptAnálisis.Frx

14/07/2017 03:57:31 PM

Registros:

5

Pág: 1



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0638100**  
 CASA HABITACION CAT.M4  
 CLAVE CAT.(04-173-017)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 10200	LIMPIA Y DESHIERBE DE TERRENO, INCL. RET. DE MAT. FUERA DE LA OBRA Y QUEMA DEL MISMO	M2	200.0000	7.47	1,494.14
05 10300	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO, AREA PROYECTADA, INCL. COLOCACION DE NIVELETAS	M2	200.0000	10.47	2,095.88
05 11100	EXCAVACION A MANO EN TERRENO TIPO II, INCL. TRASLAPEO, AFINE DE FONDO Y TALUDES, ACARREO DE MAT. NO UTILIZADO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA	M3	56.7600	87.89	4,988.68
05 11300	PLANTILLA DE CONCRETO HECHO EN OBRA F'C=100Kg/Cm2, 05 CM ESPESOR	M2	56.7600	101.31	5,750.43
05 12700	MURETE DE ENRASE EN CIMENTACION CON BLOCK 20x20x40CM, RELLENO DE CONCRETO F'C=150KG/CM <sup>3</sup> , ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5	M2	75.6800	426.40	32,270.64
05 14300	ACERO DE REFZO.EN CIMENTACION D=3/8" (#3), INCL. GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, HABILITADO Y ARMADO	KG	422.5000	20.64	8,722.96
05 15400	CONCRETO EN CIMENTACION F'C=250Kg/Cm2, HECHO EN OBRA C/MAQ. REVOLVEDORA INCL. ELAB. ACAREO, VACIADO, VIBRADO, ACABADO Y CURADO.	M3	7.9420	2,141.53	17,008.10
05 16100	RELLENO DE CEPAS C/MAT/PROD. DE EXCAV. EN CAPAS DE 20CM, COMPACTADAS C/PISON DE MANO Y AGUA, INCL. ACARREO LIBRE A 20 MT.	M3	34.0560	53.89	1,835.45
05 16200	SUM.Y RELLENO DE LIMO COMPACTADO C/PISON DE MANO Y AGUA EN CAPAS DE 20CM. INCL. NIVELACION Y ACARREOS.	M3	4.3020	339.23	1,459.38
05 17100	CADENA O CASTILLO DE 14x20CMS. ARMADA C/4 VRS.3/8",E.#2 @ 20CM. CONCR. F'C=150Kg/Cm2, INCL. ACARREO, ELAB., HAB., ARM., CIMB., DESCIM., VACIADO,ACABADO COMUN.	ML	100.0500	197.09	19,719.47
05 18100	IMPERMEABILIZACION DE CADENAS DE CIMENTACION P/DESPL.DE MUROS CON DESARROLLO MAX.DE 55CMS.A BASE DE MICROLASTIC Y UNA CAPA DE FIELTRO FESTER #15	ML	100.0500	54.44	5,447.29

MATERIALES:	56,107.07
MANO DE OBRA:	34,567.96
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	2,651.27
COSTO DIRECTO:	93,326.32
COSTO INDIRECTO:	9,332.63
COSTO UNITARIO:	102,658.95



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0638200**  
CASA HABITACION CAT.M4  
CLAVE CAT.(04-173-017)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 20300	CIMBRA ACABADO COMUN EN LOSAS, C/MADERA DE PINO DE 3RA, INCL. CIMBRA Y DESCIMBRA.	M2	94.8950	203.92	19,351.22
05 20500	CIMBRA EN RAMPAS DE ESCALERA, CON MADERA DE 3 A 6 USOS, ACABADO COMUN, INCL. ACARREOS Y CIMBRA.	M2	6.3000	241.06	1,518.72
05 21200	ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA D=3/8" (#3), INCL: GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ALAMBRE PARA AMARRE, ACARREOS, HABILITADO Y ARMADO.	KG	791.1880	20.64	16,334.91
05 22400	CONCRETO EN ESTRUCTURA F'c=250Kg/Cm2, HECHO EN OBRA C/MAQ.REVOLVEDORA INCL. ACARREO, VACIADO, VIBR. Y CURADO	M3	11.7420	2,255.28	26,481.51

MATERIALES:	37,534.15
MANO DE OBRA:	19,223.31
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	2,211.39
COSTO DIRECTO:	58,968.85
COSTO INDIRECTO:	5,896.88
COSTO UNITARIO:	64,865.73

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:16:07 PM

Registros: 4

Pág: 2



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0638300**

CASA HABITACION CAT.M4

CLAVE CAT.(04-173-017)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 30001	PRETEL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO 7X14X28CMS HASTA UNA ALTURA DE 40 CMS.	ML	34.4000	104.50	3,594.88
05 30010	BASE PARA TINACO CON TABIQUE DE 7X14X28CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5	PZA	1.0000	139.54	139.54
05 30100	MURO DE TABIQUE 14CMS.DE ESP.DE 7x14x28CMS. ASENTADO C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, JUNTAS DE 1.5 CMS., ACABADO COMUN	M2	264.7720	256.80	67,995.57
05 30700	CADENA O CASTILLO DE 14x15CM. CONCR. F'C=150Kg/Cm2, ARM.C/4 VR 3/8", E. 1/4"@20CM, INCL. ELAB. ACARREO, HAB., ARM., CIMBR., DESCIMBR. ACABADO COMUN	ML	108.2000	177.73	19,230.48
05 30800	CADENA O CASTILLO DE 14X20CMS.,CONCRETO F'C=150KG/CM2 ARMADA C/4 VRS.3/8" Y E# 2 @ 20 CMS., INCL. ELAB. ACARREO, HAB., ARM., VACIADO, CIMBRE Y DESCIMBRE ACABADO COMUN.	ML	147.2000	202.78	29,849.69
05 31700	FIRME DE CONCR.08 CMS.ESP.,F'C=150Kg/Cm2, INCL. ELAB. PREP. DE LA BASE, ACARREO, VACIADO, NIVEL A REGLA	M2	44.8230	171.83	7,702.11
05 33100	SUM.Y COLOC.DE TERRAZO AURORA GRANO MEDIANO 30x30CMS., ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5 Y LECHEREADO DE CEM.BCO.	M2	69.7380	871.65	60,787.26
05 33600	SUM.Y COLOC.DE VITROPISO 20X20CM., ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA, PROP. 1:5 Y JUNTEADO CON CEM.BCO.	M2	8.6920	262.07	2,277.99
05 34101	SUM.Y COLOC.DE SOCLO DE TERRAZO 07x30CMS., ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA CERNIDA 1:5, Y LECHEREADO DE CEM.BCO.	ML	61.3500	235.94	14,475.09
05 34300	REGISTRO DE TABIQUE DE BARRO O BLOCK DE CEM., 40x60x80CM, DESPL. S/LOSA DE CONCR.POBRE 08CM ESP., INT.APL.Y PUL. C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, TAPA DE CEMENTO, INCL. MCO. Y CONTRAMCO DE ANGULO.	PZA	7.0000	1,999.76	13,998.38
05 34500	APLANADO EN MUROS Y LOSAS C/MORTERO CEM-CAL-ARENA, PROP.1:2:6, A PLOMO Y REGLA, ACABADO PULIDO C/PLANA O LLANA DE MADERA, INCL. REMATES	M2	538.1020	140.45	75,581.70
05 35000	TIROLEADO EN MUROS Y PLAFONES, CON MARMOLINA Y DARAWELL, ACAB. PLANCHADO	M2	431.0480	100.86	43,479.35
05 35100	ACABADO SERROTEADO C/MORTERO CEM-ARENA CERNIDA PROP.1:5	M2	51.6840	219.32	11,335.72
05 35700	SUM.Y COLOC. DE AZULEJO COLOR 15X15CM DE LAMOSA,ASENTADO CON MORTERO CEM.BCO.-ARENA CERNIDA Y LECHEREADO DE CEM.BLANCO	M2	13.2000	387.30	5,112.41
05 36600	ENTORTADO EN AZOTEA C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, 05CM ESP., INCL. PREP. P/RECIBIR IMPERMEABILIZANTE	M2	62.0600	119.77	7,433.05
05 36800	CHAFLAN DE MEZCLA 15x15CMS. P/REC, IMPERM., INCL. HECHURA Y ACARREO, CON MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5	ML	34.4000	60.36	2,076.54
05 37000	IMPERMEABILIZACION DE AZOTEA CON FESTER FLEX Y/O ASFALTO OXIDADO	M2	62.0600	181.31	11,252.33
05 37100	SUM. Y COLOC. DE TEJA LISA NATURAL, ASENTADA C/MORTERO CEM-ARENA CERNIDA PROP.1:5 Y LECHADA DE CEM.BCO.	M2	3.5400	585.25	2,071.79
05 37500	SUM DE COCINA INTEGRAL DE CEDRO, INCL.CAMPANA E INSTALACION.	ML	2.5000	20,952.00	52,380.00
05 37510	DALA DE CONCRETO ARMADO DE 20X20 CMS. ARMADA CON 4	ML	5.0000	5,508.00	27,540.00
				MATERIALES:	214,318.98
				MANO DE OBRA:	178,722.56
				EQUIPO Y HERRAMIENTA:	5,823.16
				COSTO DIRECTO:	398,864.72
				COSTO INDIRECTO:	39,886.49
				COSTO UNITARIO:	438,751.21

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:16:07 PM

Registros:

19

Pág:

3



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

	VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 1/4 A CADA 20 CMS, CONCRETO F'c=200 KG				
05 37600	SUM.Y APL.DE PINTURA VINIMEX/COMEX, EN MUROS, COLUMNAS, TRABES Y PLAF., TRAB. TERM., INCL. PREP. DE LA SUPERF. REBABEAR, PLASTE NECESARIO Y ZOCLOS.	M2	564.4810	62.38	35,215.30
05 38100	SUM.Y COLOC.DE JGO.DE ACCS.P/BAYO DE EMPOTRAR, COLOR, PORCELANA DE IDEAL STANDARD	JGO	1.0000	948.13	948.13
05 38600	SUM.Y COLOC. DE BOTIQUIN GADI MOD.110, INCL. HECHURA DE HUECO	PZA	1.0000	727.65	727.65
05 39000	SUM.Y COLOC.DE PUERTA GRAVADA,MADERA DE CEDRO INCL. MARCO Y CONTRAMARCO	PZA	1.0000	9,839.48	9,839.48
05 39100	SUM. Y COLOC. DE PUERTA EN INTERIORES MADERA TRIPLAY DE CAOBA, INCL. MARCO	PZA	4.0000	2,519.65	10,078.63
05 39900	LIMPIEZA GRAL.DE LA OBRA, INCL. PISOS, VIDRIOS, LAMBRINES, ACCESORIOS, MUEBLES, CALENTADORES, TINAS, ETC.	M2	263.1600	29.44	7,748.33

MATERIALES:	271,728.42
MANO DE OBRA:	205,848.80
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	6,562.97
COSTO DIRECTO:	484,140.20
COSTO INDIRECTO:	48,414.05
COSTO UNITARIO:	532,554.25



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0638400**  
 CASA HABITACION CAT.M4  
 CLAVE CAT.(04-173-017)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 40100	SUM.Y COLOC. DE MARCOS METALICOS C/PERFIL TUB.COM.DE PROLAMSA 194	PZA	3.0000	1,341.84	4,025.53
05 40200	SUM.Y COLOC.DE PUERTA METALICA,LAMINA ESTRIADA MEDIO TAMBOR, SOBRE MARCO METALICO, INCL.CERRADURA	PZA	2.0000	2,201.24	4,402.48
05 40201	SUM.Y COLOC.DE PUERTA DE LAMINA ESTRIADA TAMBOR COMPLETO, SOBRE MARCO METALICO, INCL. CERRADURA, GASTOS DE TALLER Y FLETE.	PZA	1.0000	2,168.84	2,168.84
05 41100	SUM. Y COLOC. DE CHAPA EN PUERTA DE ACCESO, MARCA YALE, MODELO CLA-110	PZA	1.0000	479.48	479.49
05 41200	SUM.Y COLOC. DE CHAPA INT.S/LLAVE DORADA DE YALE	PZA	1.0000	193.44	193.45
05 41300	SUM.Y COLOC.DE CHAPA YALE DORADA, INT.C/LLAVE	PZA	3.0000	207.41	622.24
05 42020	SUM. Y COLOCACION DE BASE PARA CALENTADOR DE GAS.	PZA	1.0000	222.08	222.09
05 45500	SUM.DE VENTANA DE ALUMINO BRONCE DE 2" Y CRISTAL FILTRASOL DE 06MM.CON UNA HOJA CORREDIZA Y UNA FIJA, INCL.COLOCACION	M2	17.4400	1,093.96	19,078.83

MATERIALES:	26,976.19
MANO DE OBRA:	1,855.55
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	50.60
COSTO DIRECTO:	28,882.35
COSTO INDIRECTO:	2,888.23
COSTO UNITARIO:	31,770.58



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0638500**

CASA HABITACION CAT.M4

CLAVE CAT.(04-173-017)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 50200	SUM.Y COLOC. DE ACOMETIDA P/SALIDA 220,INCL.BASE P/MEDIDOR, MUFA, CABLEADO Y LINEA DE TIERRA.	PZA	1.0000	865.14	865.15
05 51000	SUM. Y COLOC. DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1 POLO 15 A 50 AMPS	PZA	1.0000	101.45	101.46
05 52200	SUM.Y COLOC. DE TABLERO DE CONTROL QO4 SQUAR D O SIMILAR	PZA	1.0000	279.59	279.60
05 53100	SALIDA DE ALUMBRADO Y/O CONTACTO (T-M1), EN CAJA 4"x4"C/TUBO POLIDUCTO DE 19MM, INCL.APAGADORES	SAL	25.0000	271.90	6,797.73
05 53150	SALIDA ELECTRICA DE FUERZA 220 PARA AIRE ACONDICIONADO, EN TUBO POLIDUCTO Y CAJA DE LAMINA	SAL	3.0000	479.13	1,437.39
05 53200	SALIDA DE MUEBLE SANITARIO (T-M1), C/TUBO HIDCO. DE COBRE, SUM. DE COCINA INTEGRAL EN MAT. AGLOMERADO ALTA DENSIDAD.	SAL	6.0000	1,223.57	7,341.44
05 53500	SUM.Y TEND.DE TUBO PVC-S 4"DR, INCL. CONEX., TRAZO, EXCAV., REL. COMPAC.Y CAMA DE ARENA	ML	20.0000	78.96	1,579.25
05 53600	SUM.Y TENDIDO DE TUBO DE CONCR.15CMS DR, JUNTEADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, INCL. NIV. APISONADO DE FONDO	ML	10.0000	142.76	1,427.65
05 54100	SUM.DE REGADERA HELVEX H-500,INCL.BRAZO Y CHAPETON, ENSAMBLE E50 Y MANERALES TRITON GDE. DE HELVEX	JGO	1.0000	2,555.45	2,555.45
05 54700	SUM.DE LAV.GARDENIA DE VITROMEX, INCL. ENSAMBLE E 11, CONTRA DE REJILLA Y CESPOL DE LATON CROM.206 NIBCO	PZA	1.0000	2,667.68	2,667.69
05 55101	SUM. DE WC ZAFIRO EN COLOR CLARO DE IDEAL STANDAR, NO INCL. TAPA NI ASIENTO	PZA	1.0000	1,834.27	1,834.27
05 55700	SUM.DE FREG.ACERO INOX.,1.05MT.EB-201,1 TARJA, 1 ESC. INCL. MEZCLADORA DE URREA, CESPOL PLOMO, CONTRA DE CANASTA	PZA	1.0000	2,481.73	2,481.73
05 56100	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO DE CEMENTO	PZA	1.0000	1,085.44	1,085.45
05 56300	SUM. Y ACARREO DE TINACO CIL.MEX.CAP.120DLTS.	PZA	1.0000	1,928.32	1,928.33
05 56500	SUM.Y COLOC. DE CALENTADOR CALOREX G20	PZA	1.0000	6,402.48	6,402.48
05 56900	SUM.Y COLOC. DE COLADERA DE PISO HELVEX # 24	PZA	1.0000	920.97	920.97
05 58000	CONEXION Y DESCARGA DE TINACO CON TUBO DE COBRE TIPO "M",INCL.VALVULA DE CONTROL GENERAL	PZA	1.0000	480.86	480.86
05 58100	SUM.Y COLOC. DE VALVULA DE FLOTADOR ALTA PRESION DE 19MM DIAMETRO	PZA	1.0000	298.85	298.86
05 58200	SUM.Y COLOC. DE FLOTADOR POLIEST.19MM DR	PZA	1.0000	30.61	30.62
05 58500	SUM. Y TENDIDO DE TUBO POLIDUCTO DE 1" (25MM)	ML	18.0000	38.90	700.27
05 59000	SUM. Y TENDIDO DE CABLE TWH #8	ML	36.0000	25.46	916.58
05 59500	SUM. Y TENDIDO DE TUBO DE COBRE TIPO "M", DE 19MM(3/4"), INCL. CONEXION, TRAZO, EXC. Y RELLENO	ML	25.0000	163.45	4,086.26

MATERIALES:	30,644.93
MANO DE OBRA:	11,870.62
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	280.25
COSTO DIRECTO:	42,795.81
COSTO INDIRECTO:	4,279.59
COSTO UNITARIO:	47,075.40

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:16:07 PM

Registros:

22

Pág:

6

# M5



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Análisis de Costo \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0750000**

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
<b>*Todos...</b>					
06 50100	CASA HABITACION CAT. M5 CLAVE CAT. (04-168-003)	CIMENTACION	1.00	242,404.75	242,404.75
06 50200	CASA HABITACION CAT. M5 CLAVE CAT. (04-168-003)	ESTRUCTURA	1.00	160,654.97	160,654.97
06 50500	CASA HABITACION CAT. M5 CLAVE CAT. (04-168-003)	INSTALACION	1.00	135,874.49	135,874.49
06 50400	CASA HABITACION CAT. M5 CLAVE CAT. (04-168-003)	HERRERIA	1.00	68,559.09	68,559.09
06 50300	CASA HABITACION CAT. M5 CLAVE CAT. (04-168-003)	ALBAÑILERIA	1.00	829,264.48	829,264.48
					<b>1,436,757.81</b>

PRESUPUESTO DE OBRA PARA CATEGORIA ( M5 )  
 CASA HABITACION S. C. = 160.50 M2  
 CLAVE CAT. (14-168-003) Valcr/M²= 8951.76

RptAnalisis.Frx

14/07/2017 03:57:43 PM

Registros:

5

Pág:

1





GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0650100**  
 CASA HABITACION CAT. M5  
 CLAVE CAT. (04-168-003)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 10200	LIMPIA Y DESHIERBE DE TERRENO, INCL. RET. DE MAT. FUERA DE LA OBRA Y QUEMA DEL MISMO	M2	250.0000	7.47	1,867.68
05 10300	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO, AREA PROYECTADA, INCL. COLOCACION DE NIVELETAS	M2	250.0000	10.47	2,619.86
05 11100	EXCAVACION A MANO EN TERRENO TIPO II, INCL. TRASLAPEO, AFINE DE FONDO Y TALUDES, ACARREO DE MAT. NO UTILIZADO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA	M3	73.0880	87.89	6,423.76
05 11500	RETIRO DE MATERIAL PROD. DE EXCAV. EN CAMION CON CAPACIDAD HASTA 6 M3, INCL. CARGA MANUAL Y FLETE A UNA DISTANCIA MAXIMA DE 15KM	VIAJE	73.0880	945.29	69,090.01
05 12200	CONCRETO CICLOPEO EN CIMENTACION 50% PIEDRA BOLA DE RIO, 50% CONCRETO F'C=150KG/CM2	M3	73.0880	1,320.82	96,536.51
05 12700	MURETE DE ENRASE EN CIMENTACION CON BLOCK 20x20x40CM, RELLENO DE CONCRETO F'C=150KG/CM <sup>2</sup> , ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5	M2	43.3170	426.40	18,470.76
05 16200	SUM.Y RELLENO DE LIMO COMPACTADO C/PISON DE MANO Y AGUA EN CAPAS DE 20CM. INCL. NIVELACION Y ACARREOS.	M3	26.2560	339.23	8,906.92
05 17100	CADENA O CASTILLO DE 14x20CMS. ARMADA C/4 VRS.3/8",E.#2 @ 20CM. CONCR. F'C=150Kg/Cm <sup>2</sup> , INCL. ACARREO, ELAB., HAB., ARM., CIMB., DESCIM., VACIADO,ACABADO COMUN.	ML	139.2000	197.09	27,435.78
05 18100	IMPERMEABILIZACION DE CADENAS DE CIMENTACION P/DESPL.DE MUROS CON DESARROLLO MAX.DE 55CMS.A BASE DE MICROLASTIC Y UNA CAPA DE FIELTRO FESTER #15	ML	139.2000	54.44	7,578.84
05 30700	CADENA O CASTILLO DE 14x15CM. CONCR. F'C=150Kg/Cm <sup>2</sup> , ARM.C/4 VR 3/8", E. 1/4"@20CM, INCL. ELAB. ACARREO, HAB., ARM., CIMBR., DESCIMBR. ACABADO COMUN	ML	19.5500	177.73	3,474.64

MATERIALES: 179,314.38  
 MANO DE OBRA: 43,524.08  
 EQUIPO Y HERRAMIENTA: 1,610.37  
 COSTO DIRECTO: 224,448.84  
 COSTO INDIRECTO: 22,444.88  
 COSTO UNITARIO: 246,893.72

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:16:36 PM

Registros: 10

Pág: 1



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0650200**  
CASA HABITACION CAT. M5  
CLAVE CAT. (04-168-003)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 20300	CIMBRA ACABADO COMUN EN LOSAS, C/MADERA DE PINO DE 3RA, INCL. CIMBRA Y DESCIMBRA.	M2	257.4950	203.92	52,509.02
05 20500	CIMBRA EN RAMPAS DE ESCALERA, CON MADERA DE 3 A 6 USOS, ACABADO COMUN, INCL. ACARREOS Y CIMBRA.	M2	5.4000	241.06	1,301.76
05 21200	ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA D=3/8" (#3), INCL: GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ALAMBRE PARA AMARRE, ACARREOS, HABILITADO Y ARMADO.	KG	1,939.7060	20.64	40,047.28
05 22400	CONCRETO EN ESTRUCTURA F'C=250Kg/Cm2, HECHO EN OBRA C/MAQ.REVOLVEDORA INCL. ACARREO, VACIADO, VIBR. Y CURADO	M3	29.6180	2,255.28	66,796.92

MATERIALES: 94,258.49  
MANO DE OBRA: 48,906.69  
EQUIPO Y HERRAMIENTA: 5,589.41  
COSTO DIRECTO: 148,754.60  
COSTO INDIRECTO: 14,875.46  
COSTO UNITARIO: 163,630.06

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:16:36 PM

Registros: 4

Pág: 2



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0650300**

CASA HABITACION CAT. M5

CLAVE CAT. (04-168-003)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 30001	PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO 7X14X28CMS HASTA UNA ALTURA DE 40 CMS.	ML	51.0000	104.50	5,329.62
05 30010	BASE PARA TINACO CON TABIQUE DE 7X14X28CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5	PZA	1.0000	139.54	139.54
05 30100	MURO DE TABIQUE 14CMS.DE ESP.DE 7x14x28CMS. ASENTADO C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, JUNTAS DE 1.5 CMS., ACABADO COMUN	M2	438.2850	256.80	112,555.10
05 30700	CADENA O CASTILLO DE 14x15CM. CONCR. F'C=150Kg/Cm2, ARM.C/4 VR 3/8", E. 1/4"@20CM, INCL. ELAB. ACARREO, HAB., ARM., CIMBR., DESCIMBR. ACABADO COMUN	ML	152.8200	177.73	27,160.83
05 30800	CADENA O CASTILLO DE 14X20CMS.,CONCRETO F'C=150KG/CM2 ARMADA C/4 VRS.3/8" Y E# 2 @ 20 CMS., INCL. ELAB. ACARREO, HAB., ARM., VACIADO, CIMBRE Y DESCIMBRE ACABADO COMUN.	ML	208.7000	202.78	42,320.87
05 32100	PISO DE CONCRETO 10 CMS.ESP.F'C=150Kg/Cm2, INCL. PREP. DE LA BASE, ELAB., ACARREO,NIVELADO Y ACABADO PULIDO.	M2	163.0540	273.42	44,583.06
05 33500	SUM.Y COLOC.DE INTERCERAMIC 30X30 CMS., ASENTADO C/MORTERO CEM-ARENA, PROP.1:5 Y JUNTEADO CON CEM.BCO.	M2	275.1775	347.00	95,489.14
05 33900	SUM.Y COLOC.DE MARMOLETA DE 10x30CMS., AURORA GRIS COLETA O SIMILAR, ASENTADA CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA CERNIDA Y LECHEREADO DE CEM.BCO.	M2	5.7200	798.08	4,565.02
05 34103	SUM.Y COLOC.DE SOCLO DE CERAMICA DE 7.5x30CMS., DE VITROMEX, ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA CERNIDA Y LECHADEADO DE CEM.BCO., INCL.CORTES Y REMATES	ML	120.9000	179.34	21,682.29
05 34300	REGISTRO DE TABIQUE DE BARRO O BLOCK DE CEM., 40x60x80CM, DESPL. S/LOSA DE CONCR.POBRE 08CM ESP., INT.APL.Y PUL. C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, TAPA DE CEMENTO, INCL. MCO. Y CONTRAMCO DE ANGULO.	PZA	11.0000	1,999.76	21,997.45
05 34500	APLANADO EN MUROS Y LOSAS C/MORTERO CEM-CAL-ARENA, PROP.1:2:6, A PLOMO Y REGLA, ACABADO PULIDO C/PLANA O LLANA DE MADERA, INCL. REMATES	M2	965.9790	140.45	135,681.22
05 35000	TIROLEADO EN MUROS Y PLAFONES, CON MARMOLINA Y DARAWELL, ACAB. PLANCHADO	M2	630.5880	100.86	63,606.73
05 35100	ACABADO SERROTEADO C/MORTERO CEM-ARENA CERNIDA PROP.1:5	M2	53.8500	219.32	11,810.79
05 35205	FORJADO DE ESCALONES A BASE DE TABIQUE DE BARRO RECOCIDO Y MORTERO CEMENTO ARENA 1:3 DE 18 CMS. DE PERALTE Y HUELLA DE 28CMS.	ML	18.0000	202.41	3,643.56
05 35602	SUM.Y COLOC.DE AZULEJO 10x20CMS.,DE VITROMEX O SIMILAR, ASENTADO CON MORTERO CEM.BCO.ARENA CERNIDA Y LECHERADA DE CEM.BCO.	M2	54.4650	418.71	22,805.34
05 35900	SUM.Y COLOC.DE AZULEJO ANTIDERRAPANTE 15X15CMS., COLOR PASTEL, DE VITROMEX O SIMILAR, ASENTADO C/MORTERO CEM. BCO-ARENA CERNIDA Y LECHADA DE CEM.BCO.	M2	3.2000	464.92	1,487.76
05 36600	ENTORTADO EN AZOTEA C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, 05CM ESP., INCL. PREP. P/RECIBIR IMPERMEABILIZANTE	M2	129.0000	119.77	15,450.59
05 36800	CHAFLAN DE MEZCLA 15x15CMS. P/REC, IMPERM., INCL. HECHURA Y ACARREO, CON MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5	ML	51.0000	60.36	3,078.59
				MATERIALES:	253,674.75
				MANO DE OBRA:	322,131.59
				EQUIPO Y HERRAMIENTA:	10,663.56
				COSTO DIRECTO:	586,469.91
				COSTO INDIRECTO:	58,647.00
				COSTO UNITARIO:	645,116.91
RptPptos.Frx	14/07/2017 04:16:36 PM	Registros:	18	Pág:	3



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0650300**  
 CASA HABITACION CAT. M5  
 CLAVE CAT. (04-168-003)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 37000	IMPERMEABILIZACION DE AZOTEA CON FESTER FLEX Y/O ASFALTO OXIDADO	M2	129.0000	181.31	23,389.47
05 37100	SUM. Y COLOC. DE TEJA LISA NATURAL, ASENTADA C/MORTERO CEM-ARENA CERNIDA PROP.1:5 Y LECHADA DE CEM.BCO.	M2	86.0000	585.25	50,331.67
05 37600	SUM.Y APL.DE PINTURA VINIMEX/COMEX, EN MUROS, COLUMNAS, TRABES Y PLAF., TRAB. TERM., INCL. PREP. DE LA SUPERF. REBABEAR, PLASTE NECESARIO Y ZOCLOS.	M2	965.9790	62.38	60,262.86
05 38100	SUM.Y COLOC.DE JGO.DE ACCS.P/BAÑO DE EMPOTRAR, COLOR, PORCELANA DE IDEAL STANDARD	JGO	1.0000	948.13	948.13
05 38201	SUM. Y COLOC. DE JGO. DE ACCS. P/BAÑO CROMADOS DE HELVEX (6 PZAS)	JGO	4.0000	3,007.10	12,028.42
05 38600	SUM.Y COLOC. DE BOTIQUIN GADI MOD.110, INCL. HECHURA DE HUECO	PZA	4.0000	727.65	2,910.62
05 39000	SUM.Y COLOC.DE PUERTA GRAVADA,MADERA DE CEDRO INCL. MARCO Y CONTRAMARCO	PZA	1.0000	9,839.48	9,839.48
05 39101	SUM.Y COLOC. DE PUERTA TAMBOR LISO DE CEDRO, INCL.MARCO Y CONTRAMARCO	PZA	4.0000	3,917.41	15,669.64
05 39310	BARANDAL PARA ESCALERA A BASE DE BALAUSTRAS TORNEADAS Y PASAMANOS DE CEDRO INCLUYE BARANIZADO.	ML	5.0000	1,378.71	6,893.59
05 39701	MOLDURAS DE PASTA DE CEMENTO EN CORNIZAS, CON UN PERALTE DE 27CMS Y TARRAJEO	ML	10.0000	367.33	3,673.30
05 39900	LIMPIEZA GRAL.DE LA OBRA, INCL. PISOS, VIDRIOS, LAMBRINES, ACCESORIOS, MUEBLES, CALENTADORES, TINAS, ETC.	M2	337.2500	29.44	9,929.79

MATERIALES: 366,212.43  
 MANO DE OBRA: 389,134.14  
 EQUIPO Y HERRAMIENTA: 12,490.90  
 COSTO DIRECTO: 767,837.48  
 COSTO INDIRECTO: 76,783.74  
 COSTO UNITARIO: 844,621.22



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0650400**

CASA HABITACION CAT. M5

CLAVE CAT. (04-168-003)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 40100	SUM.Y COLOC. DE MARCOS METALICOS C/PERFIL TUB.COM.DE PROLAMSA 194	PZA	2.0000	1,341.84	2,683.69
05 40200	SUM.Y COLOC.DE PUERTA METALICA,LAMINA ESTRIADA MEDIO TAMBOR, SOBRE MARCO METALICO, INCL.CERRADURA	PZA	2.0000	2,201.24	4,402.48
05 41100	SUM. Y COLOC. DE CHAPA EN PUERTA DE ACCESO, MARCA YALE, MODELO CLA-110	PZA	1.0000	479.48	479.49
05 41200	SUM.Y COLOC. DE CHAPA INT.S/LLAVE DORADA DE YALE	PZA	3.0000	193.44	580.34
05 41300	SUM.Y COLOC.DE CHAPA YALE DORADA, INT.C/LLAVE	PZA	3.0000	207.41	622.24
05 42020	SUM. Y COLOCACION DE BASE PARA CALENTADOR DE GAS.	PZA	1.0000	222.08	222.09
05 42200	SUM.,COLOC.Y ANCLAJE DE VENTANA DE PERF.TUB.1.20X1.30, CON PROTECCION DE CUADRADO, HERRERIA EN AREA MAYOR A 1M2/PZA.	PZA	1.0000	1,378.54	1,378.55
05 45500	SUM.DE VENTANA DE ALUMINO BRONCE DE 2" Y CRISTAL FILTRASOL DE 06MM.CON UNA HOJA CORREDIZA Y UNA FIJA, INCL.COLOCACION	M2	30.7600	1,093.96	33,650.51
05 46100	SUM. Y COLOC.DE CRISTAL SEMIDOBLE DE 03MM	M2	13.4800	114.72	1,546.52
05 47010	SUM.DE PORTON AUTOMATICO DE 5.30x2.30MTS.,EN LAMINA DE ACERO IMPORTADA SECCIONADO, INCL.MOTOR Y COLOCACION	PZA	1.0000	22,993.20	22,993.20

MATERIALES: 61,778.54  
 MANO DE OBRA: 1,656.91  
 EQUIPO Y HERRAMIENTA: 45.18  
 COSTO DIRECTO: 63,480.64  
 COSTO INDIRECTO: 6,348.07  
 COSTO UNITARIO: 69,828.71

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:16:36 PM

Registros: 10

Pág: 5



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0650500**

CASA HABITACION CAT. M5

CLAVE CAT. (04-168-003)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 50200	SUM.Y COLOC. DE ACOMETIDA P/SALIDA 220,INCL.BASE P/MEDIDOR, MUFA, CABLEADO Y LINEA DE TIERRA.	PZA	1.0000	865.14	865.15
05 51100	SUM.Y COLOC. DE INTERRUPTOR TERMOMAG.,DE 2 POLOS 15 A 50 AMPS	PZA	1.0000	339.87	339.88
05 52200	SUM.Y COLOC. DE TABLERO DE CONTROL QO4 SQUAR D O SIMILAR	PZA	1.0000	279.59	279.60
05 53103	SALIDA DE ALUMBRADO Y/O CONTACTO (T-M4) EN CAJA 4"x4", CON TUBO POLIDUCTO DE 19MM, INCL. APAGADORES	SAL	64.0000	292.48	18,718.95
05 53150	SALIDA ELECTRICA DE FUERZA 220 PARA AIRE ACONDICIONADO, EN TUBO POLIDUCTO Y CAJA DE LAMINA	SAL	3.0000	479.13	1,437.39
05 53203	SALIDA DE MUEBLE SANITARIO (T-M4) C/TUBO DE COBRE HIDCO. Y PVC-S, INCL. INST.DE MUEBLE BAJO, INST.DE AGUA FRIA Y CALIENTE	SAL	16.0000	1,391.72	22,267.55
05 53300	SALIDA DE TELEFONO,INTERCOM Y/O SONIDO EN CAJA LAM. GAL. Y TUB POLIDUCTO	SAL	4.0000	239.15	956.63
05 53500	SUM.Y TEND.DE TUBO PVC-S 4"DR, INCL. CONEX., TRAZO, EXCAV., REL. COMPAC.Y CAMA DE ARENA	ML	60.0000	78.96	4,737.75
05 53520	SUM. Y COLOCACION DE TUBO VENTILA DE PVCS. DE 2" DE DIAMETRO.	ML	23.1000	70.16	1,620.83
05 53801	SUM.Y COLOC. DE SPOT, INCL. BOTE, SOQUET, ARILLO Y REFLECTOR	PZA	30.0000	115.59	3,467.88
05 54100	SUM.DE REGADERA HELVEX H-500,INCL.BRAZO Y CHAPETON, ENSAMBLE E50 Y MANERALES TRITON GDE. DE HELVEX	JGO	3.0000	2,555.45	7,666.36
05 54920	SUM.Y COLOC.DE LAVABO GARDENIA SOBREPUESTO EN PLACA DE MARMOL ASENTADA CON CEMENTO CREST, INCL. BARRA DE CONCRETO	PZA	3.0000	5,174.19	15,522.59
05 55000	SUM. DE WC ATLAS BCO. S/HERRAJES	PZA	1.0000	766.61	766.62
05 55201	SUM. DE W.C. MERCURIO DE LAMOSA COLOR PASTEL, INCL.TAPA Y ACCESORIOS PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO	PZA	4.0000	841.62	3,366.49
05 55800	SUM.DE FREG.ACERO INOX.EB-201,INCL.MEZCLADORA CROM.MOHEN LUCITE, CONTRA CANASTA Y CESPOL LATON CROMADO 206L	PZA	1.0000	3,003.96	3,003.97
05 56200	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO DE GRANITO	PZA	1.0000	2,006.98	2,006.99
05 56300	SUM. Y ACARREO DE TINACO CIL.MEX.CAP.1200LTS.	PZA	2.0000	1,928.32	3,856.65
05 56600	SUM.Y COLOC. DE CALENTADOR CALOREX G60 ULTRA G/LP	PZA	1.0000	10,778.33	10,778.34
05 56800	SUM.DE TINA C/HID,ELLISE,COLOR AZUL REGIO,INCL.TODO LO NECESARIO PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO	PZA	1.0000	27,402.26	27,402.27
05 56900	SUM.Y COLOC. DE COLADERA DE PISO HELVEX # 24	PZA	2.0000	920.97	1,841.94
05 58000	CONEXION Y DESCARGA DE TINACO CON TUBO DE COBRE TIPO "M",INCL.VALVULA DE CONTROL GENERAL	PZA	2.0000	480.86	961.72
05 58100	SUM.Y COLOC. DE VALVULA DE FLOTADOR ALTA PRESION DE 19MM DIAMETRO	PZA	2.0000	298.85	597.72
05 58200	SUM.Y COLOC. DE FLOTADOR POLIEST.19MM DR	PZA	2.0000	30.61	61.24
05 58500	SUM. Y TENDIDO DE TUBO POLIDUCTO DE 1" (25MM)	ML	10.0000	38.90	389.04
05 59000	SUM. Y TENDIDO DE CABLE TWH #8	ML	20.0000	25.46	509.21
05 59500	SUM. Y TENDIDO DE TUBO DE COBRE TIPO "M", DE 19MM(3/4"), INCL. CONEXION, TRAZO, EXC. Y RELLENO	ML	15.0000	163.45	2,451.76

MATERIALES: 96,056.23  
 MANO DE OBRA: 28,993.90  
 EQUIPO Y HERRAMIENTA: 759.57  
 COSTO DIRECTO: 125,809.71  
 COSTO INDIRECTO: 12,580.98  
 COSTO UNITARIO: 138,390.69

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:16:36 PM

Registros: 26

Pág: 6

## M6



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Análisis de Costo \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0752000**

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
<b>*Todos...</b>					
06 52100	CASA HABITACION CAT. M6 CLAVE CAT. (01-146-20)	CIMENTACION	1.00	311,390.90	311,390.90
06 52200	CASA HABITACION CAT. M6 CLAVE CAT. (04-164-020)	ESTRUCTURA	1.00	215,710.24	215,710.24
06 52500	CASA HABITACION CAT. M6 CLAVE CAT. (04-164-020)	INSTALACION	1.00	213,613.23	213,613.23
06 52400	CASA HABITACION CAT. M6 CLAVE CAT. (04-164-020)	HERRERIA	1.00	62,733.79	62,733.79
06 52300	CASA HABITACION CAT. M6 CLAVE CAT. (04-164-020)	ALBAÑILERIA	1.00	1,308,745.18	1,308,745.18
					<b>2,112,193.36</b>

PRESUPUESTO DE OBRA PARA CATEGORIA (M6)  
CASA HABITACION S. C. = 210.50 M2  
CLAVE CAT.(04-164-020) Valor/M<sup>2</sup>= 10034.17

RptAnálisis.Frx

14/07/2017 03:57:56 PM

Registros:

5

Pág: 1



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0652100**  
 CASA HABITACION CAT. M6  
 CLAVE CAT. (01-146-20)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 10200	LIMPIA Y DESHIERBE DE TERRENO, INCL. RET. DE MAT. FUERA DE LA OBRA Y QUEMA DEL MISMO	M2	250.0000	7.47	1,867.68
05 10300	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO, AREA PROYECTADA, INCL. COLOCACION DE NIVELETAS	M2	250.0000	10.47	2,619.86
05 11000	DESPALME DE TERRENO A MANO PARA ALCANZAR NIVEL DE PISO, INCL. AFINE EN MATERIAL TIPO II	M3	23.9400	146.33	3,503.33
05 11100	EXCAVACION A MANO EN TERRENO TIPO II, INCL. TRASLAPEO, AFINE DE FONDO Y TALUDES, ACARREO DE MAT. NO UTILIZADO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA	M3	102.4800	87.89	9,007.05
05 11500	RETIRO DE MATERIAL PROD. DE EXCAV. EN CAMION CON CAPACIDAD HASTA 6 M3, INCL. CARGA MANUAL Y FLETE A UNA DISTANCIA MAXIMA DE 15KM	VIAJE	126.4200	945.29	119,504.69
05 12200	CONCRETO CICLOPEO EN CIMENTACION 50% PIEDRA BOLA DE RIO, 50% CONCRETO F'C=150KG/CM2	M3	102.4800	1,320.82	135,358.21
05 16200	SUM.Y RELLENO DE LIMO COMPACTADO C/PISON DE MANO Y AGUA EN CAPAS DE 20CM. INCL. NIVELACION Y ACARREOS.	M3	31.1200	339.23	10,556.95
05 17100	CADENA O CASTILLO DE 14x20CMS. ARMADA C/4 VRS.3/8",E.#2 @ 20CM. CONCR. F'C=150Kg/Cm2, INCL. ACARREO, ELAB., HAB., ARM., CIMB., DESCIM., VACIADO,ACABADO COMUN.	ML	147.0000	197.09	28,973.13

MATERIALES: 241,575.09  
 MANO DE OBRA: 45,113.51  
 EQUIPO Y HERRAMIENTA: 1,636.31  
 COSTO DIRECTO: 288,324.91  
 COSTO INDIRECTO: 28,832.50  
 COSTO UNITARIO: 317,157.41

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:17:06 PM

Registros: 8

Pág: 1





GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0652200**  
 CASA HABITACION CAT. M6  
 CLAVE CAT. (04-164-020)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 20300	CIMBRA ACABADO COMUN EN LOSAS, C/MADERA DE PINO DE 3RA, INCL. CIMBRA Y DESCIMBRA.	M2	243.8000	203.92	49,716.30
05 21000	ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA 1/4" (#2), INCL. ACARREO, HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES Y DESPERDICIOS.	KG	706.8200	24.70	17,463.80
05 21200	ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA D=3/8" (#3), INCL: GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ALAMBRE PARA AMARRE, ACARREOS, HABILITADO Y ARMADO.	KG	1,339.2200	20.64	27,649.62
05 22400	CONCRETO EN ESTRUCTURA F'C=250Kg/Cm2, HECHO EN OBRA C/MAQ.REVOLVEDORA INCL. ACARREO, VACIADO, VIBR. Y CURADO	M3	37.5000	2,255.28	84,573.04
05 24300	SUM. Y COLOC.DE MALLA 66-1010 EN PISOS, MUROS Y LOSAS, INCL. RECORTES, TRASL.Y DESPERDICIOS.	M2	375.0000	30.12	11,296.09
05 24501	SUM.Y COLOC.DE CASETON DE POLIESTIRENO 50x50x20	PZA	595.5000	42.00	25,011.40

MATERIALES:	140,108.11
MANO DE OBRA:	52,795.60
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	6,827.98
COSTO DIRECTO:	199,731.70
COSTO INDIRECTO:	19,973.17
COSTO UNITARIO:	219,704.87



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

\*\* Presupuesto de Obra \*\*

ANALISIS DE COSTO No. : 0652300  
CASA HABITACION CAT. M6  
CLAVE CAT. (04-164-020)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 30001	PRETIL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO 7X14X28CMS HASTA UNA ALTURA DE 40 CMS.	ML	13.7750	104.50	1,439.52
05 30010	BASE PARA TINACO CON TABIQUE DE 7X14X28CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5	PZA	1.0000	139.54	139.54
05 30100	MURO DE TABIQUE 14CMS. DE ESP. DE 7x14x28CMS. ASENTADO C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, JUNTAS DE 1.5 CMS., ACABADO COMUN	M2	395.6000	256.80	101,593.25
05 30700	CADENA O CASTILLO DE 14x15CM. CONCR. F'C=150Kg/Cm2, ARM.C/4 VR 3/8", E. 1/4"@20CM, INCL. ELAB. ACARREO, HAB., ARM., CIMBR., DESCIMBR. ACABADO COMUN	ML	176.3000	177.73	31,333.95
05 30800	CADENA O CASTILLO DE 14X20CMS.,CONCRETO F'C=150KG/CM2 ARMADA C/4 VRS.3/8" Y E# 2 @ 20 CMS., INCL. ELAB. ACARREO, HAB., ARM., VACIADO, CIMBRE Y DESCIMBRE ACABADO COMUN.	ML	223.2300	202.78	45,267.31
05 31700	FIRME DE CONCR.08 CMS.ESP.,F'C=150Kg/Cm2, INCL. ELAB. PREP. DE LA BASE, ACARREO, VACIADO, NIVEL A REGLA	M2	104.2100	171.83	17,906.81
05 32210	PISO DE CONCRETO F'C=200 KG/CM2 DE 10 CMS DE ESPESOR, REFORZADO CON MALLALAC 6-6/10-10 EN CUADROS DE 2X1.50 MT.	M2	82.5000	307.53	25,372.01
05 32920	PISO DE CONCRETO LAVADO DE 10 CMS. DE ESPESOR EN CUADROS DE 1.0 X 1.0 MT. CON VITROPISO DE 20X20 CMS EN EL PERIMETRO	M2	36.0000	394.03	14,185.23
05 33400	SUM. Y COLOC. DE VITROPISO 30X30 CMS., ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA, PROP.1:5 Y JUNTEADO CON CEMENTO BLANCO.	M2	37.0400	266.07	9,855.27
05 33800	SUM.Y COLOC.DE MARMOL CARRARA O SIMILAR DE 30X30CMS, ASENTADO CON PASTA DE CEM-ARENA Y LECHEREADO DE CEM.BCO.	M2	171.3500	1,742.86	298,640.20
05 33900	SUM.Y COLOC.DE MARMOLETA DE 10x30CMS., AURORA GRIS COLETA O SIMILAR, ASENTADA CON MORTERO DE CEMENTO-ARENA CERNIDA Y LECHEREADO DE CEM.BCO.	M2	61.6000	798.08	49,161.77
05 34104	SUM.Y COLOC.DE SOCLO DE MARMOL GRIS 7.5x30CMS., ASENTANDO C/MORTERO CEM.BCO-ARENA CERNIDA Y LECHEREADO DE CEM.BCO., INCL. RECORTES	ML	93.3000	201.11	18,763.85
05 34150	REGISTRO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7X14X28CMS. DE 0.40X0.60X0.40 MTS. INCL.CONTRAMARCO Y TAPA C/REJILLA	PZA	3.0000	1,071.14	3,213.43
05 34300	REGISTRO DE TABIQUE DE BARRO O BLOCK DE CEM., 40x60x80CM, DESPL. 5/LOSA DE CONCR.POBRE 08CM ESP., INT.APLY PUL. C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, TAPA DE CEMENTO, INCL. MCO. Y CONTRAMCO DE ANGULO.	PZA	8.0000	1,999.76	15,998.14
05 34405	APLANADO EN MUROS CON MORTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5 ACABADO CON LLANA DE MADERA ESP=3.8 CMS.	M2	50.0800	159.48	7,987.18
05 34600	APLANADO DE YESO EN MUROS Y PLAFONES A PLOMO Y REGLA	M2	924.6400	143.96	133,112.92
05 35200	FORJADO DE ESCALONES 12CM PERALTE, HUELLA 28CM.C/PED.DE TAB.Y MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5	ML	18.0000	181.93	3,274.88
05 35800	SUM.Y COLOC.DE AZULEJO COLOR 20x30CM,ASENTADO C/MORTERO CEM.BCO-ARENA CERNIDA PROP.1:5 Y LECHADA DE CEM.BCO.	M2	7.5600	376.71	2,847.97
05 36500	SUM. Y TENDIDO DE TIERRA BLANCA EN AZOTEA, INCL.	M3	1.0380	1,210.96	1,256.98

MATERIALES: 467,918.08  
MANO DE OBRA: 246,430.97  
EQUIPO Y HERRAMIENTA: 7,959.48  
COSTO DIRECTO: 722,308.54  
COSTO INDIRECTO: 72,230.85  
COSTO UNITARIO: 794,539.39

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:17:06 PM

Registros:

18

Pág: 3



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
ACARREO, NIV. Y APISONADO					
05 36600	ENTORTADO EN AZOTEA C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, 05CM ESP., INCL. PREP. P/RECIBIR IMPERMEABILIZANTE	M2	20.7700	119.77	2,487.66
05 36780	CHAFLAN DE MORTERO CEMENTO ARENA 1;3	ML	13.9000	48.90	679.71
05 37000	IMPERMEABILIZACION DE AZOTEA CON FESTER FLEX Y/O ASFALTO OXIDADO	M2	182.9750	181.31	33,175.88
05 37100	SUM. Y COLOC. DE TEJA LISA NATURAL, ASENTADA C/MORTERO CEM-ARENA CERNIDA PROP.1:5 Y LECHADA DE CEM.BCO.	M2	162.1750	585.25	94,913.25
05 37410	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TELA POLLERA EN PLAFON PARA RECIBIR APLANADO.	M2	243.8000	33.12	8,076.46
05 37501	SUM. DE COCINA INTEGRAL EM MAT. AGLOMERADO ALTA DENSIDAD, ACABADO LACA, INCL. ORNO CAMPANA E INSTALACION	ML	7.0000	25,945.92	181,621.44
05 37520	SUM.DE CLOSET DOBLE TAMBOR DE CEDRO, C/ENTREPAÑOS, PETAQUERO Y CUELGAROPA, ACABADO SENCILLO, INCL. INSTALACION	ML	10.3000	6,534.00	67,300.20
05 37600	SUM.Y APL.DE PINTURA VINIMEX/COMEX, EN MUROS, COLUMNAS, TRABES Y PLAF., TRAB. TERM., INCL. PREP. DE LA SUPERF. REBABEAR, PLASTE NECESARIO Y ZOCLOS.	M2	964.2400	62.38	60,154.37
05 38201	SUM. Y COLOC. DE JGO. DE ACCS. P/BAÑO CROMADOS DE HELVEX (6 PZAS)	JGO	2.0000	3,007.10	6,014.21
05 38950	SUM. Y COLOCACION DE PUERTA DE CEDRO EN ENTRADA PRINCIPAL FORMADA POR UN FIJO Y UNA HOJA	PZA	1.0000	11,150.51	11,150.51
05 39101	SUM.Y COLOC. DE PUERTA TAMBOR LISO DE CEDRO, INCL.MARCO Y CONTRAMARCO	PZA	7.0000	3,917.41	27,421.87
05 39310	BARANDAL PARA ESCALERA A BASE DE BALAUSTRAS TORNEADAS Y PASAMANOS DE CEDRO INCLUYE BARANIZADO.	ML	8.9500	1,378.71	12,339.53
05 39701	MOLDURAS DE PASTA DE CEMENTO EN CORNIZAS, CON UN PERALTE DE 27CMS Y TARRAJEO	ML	36.0000	367.33	13,223.88
05 39800	RESALTES DE PASTA DE CEMENTO P/CORONAMIENTO DE VENTANAS	ML	3.7600	392.32	1,475.15
05 39900	LIMPIEZA GRAL.DE LA OBRA, INCL. PISOS, VIDRIOS, LAMBRINES, ACCESORIOS, MUEBLES, CALENTADORES, TINAS, ETC.	M2	250.0000	29.44	7,360.85

MATERIALES:	862,908.38
MANO DE OBRA:	338,456.87
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	10,435.83
COSTO DIRECTO:	1,211,801.10
COSTO INDIRECTO:	121,180.11
COSTO UNITARIO:	1,332,981.21



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0652400**  
 CASA HABITACION CAT. M6  
 CLAVE CAT. (04-164-020)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 42020	SUM. Y COLOCACION DE BASE PARA CALENTADOR DE GAS.	PZA	1.0000	222.08	222.09
05 42500	SUM.,COLOC.Y ANCLAJE DE VENTANA EN BAXO 0.40X0.60MTS.A BASE DE PERF.TUB.Y PROTECCION DE CUADRADO	PZA	3.0000	541.85	1,625.57
05 45010	SUM.Y COLOC.DE PROTECCION EN VENTANA DE 0.60x0.80MTS., TIPO PETATILLO, A BASE DE SOLERA DE 1"x1/8"	PZA	1.0000	2,509.54	2,509.54
05 45500	SUM.DE VENTANA DE ALUMINO BRONCE DE 2" Y CRISTAL FILTRASOL DE 06MM.CON UNA HOJA CORREDIZA Y UNA FIJA, INCL.COLOCACION	M2	16.0000	1,093.96	17,503.52
05 45621	SUM.DE PUERTA EN ALUMINIO BRONCE EN DUELA C/FIJO DE 40CMS. Y HOJA DE 90CMS.x2.10, INCL.COLOCACION	PZA	1.0000	4,408.10	4,408.11
05 45630	SUM.Y COLOC.DE CANCEL DE 2.85x2.10MTS.,C/PUERTA AL CENTRO DE 0.90x2.10 MTS.,C/MCOS DE ALUMINIO ANODIZADO INOVA 3" Y CRISTAL FILTRASOL DE 06MM	PZA	1.0000	8,519.96	8,519.96
05 47000	SUM.DE PORTON AUTOMATICO DE 4.70x2.10MTS., ALUMINIO EN DUELA, DE MAROMA, INCL.MOTOR Y COLOCACION	PZA	1.0000	27,945.00	27,945.00

MATERIALES: 53,876.19  
 MANO DE OBRA: 4,098.85  
 EQUIPO Y HERRAMIENTA: 111.78  
 COSTO DIRECTO: 58,086.84  
 COSTO INDIRECTO: 5,808.70  
 COSTO UNITARIO: 63,895.54



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0652500**

CASA HABITACION CAT. M6

CLAVE CAT. (04-164-020)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 50200	SUM.Y COLOC. DE ACOMETIDA P/SALIDA 220,INCL.BASE P/MEDIDOR, MUFA, CABLEADO Y LINEA DE TIERRA.	PZA	1.0000	865.14	865.15
05 51000	SUM. Y COLOC. DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 1 POLO 15 A 50 AMPS	PZA	1.0000	101.45	101.46
05 52300	SUM. Y COLOC.DE TABLERO DE CONTROL Q06 SQUARD D O SIMILAR	PZA	1.0000	383.62	383.62
05 53000	SUM.DE UNIDAD DE A.A.INTEGRAL TIPO DIVIDIDO, MARCA YORK, INC. DUCTERIA INSTALACION Y MONTAJE	TON	10.0000	11,658.60	116,586.00
05 53103	SALIDA DE ALUMBRADO Y/O CONTACTO (T-M4) EN CAJA 4"x4", CON TUBO POLIDUCTO DE 19MM, INCL. APAGADORES	SAL	29.0000	292.48	8,482.02
05 53200	SALIDA DE MUEBLE SANITARIO (T-M1), C/TUBO HIDCO. DE COBRE, SUM. DE COCINA INTEGRAL EN MAT. AGLOMERADO ALTA DENSIDAD.	SAL	10.0000	1,223.57	12,235.74
05 53300	SALIDA DE TELEFONO,INTERCOM Y/O SONIDO EN CAJA LAM. GAL. Y TUB POLIDUCTO	SAL	1.0000	239.15	239.16
05 53500	SUM.Y TEND.DE TUBO PVC-S 4"DR, INCL. CONEX., TRAZO, EXCAV., REL. COMPAC.Y CAMA DE ARENA	ML	73.0000	78.96	5,764.26
05 53801	SUM.Y COLOC. DE SPOT, INCL. BOTE, SOQUET, ARILLO Y REFLECTOR	PZA	21.0000	115.59	2,427.51
05 54200	SUM.DE REGADERA HELVEX H-600, INCL. ENSAMBLE, MANERALES RIVOLI, BRAZO Y CHAPETON	JGO	2.0000	2,230.72	4,461.46
05 54902	SUM.DE LAVAVO MOD.KORZO C/PED.INCL.MANERAL DE DIAMANTE Y ENSAMBLE E-11	PZA	4.0000	7,114.47	28,457.91
05 55402	SUM.DE WC MOD.COLISEO DE VITROMEX,INCLASIENTO Y HERRAJES	PZA	4.0000	4,486.09	17,944.37
05 55800	SUM.DE FREG.ACERO INOX.EB-201,INCL.MEZCLADORA CROM.MOHEN LUCITE, CONTRA CANASTA Y CESPOL LATON CROMADO 206L	PZA	1.0000	3,003.96	3,003.97
05 56200	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO DE GRANITO	PZA	1.0000	2,006.98	2,006.99
05 56300	SUM. Y ACARREO DE TINACO CIL.MEX.CAP.1200LTS.	PZA	1.0000	1,928.32	1,928.33
05 56500	SUM.Y COLOC. DE CALENTADOR CALOREX G20	PZA	1.0000	6,402.48	6,402.48
05 56900	SUM.Y COLOC. DE COLADERA DE PISO HELVEX # 24	PZA	2.0000	920.97	1,841.94
05 58000	CONEXION Y DESCARGA DE TINACO CON TUBO DE COBRE TIPO "N",INCL.VALVULA DE CONTROL GENERAL	PZA	1.0000	480.86	480.86

MATERIALES:	182,037.92
MANO DE OBRA:	15,333.91
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	418.19
COSTO DIRECTO:	197,790.03
COSTO INDIRECTO:	19,779.00
COSTO UNITARIO:	217,569.03

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:17:06 PM

Registros: 18

Pág: 6

M7



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Análisis de Costo \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0765000**

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
<b>*Todos...</b>					
06 65100	CASA HABITACION CAT. M7 CLAVE CAT. (7000-04-153-035)	CIMENTACION	1.00	123,408.31	123,408.31
06 65200	CASA HABITACION CAT. M7 CLAVE CAT. (7000-04-153-035)	ESTRUCTURA	1.00	166,078.15	166,078.15
06 65600	CASA HABITACION CAT. M7 CLAVE CAT. (7000-04-153-035)	OBRA	1.00	112,823.36	112,823.36
06 65400	CASA HABITACION CAT. M7 CLAVE CAT. (7000-04-153-035)	HERRERIA	1.00	95,393.42	95,393.42
06 65500	CASA HABITACION CAT. M7 CLAVE CAT. (7000-04-153-035)	INSTALACION	1.00	321,519.47	321,519.47
06 65300	CASA HABITACION CAT. M7 CLAVE CAT. (7000-04-153-035)	ALBAÑILERIA	1.00	1,521,437.64	1,521,437.64
					<b>2,340,660.38</b>

PRESUPUESTO DE OBRA PARA CATEGORIA ( M7 )  
 CASA HABITACION S. C. = 210.25 M2  
 CLAVE CAT. (04-153-035) Valor/M<sup>2</sup>= 11132.75



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0665100**  
 CASA HABITACION CAT. M7  
 CLAVE CAT. (7000-04-153-035)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 10200	LIMPIA Y DESHIERBE DE TERRENO, INCL. RET. DE MAT. FUERA DE LA OBRA Y QUEMA DEL MISMO	M2	250.0000	7.47	1,867.68
05 10300	TRAZO Y NIVELACION DE TERRENO, AREA PROYECTADA, INCL. COLOCACION DE NIVELETAS	M2	250.0000	10.47	2,619.86
05 11100	EXCAVACION A MANO EN TERRENO TIPO II, INCL. TRASLAPEO, AFINE DE FONDO Y TALUDES, ACARREO DE MAT. NO UTILIZADO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA	M3	49.4700	87.89	4,347.96
05 11500	RETIRO DE MATERIAL PROD. DE EXCAV. EN CAMION CON CAPACIDAD HASTA 6 M3, INCL. CARGA MANUAL Y FLETE A UNA DISTANCIA MAXIMA DE 15KM	VIAJE	49.4700	945.29	46,763.94
05 12200	CONCRETO CICLOPEO EN CIMENTACION 50% PIEDRA BOLA DE RIO, 50% CONCRETO F'C=150KG/CM2	M3	29.2300	1,320.82	38,607.73
05 12701	MURO DE ENRASE EN CIMENTACION C/BLOCK TIPO PESADO DE 15x20x40CM RELLENO DE CONCRETO F'C=150KG/CM2, ASENTADO C/MORTERO CEM-ARENA 1:5	M2	8.3400	386.62	3,224.43
05 17100	CADENA O CASTILLO DE 14x20CMS. ARMADA C/4 VRS.3/8",E.#2 @ 20CM. CONCR. F'C=150Kg/Cm2, INCL. ACARREO, ELAB., HAB., ARM., CIMB., DESCIM., VACIADO,ACABADO COMUN.	ML	103.2700	197.09	20,354.12
05 18100	IMPERMEABILIZACION DE CADENAS DE CIMENTACION P/DESPL.DE MUROS CON DESARROLLO MAX.DE 55CMS.A BASE DE MICROLASTIC Y UNA CAPA DE FIELTRO FESTER #15	ML	103.2700	54.44	5,622.61

MATERIALES:	87,846.68
MANO DE OBRA:	25,441.24
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	979.03
COSTO DIRECTO:	114,266.96
COSTO INDIRECTO:	11,426.69
COSTO UNITARIO:	125,693.65



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0665200**  
 CASA HABITACION CAT. M7  
 CLAVE CAT. (7000-04-153-035)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 20100	CIMBRA ACABADO COMUN EN TRABES Y COLUMNAS CON MADERA DE PINO DE 3RA., INCL. ACARREO, HABILITADO, CIMBRA Y DESCIMBRA.	M2	4.2500	228.02	969.11
05 20300	CIMBRA ACABADO COMUN EN LOSAS, C/MADERA DE PINO DE 3RA, INCL. CIMBRA Y DESCIMBRA.	M2	258.2400	203.92	52,660.94
05 20500	CIMBRA EN RAMPAS DE ESCALERA, CON MADERA DE 3 A 6 USOS, ACABADO COMUN, INCL. ACARREOS Y CIMBRA.	M2	13.3100	241.06	3,208.60
05 21000	ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA 1/4" (#2), INCL. ACARREO, HABILITADO, ARMADO, GANCHOS, TRASLAPES Y DESPERDICIOS.	KG	279.2600	24.70	6,899.84
05 21200	ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA D=3/8" (#3), INCL: GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ALAMBRE PARA AMARRE, ACARREOS, HABILITADO Y ARMADO.	KG	1,698.3500	20.64	35,064.23
05 21300	ACERO DE REFUERZO EN ESTRUCTURA D=1/2" (#4), INCL. GANCHOS, TRASLAPES, DESPERDICIOS, ALAMBRE PARA AMARRE, ACARREOS, HABILITADO Y ARMADO.	KG	50.7900	20.64	1,048.61
05 22200	CONCRETO EN ESTRUCTURA F'c=200Kg/Cm2, HECHO EN OBRA C/MAQ. REVOLVEDORA, INCL. ACARREO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO	M3	27.9600	2,090.15	58,440.81
05 22400	CONCRETO EN ESTRUCTURA F'c=250Kg/Cm2, HECHO EN OBRA C/MAQ. REVOLVEDORA INCL. ACARREO, VACIADO, VIBR. Y CURADO	M3	1.2200	2,255.28	2,751.44
05 25000	SUM. Y COLOC. DE BLOCK LIGERO 15x20x40 EN LOSAS DE ENTREPISO Y/O AZOTEA	PZA	307.0000	16.39	5,034.58

MATERIALES:	96,386.46
MANO DE OBRA:	51,784.62
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	5,604.97
COSTO DIRECTO:	153,776.06
COSTO INDIRECTO:	15,377.59
COSTO UNITARIO:	169,153.65





GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0665300**

CASA HABITACION CAT. M7

CLAVE CAT. (7000-04-153-035)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 30001	PRETEL DE TABIQUE DE BARRO ROJO RECOCIDO 7X14X28CMS HASTA UNA ALTURA DE 40 CMS.	ML	64.4200	104.50	6,732.05
05 30010	BASE PARA TINACO CON TABIQUE DE 7X14X28CMS. ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5	PZA	1.0000	139.54	139.54
05 30100	MURO DE TABIQUE 14CMS.DE ESP.DE 7x14x28CMS. ASENTADO C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, JUNTAS DE 1.5 CMS., ACABADO COMUN	M2	488.1000	256.80	125,347.99
05 30700	CADENA O CASTILLO DE 14x15CM. CONCR. F'C=150Kg/Cm2, ARM.C/4 VR 3/8", E. 1/4"@20CM, INCL. ELAB. ACARREO, HAB., ARM., CIMBR., DESCIMBR. ACABADO COMUN	ML	160.3200	177.73	28,493.81
05 30800	CADENA O CASTILLO DE 14X20CMS.,CONCRETO F'C=150KG/CM2 ARMADA C/4 VRS.3/8" Y E# 2 @ 20 CMS., INCL. ELAB. ACARREO, HAB., ARM., VACIADO, CIMBRE Y DESCIMBRE ACABADO COMUN.	ML	195.2000	202.78	39,583.29
05 31800	FIRME DE CONCR.10 CMS.ESP.F'C=200Kg/Cm2, INCL. PREP. DE LA BASE, ELAB., ACARREO, VACIADO Y NIVELADO A REGLA	M2	150.0400	218.76	32,823.82
05 33010	SUM.Y COLOC.DE ESCALON DE MARMOL CARRARA DE 1.20ANCHO, ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA Y LECHEREADO DE CEM.BCO.	PZA	17.0000	2,926.96	49,758.48
05 33600	SUM.Y COLOC.DE VITROPISO 20X20CM., ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA, PROP. 1:5 Y JUNTEADO CON CEM.BCO.	M2	23.5700	262.07	6,177.21
05 33801	SUM.Y COLOC. DE PLACA DE MARMOL 30x60x02CMS. CARRARA GRIS O SIMILAR, ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA CERNIDA Y LECHEREADO DE CEM.BCO.	M2	223.2700	1,964.61	438,638.97
05 34120	SUM.Y COLOC.DE ZOCLO DE MADERA DE CEDRO DE 7 CMS. INCL. BARNIZADO	ML	149.4300	97.24	14,531.68
05 34150	REGISTRO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 7X14X28CMS. DE 0.40X0.60X0.40 MTS. INCL.CONTRAMARCO Y TAPA C/REJILLA	PZA	2.0000	1,071.14	2,142.28
05 34300	REGISTRO DE TABIQUE DE BARRO O BLOCK DE CEM., 40x60x80CM, DESPL. 5/LOSA DE CONCR.POBRE 08CM ESP., INT.APL.Y PUL. C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, TAPA DE CEMENTO, INCL. MCO. Y CONTRAMCO DE ANGULO.	PZA	5.0000	1,999.76	9,998.84
05 34500	APLANADO EN MUROS Y LOSAS C/MORTERO CEM-CAL-ARENA, PROP.1:2:6, A PLOMO Y REGLA, ACABADO PULIDO C/PLANA O LLANA DE MADERA, INCL. REMATES	M2	607.8600	140.45	85,379.90
05 34600	APLANADO DE YESO EN MUROS Y PLAFONES A PLOMO Y REGLA	M2	568.8600	143.96	81,894.16
05 35000	TIROLEADO EN MUROS Y PLAFONES, CON MARMOLINA Y DARAWELL, ACAB. PLANCHADO	M2	239.2800	100.86	24,135.92
05 35200	FORJADO DE ESCALONES 12CM PERALTE, HUELLA 28CM.C/PED.DE TAB.Y MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5	ML	25.7500	181.93	4,684.90
05 35601	SUM.Y COLOC.DE AZULEJO DESEO PREM.20x25 CMS., CAPUCHINO, ASENTADO CON MORTERO CEM.BCO.-ARENA CERNIDA Y LECHERADA DE CEM.BCO.	M2	66.9300	435.72	29,163.11
05 35900	SUM.Y COLOC.DE AZULEJO ANTIDERRAPANTE 15X15CMS., COLOR PASTEL, DE VITROMEJ O SIMILAR, ASENTADO C/MORTERO CEM. BCO-ARENA CERNIDA Y LECHADA DE CEM.BCO.	M2	13.9000	464.92	6,462.47
05 36500	SUM. Y TENDIDO DE TIERRA BLANCA EN AZOTEA, INCL. ACARREO, NIV. Y APISONADO	M3	6.9200	1,210.96	8,379.88

MATERIALES:	624,080.48
MAND DE OBRA:	287,235.42
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	9,488.08
COSTO DIRECTO:	920,803.98
COSTO INDIRECTO:	92,080.43
COSTO UNITARIO:	1,012,884.41

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:17:46 PM

Registros:

19

Pág: 3



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0665300**  
 CASA HABITACION CAT. M7  
 CLAVE CAT. (7000-04-153-035)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 36600	ENTORTADO EN AZOTEA C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, OSCM ESP., INCL. PREP. P/RECIBIR IMPERMEABILIZANTE	M2	138.1400	119.77	16,545.31
05 36700	SUM. Y COLOC. DE LOSETA DE BARRO STA.JULIA 20x20x1.5CM. ASENTADA C/ MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, LECHEREADA DE CEMENTO, INCL. PREP. DE LA BASE, CORTES Y DESPERDICIOS.	M2	138.1400	268.10	37,035.74
05 36780	CHAFLAN DE MORTERO CEMENTO ARENA 1;3	ML	64.4200	48.90	3,150.14
05 37000	IMPERMEABILIZACION DE AZOTEA CON FESTER FLEX Y/O ASFALTO OXIDADO	M2	138.1400	181.31	25,046.68
05 37501	SUM. DE COCINA INTEGRAL EM MAT. AGLOMERADO ALTA DENSIDAD, ACABADO LACA, INCL. ORNO CAMPANA E INSTALACION	ML	7.5000	25,945.92	194,594.40
05 37520	SUM.DE CLOSET DOBLE TAMBOR DE CEDRO, C/ENTREPAÑOS, PETAQUERO Y CUELGAROPA, ACABADO SENCILLO, INCL. INSTALACION	ML	10.5000	6,534.00	68,607.00
05 37600	SUM.Y APL.DE PINTURA VINIMEX/COMEX, EN MUROS, COLUMNAS, TRABES Y PLAF., TRAB. TERM., INCL. PREP. DE LA SUPERF. REBABEAR, PLASTE NECESARIO Y ZOCLOS.	M2	1,009.9700	62.38	63,007.25
05 38000	BARNIZ EN PLAFONES,MUROS Y PUERTAS DE MADERA TRYPLAY A BROCHA DE PELO, TRAB. TERM. INCL. LIMPIEZA, PREP. DE LA SUPERFICIE, SUM. Y APL.	M2	43.8000	75.71	3,316.33
05 38150	SUM. Y COLOC. DE JGO. DE ACCES. P/BAÑO DE EMPOTRAR, COLOR, PORCELANA DE LAMOSA	JGO	1.0000	973.43	973.44
05 38200	SUM. Y COLOC. DE JGO. DE ACCS. P/BAÑO CROMADOS DE LA LINEA MOHEN LUCITE	JGO	1.0000	3,217.28	3,217.28
05 38300	SUM.Y COLOC.DE JGO.DE ACCS.P/BAYO DE LA LINEA ANTIGUA DE HELVEX EN METAL CROMO BLANCO O NEGRO	JGO	3.0000	5,374.64	16,123.95
05 38500	SUM.Y COLOC. DE BOTIQUIN GADI, MOD.10, INCL. HECHURA DEL HUECO	PZA	4.0000	551.02	2,204.10
05 39031	SUM.Y COLOC.DE PUERTA DOBLE HOJA C/VITRAL EMPLOMADO EN MADERA DE CEDRO MACIZA	PZA	1.0000	22,136.80	22,136.81
05 39101	SUM.Y COLOC. DE PUERTA TAMBOR LISO DE CEDRO, INCL.MARCO Y CONTRAMARCO	PZA	12.0000	3,917.41	47,008.92
05 39310	BARANDAL PARA ESCALERA A BASE DE BALAUSTRAS TORNEADAS Y PASAMANOS DE CEDRO INCLUYE BARANIZADO.	ML	12.0700	1,378.71	16,641.13
05 39900	LIMPIEZA GRAL.DE LA OBRA, INCL. PISOS, VIDRIOS, LAMBRINES, ACCESORIOS, MUEBLES, CALENTADORES, TINAS, ETC.	M2	250.0000	29.44	7,360.85

MATERIALES: 1,032,530.21  
 MANO DE OBRA: 364,610.04  
 EQUIPO Y HERRAMIENTA: 11,598.29  
 COSTO DIRECTO: 1,408,738.55  
 COSTO INDIRECTO: 140,873.89  
 COSTO UNITARIO: 1,549,612.44



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

\*\* Presupuesto de Obra \*\*

ANALISIS DE COSTO No. : **0665400**  
 CASA HABITACION CAT. M7  
 CLAVE CAT. (7000-04-153-035)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 41101	SUM.Y COLOC.DE CHAPA DOBLE SEG.C/JALADERA Y CHAPETON HANDLEST O SIM.	PZA	1.0000	588.94	588.95
05 41320	SUM. Y COLOCACION DE CHAPA EZ-SET C/LLAVE Y SEGURO INTERIOR.	PZA	12.0000	689.18	8,270.23
05 42020	SUM. Y COLOCACION DE BASE PARA CALENTADOR DE GAS.	PZA	1.0000	222.08	222.09
05 42030	SUM. Y COLOCACION DE REJILLA A BASE DE ANGULAR DE 3/4"X3/4"X1/8" Y SOLERA DE 1/2"X1/8" DE 0.30X0.30MTS.	PZA	4.0000	380.19	1,520.79
05 45500	SUM.DE VENTANA DE ALUMINO BRONCE DE 2" Y CRISTAL FILTRASOL DE 06MM.CON UNA HOJA CORREDIZA Y UNA FIJA, INCL.COLOCACION	M2	50.7400	1,093.96	55,508.03
05 45620	SUM.DE PUERTA BANDERA EN ALUMINIO BRONCE 2" Y CUADRICULA C/CRISTAL FILTRASOLDE 06MM., INCL.COLOCACION	PZA	1.0000	5,793.37	5,793.38
05 46140	BARANDAL DE 0.40MTS.DE ALTO,A BASE DE SOLERA DE 1"x3/16", CUADRADO DE 1/2" Y FIGURAS ARTISTICAS C/SOLERA «"x1/8", INCL.PASAMANOS DE CEDRO	ML	8.2500	589.08	4,859.96
05 47011	SUM.DE PORTON AUTOMATICO DE 3.00x2.20, EN LAMINA DE ACERO IMPORTADA, DE MAROMA S/VENTANA, INCL.MOTOR Y COLOCACION	PZA	1.0000	18,630.00	18,630.00

MATERIALES:	82,813.63
MANO DE OBRA:	5,367.23
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	146.37
COSTO DIRECTO:	88,327.24
COSTO INDIRECTO:	8,832.71
COSTO UNITARIO:	97,159.95

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:17:46 PM

Registros:

8

Pág:

5



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0665500**  
CASA HABITACION CAT. M7  
CLAVE CAT. (7000-04-153-035)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 50200	SUM.Y COLOC. DE ACOMETIDA P/SALIDA 220,INCL.BASE P/MEDIDOR, MUFA, CABLEADO Y LINEA DE TIERRA.	PZA	1.0000	865.14	865.15
05 51100	SUM.Y COLOC. DE INTERRUPTOR TERMOMAG.,DE 2 POLOS 15 A 50 AMPS	PZA	1.0000	339.87	339.88
05 52400	SUM.Y COLOC. DE TABLERO DE CONTROL Q08 SQUARD D O SIMILAR	PZA	1.0000	453.81	453.81
05 53000	SUM.DE UNIDAD DE A.A.INTEGRAL TIPO DIVIDIDO, MARCA YORK, INC. DUCTERIA INSTALACION Y MONTAJE	TON	12.0000	11,658.60	139,903.20
05 53103	SALIDA DE ALUMBRADO Y/O CONTACTO (T-M4) EN CAJA 4"x4", CON TUBO POLIDUCTO DE 19MM, INCL. APAGADORES	SAL	64.0000	292.48	18,718.95
05 53203	SALIDA DE MUEBLE SANITARIO (T-M4) C/TUBO DE COBRE HIDCO. Y PVC-S, INCL. INST.DE MUEBLE BAJO, INST.DE AGUA FRIA Y CALIENTE	SAL	13.0000	1,391.72	18,092.39
05 53300	SALIDA DE TELEFONO,INTERCOM Y/O SONIDO EN CAJA LAM. GAL. Y TUB POLIDUCTO	SAL	6.0000	239.15	1,434.95
05 53400	SALIDA DE GAS CON TUBO DE COBRE TIPO "L"	SAL	2.0000	612.72	1,225.45
05 53500	SUM.Y TEND.DE TUBO PVC-S 4"DR, INCL. CONEX., TRAZO, EXCAV., REL. COMPAC.Y CAMA DE ARENA	ML	98.6500	78.96	7,789.65
05 53520	SUM. Y COLOCACION DE TUBO VENTILA DE PVCS. DE 2" DE DIAMETRO.	ML	3.2000	70.16	224.53
05 53801	SUM.Y COLOC. DE SPOT, INCL. BOTE, SOQUET, ARILLO Y REFLECTOR	PZA	26.0000	115.59	3,005.49
05 54300	SUM.DE REGADERA HELVEX H-600, INCL. ENSAMBLE E40, BRAZO Y CHAPETON, MANERALES C38	JGO	3.0000	2,908.10	8,724.32
05 54900	SUM.DE LAVAVO ENTHOVEN C/PED.GRIS PLATIN, INCL. MEZCL. T.S. HELVEX, MANERALES Y CESPOL DE LATON CROMADO	PZA	1.0000	12,485.05	12,485.06
05 54902	SUM.DE LAVAVO MOD.KORZO C/PED.INCL.MANERAL DE DIAMANTE Y ENSAMBLE E-11	PZA	3.0000	7,114.47	21,343.44
05 55400	SUM. DE WC ENTHOVEN COLOR BEIGE, C/ASIENTO Y ACCS. P/EL BUEN FUNCIONAMIENTO	PZA	1.0000	12,732.50	12,732.51
05 55402	SUM.DE WC MOD.COLISEO DE VITROMEX,INCLASIENTO Y HERRAJES	PZA	3.0000	4,486.09	13,458.28
05 55900	SUM.DE FREG.ACERO INOX.,2 TINAS,1 ESC., INCL. MEZCL. CROM. MOHEN L., CONTRA CANASTA Y CESPOL CROMADO	PZA	1.0000	4,247.15	4,247.15
05 56200	SUM. Y COLOC. DE LAVADERO DE GRANITO	PZA	1.0000	2,006.98	2,006.99
05 56300	SUM. Y ACARREO DE TINACO CIL.MEX.CAP.1200LTS.	PZA	1.0000	1,928.32	1,928.33
05 56600	SUM.Y COLOC. DE CALENTADOR CALOREX G60 ULTRA G/LP	PZA	1.0000	10,778.33	10,778.34
05 56700	SUM. DE BIDET MARCA IDEAL STANDAR LIDER S/HERRAJES, INCL. TODO LO NECESARIO P/EL BUEN FUNCIONAMIENTO	PZA	1.0000	7,284.79	7,284.79
05 56800	SUM.DE TINA C/HID.ELLISE,COLOR AZUL REGIO,INCL.TODO LO NECESARIO PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO	PZA	1.0000	27,402.26	27,402.27
05 56900	SUM.Y COLOC. DE COLADERA DE PISO HELVEX # 24	PZA	3.0000	920.97	2,762.92
05 58000	CONEXION Y DESCARGA DE TINACO CON TUBO DE COBRE TIPO "M",INCL.VALVULA DE CONTROL GENERAL	PZA	1.0000	480.86	480.86
05 58100	SUM.Y COLOC. DE VALVULA DE FLOTADOR ALTA PRESION DE 19MM DIAMETRO	PZA	1.0000	298.85	298.86
05 58200	SUM.Y COLOC. DE FLOTADOR POLIEST.19MM DR	PZA	1.0000	30.61	30.62
05 58500	SUM. Y TENDIDO DE TUBO POLIDUCTO DE 1" (25MM)	ML	4.0000	38.90	155.61
05 59000	SUM. Y TENDIDO DE CABLE TWH #8	ML	12.0000	25.46	305.53

MATERIALES: 268,581.50  
MANO DE OBRA: 25,622.71  
EQUIPO Y HERRAMIENTA: 684.01  
COSTO DIRECTO: 294,888.23  
COSTO INDIRECTO: 29,488.85  
COSTO UNITARIO: 324,377.08

RptPptos.Frx

14/07/2017 04:17:46 PM

Registros:

28

Pág: 6



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0665500**  
CASA HABITACION CAT. M7  
CLAVE CAT. (7000-04-153-035)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 59500	SUM. Y TENDIDO DE TUBO DE COBRE TIPO "M", DE 19MM(3/4"), INCL. CONEXION, TRAZO, EXC. Y RELLENO	ML	18.6000	163.45	3,040.18

MATERIALES: 270,556.26  
MANO DE OBRA: 26,462.93  
EQUIPO Y HERRAMIENTA: 684.01  
COSTO DIRECTO: 297,703.21  
COSTO INDIRECTO: 29,770.35  
COSTO UNITARIO: 327,473.56



GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA  
 INSTITUTO CATASTRAL DEL ESTADO DE SINALOA  
 SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS

**\*\* Presupuesto de Obra \*\***

ANALISIS DE COSTO No. : **0665600**  
 CASA HABITACION CAT. N7  
 CLAVE CAT.(7000-04-153-035)

Clave de Insumo	Descripción	Medida	Cantidad	Precio Unitario \$	Importe
05 11100	EXCAVACION A MANO EN TERRENO TIPO II, INCL. TRASLAPEO, AFINE DE FONDO Y TALUDES, ACARREO DE MAT. NO UTILIZADO DENTRO Y FUERA DE LA OBRA	M3	11.4450	87.89	1,005.91
05 11500	RETIRO DE MATERIAL PROD. DE EXCAV. EN CAMION CON CAPACIDAD HASTA 6 M3, INCL. CARGA MANUAL Y FLETE A UNA DISTANCIA MAXIMA DE 15KM	VIAJE	11.4450	945.29	10,818.95
05 12200	CONCRETO CICLOPEO EN CIMENTACION 50% PIEDRA BOLA DE RIO, 50% CONCRETO F'C=150KG/CM2	M3	11.4450	1,320.82	15,116.85
05 17100	CADENA O CASTILLO DE 14x20CMS. ARMADA C/4 VRS.3/8",E.#2 @ 20CM. CONCR. F'C=150Kg/Cm2, INCL. ACARREO, ELAB., HAB., ARM., CIMB., DESCIM., VACIADO,ACABADO COMUN.	ML	32.7000	197.09	6,445.04
05 18100	IMPERMEABILIZACION DE CADENAS DE CIMENTACION P/DESPL.DE MUROS CON DESARROLLO MAX.DE 55CMS.A BASE DE MICROLASTIC Y UNA CAPA DE FIELTRO FESTER #15	ML	32.7000	54.44	1,780.37
05 30100	MURO DE TABIQUE 14CMS.DE ESP.DE 7x14x28CMS. ASENTADO C/MORTERO CEM-ARENA PROP.1:5, JUNTAS DE 1.5 CMS., ACABADO COMUN	M2	71.9400	256.80	18,474.77
05 30800	CADENA O CASTILLO DE 14X20CMS.,CONCRETO F'C=150KG/CM2 ARMADA C/4 VRS.3/8" Y E# 2 @ 20 CMS., INCL. ELAB. ACARREO, HAB., ARM., VACIADO, CIBRE Y DESCIMBRE ACABADO COMUN.	ML	87.3000	202.78	17,702.98
05 31700	FIRME DE CONCR.08 CMS.ESP.,F'C=150Kg/Cm2, INCL. ELAB. PREP. DE LA BASE, ACARREO, VACIADO, NIVEL A REGLA	M2	44.6600	171.83	7,674.10
05 32050	PISO DE CONCRETO F'C=150 KG/CM2 DE 8 CMS DE ESPESOR ACABADO PULIDO INCLUYE ACARREO Y ELABORACION DE CONCRETO.	M2	14.4400	272.37	3,933.07
05 33600	SUM.Y COLOC.DE VITROPISO 20X20CM., ASENTADO CON MORTERO CEM-ARENA, PROP. 1:5 Y JUNTEADO CON CEM.BCO.	M2	44.6600	262.07	11,704.47
05 34500	APLANADO EN MUROS Y LOSAS C/MORTERO CEM-CAL-ARENA, PROP.1:2:6, A PLOMO Y REGLA, ACABADO PULIDO C/PLANA O LLANA DE MADERA, INCL. REMATES	M2	85.0200	140.45	11,941.89
05 37600	SUM.Y APL.DE PINTURA VINIMEX/COMEX, EN MUROS, COLUMNAS, TRABES Y PLAF., TRAB. TERM., INCL. PREP. DE LA SUPERF. REBABEAR, PLASTE NECESARIO Y ZOCLOS.	M2	85.0200	62.38	5,304.00
05 56900	SUM.Y COLOC. DE COLADERA DE PISO HELVEX # 24	PZA	1.0000	920.97	920.97

MATERIALES:	61,753.06
MANO DE OBRA:	41,047.45
EQUIPO Y HERRAMIENTA:	1,665.55
COSTO DIRECTO:	104,466.08
COSTO INDIRECTO:	10,446.60
COSTO UNITARIO:	114,912.68

## **2.6.- Los Impuestos Inmobiliarios en México (Sinaloa), Estados Unidos y España.**

### **2.6.1.-En Mexico**

En cumplimiento con el artículo 31 constitucional, al expresar en su fracción IV, que los mexicanos deben contribuir para los gastos públicos de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes. Entonces en México, tenemos los siguientes impuestos:

- Impuesto Predial
- Impuesto sobre Adquisición de Inmuebles ISAI.
- Impuesto Sobre la Renta ISR
- Impuesto al Valor Agregado IVA

Los tres primeros mencionados se aplican en a la casa habitación como propiedad inmobiliaria y el último IVA, se aplica, además, a la propiedad inmobiliaria que funciona como comercio en una transacción de compra venta.

#### **El Impuesto Predial**

Esta Impuesto, es la contribución que todos los propietarios de inmuebles realizan al Municipio en el que se encuentra el inmueble, con el objeto de aportar los recursos para la prestación de los servicios públicos de la ciudad. Este impuesto está determinado en la Ley de Hacienda Municipal del Estado de Sinaloa y tiene su modalidad para el pago por los inmuebles urbano y rústicos; la base para este impuesto es el Valor Catastral de cada Inmueble (Terreno Baldío o Terreno y Construcción)

#### **Impuesto sobre Adquisición de Inmuebles ISAI.**

Este impuesto se causa al adquirir un inmueble casa o terreno y se da al momento de formalizar la compraventa en escritura pública, en el Estado o Entidad Federativa en el que se encuentra la casa, departamento o terreno, este impuesto en Sinaloa es del 2% y en otros Estados llega al 4.5% sobre el valor de la operación reflejada precisamente en la Escritura Pública. Para la aplicación de este impuesto, en los estados de la República Mexicana, algunos aplican el Código Financiero y en la mayoría, se aplica la Ley de Hacienda Municipal como en el caso de Sinaloa.

En México, como ya se mencionó en el apartado de Introducción a la Valuación de Inmuebles (Catastral), en donde se menciona el Artículo 31 Constitucional que señala: “Contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como del Distrito Federal o del Estado y Municipio en que residen, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes”.

Por señalar algunos que tienen señalado el valor catastral

## **Impuesto Sobre la Renta ISR**

Este impuesto se paga en base a la utilidad que resulte del precio de compra original y el precio de venta, después de aplicar los ajustes de gastos de inversión o mejoras al inmueble.

## **Impuesto al Valor Agregado IVA**

Solamente se paga cuando se trata de un inmueble de tipo comercial.

### **2.6.2.- En Estados Unidos**

En Estados Unidos, en cada estado tienen su reglamentación para el pago de los impuestos inmobiliarios, de esta manera podemos citar uno de los estados de la unión americana

#### **El Impuesto Predial**

También, dependiendo del Estado en que se encuentre la propiedad, se tienen diferentes tasas impositivas para el pago del Impuesto predial, así tenemos: tasas de más del 2%, del 1 y 2% y menos del 1%. CoreLogic<sup>13</sup> ha calculado la tasa impositiva media general a nivel nacional y estatal tomando en cuenta todas las entidades tributarias y de recaudación de impuestos con el fin de obtener una figura completa". Cerca de 16 estados tienen una tasa media de menos de 1%, en 28 estados la tasa media va de 1% a 2% y en siete la media es de más de 2%.

#### **Impuesto al Patrimonio**

El Impuesto Sobre el Patrimonio (ISP) grava con un impuesto máximo del 35% el valor del patrimonio de la persona física al momento de hacer un traspaso, incluyendo donaciones, regalos y herencias.

Cuando un extranjero vende una propiedad en los EE.UU., debe pagar impuestos al patrimonio (impuesto de retención FIRTPA). El IRS retendrá el 10% del precio bruto de venta de la propiedad. Cuando en una declaración de impuestos en EE.UU. se presenta un informe del impuesto al patrimonio, se reembolsará el dinero al vendedor, si corresponde. El impuesto al patrimonio para residentes y empresas estadounidenses es del 15-20%, mientras que para los dueños directos extranjeros es del 30%. En cualquier caso, el impuesto se aplica a la utilidad o ganancia obtenida en la venta después de los deducibles.

### **2.6.3.- En España**

En España se tienen los impuestos inmobiliarios que los identifican como los siguientes:

---

<sup>13</sup> <https://www.corelogic.com/solutions/property-data-solutions>.



## **Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI)**

Este impuesto es el tributo anual que se causa en el municipio por el titular de la vivienda, locales o estacionamientos

La base imponible del IBI estará constituida por el valor catastral de los bienes inmuebles, que se determinará, notificará y será susceptible de impugnación conforme a lo dispuesto en las normas reguladoras del catastro inmobiliario<sup>14</sup>.

- Para inmuebles de naturaleza urbana el gravamen será del 0,56%
- Para inmuebles de naturaleza rústica el gravamen será del 0,60%
- Para inmuebles de características especiales el gravamen será del 1,3%

El valor catastral estará integrado por el valor catastral del suelo y el valor catastral de las construcciones. El valor catastral no podrá superar el valor de mercado, a cuyo efecto se fijará mediante orden ministerial un coeficiente de referencia al mercado para los bienes de una misma clase. Este coeficiente aplicable a todas las valoraciones de bienes inmuebles urbanos y de características especiales está establecido en un 0,5%. En los bienes inmuebles con precio de venta limitado administrativamente, el valor catastral no podrá en ningún caso superar dicho precio.

## **Impuesto al Patrimonio**

La base Imponible Artículo 9<sup>o</sup><sup>15</sup> Los bienes de naturaleza urbana o rústica se computarán de acuerdo a las siguientes reglas:

- 1.- Por el mayor valor de los tres siguientes: El valor catastral, el comprobado por la Administración a efectos de otros tributos o el precio, contraprestación o valor de la adquisición.
- 2.- Cuando los bienes inmuebles estén en fase de construcción, se estimará como valor patrimonial las cantidades que efectivamente se hubieran invertido en dicha construcción hasta la fecha del devengo del Impuesto, además del correspondiente valor patrimonial del solar. En caso de propiedad horizontal, la parte proporcional en el valor del solar se determinará según el porcentaje fijado en el título.
- 3.- Los derechos sobre bienes inmuebles adquiridos en virtud de contratos de multipropiedad, propiedad a tiempo parcial o fórmulas similares.

---

<sup>14</sup> Ayuntamiento de Fuenteguinaldo, España. *Ordenanza Fiscal Reguladora del Impuesto sobre Bienes Inmuebles*. Artículo 11, Tipo de gravamen

<sup>15</sup> Artículo 9º, Ley 19/1991, de 6 de junio, *Impuesto sobre el Patrimonio*

## **2.7.- La base para el pago de impuestos inmobiliarios (Mexico)**

### **2.7.1.- El Valor Catastral**

El valor catastral se utiliza para pago del impuesto predial y lo compone la suma del valor comercial del suelo y el valor físico de las construcciones. Para aplicarse al impuesto predial, el valor se obtiene de las ponencias de valores que cada año son publicadas en el Periódico Oficial del Estado de Sinaloa los últimos días del mes de diciembre y que rigen todo el año siguiente.

En el Año de 1999, se decretaron las Reformas al Artículo 115 Constitucional en el que en su transitorio 5º, se dictó que a partir del año 2002, las legislaturas de los estados, en coordinación con los municipios respectivos, realizaran los estudios pertinentes para que los valores unitarios de suelo que sirven de base para el cobro de las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria sean equiparables a los valores de mercado de dicha propiedad inmobiliaria y procederán, a analizar y hacer las modificaciones a las tasas aplicables para el cobro de las mencionadas contribuciones, a fin de garantizar su apego a los principios de proporcionalidad y equidad.

El valor Comercial se ha utilizado en México para aplicarse en los traslados de dominio y realizar el pago de los impuestos inmobiliarios, mas, sin embargo, se debe entender que el valor comercial debe ser solo para las garantías de crédito en operaciones de créditos hipotecarios que son una condición de la banca y en el caso común, conocer el valor de un inmueble, y recordemos que el valor comercial es solo una estimación mas no un hecho.

### **2.7.2.- La Legislación Tributaria**

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el artículo 31, en su fracción IV, expresa que “son obligaciones de los mexicanos contribuir para los gastos públicos, así de la Federación, como de los Estados, de la Ciudad de México y del Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes”. De este mandato constitucional se desprenden los denominados principios de justicia fiscal o tributaria y que, además, esta tributación (impuestos) es para destinarla al gasto público.

Para el Impuesto Inmobiliario, tenemos: El Impuesto Predial, el Impuesto sobre la Renta (ISR), el Impuesto Sobre Adquisición de Inmuebles (ISAI) y el Impuesto al Valor Agregado (IVA)

Cuando se trata de Impuestos Inmobiliarios, las Leyes tienen detallado el cómo se paga y las tasas para cada caso y, sobre todo, la base sobre la cual se debe aplicar la tasa impositiva.

### **2.7.3.- El valor catastral como base de la tributación inmobiliaria.**

La interpretación de la Ley, la tiene por su jerarquía Jurídica la Suprema Corte de Justicia de la Nación y por ello citamos la siguiente Tesis Jurisprudencial que trata de los Impuestos en su

forma general y por lo tanto es de aplicación al impuesto Inmobiliario que está en íntima relación con el valor catastral:

<b>Tesis:</b>	<b>Semanario Judicial de la Federación y su</b>	<b>Séptima</b>	<b>232796</b>
<b>Jurisprudencia</b>	<b>Gaceta</b>	<b>Época</b>	
<b>Pleno</b>	Volumen 91-96 Primera Parte	Pag. 172	Materia (Jurisprudencia)

“IMPUESTOS, ELEMENTOS ESENCIALES DE LOS. DEBEN ESTAR CONSIGNADOS EXPRESAMENTE EN LA LEY. Al disponer el artículo 31 constitucional, en su fracción IV, que son obligaciones de los mexicanos “contribuir para los gastos públicos, así de la Federación como del Estado y Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes”, no sólo establece que para la validez constitucional de un tributo es necesario que, primero, que esté establecido por ley; sea proporcional y equitativo y, tercero, sea destinado al pago de los gastos públicos, sino que también exige que los elementos esenciales del mismo, como pueden ser el sujeto, objeto, base, tasa y época de pago, estén consignados de manera expresa en la ley, para que así no quede margen para la arbitrariedad de las autoridades exactoras, ni para el cobro de impuestos imprevisibles o a título particular, sino que a la autoridad no quede otra cosa que aplicar las disposiciones generales de observancia obligatoria dictadas con anterioridad al caso concreto de cada causante y el sujeto pasivo de la relación tributaria pueda en todo momento conocer la forma cierta de contribuir para los gastos públicos de la Federación, del Estado o Municipio en que resida”.

Entonces, no sólo establece que para la validez constitucional de un tributo es necesario que, primero, que esté establecido por ley; sea proporcional y equitativo y, tercero, sea destinado al pago de los gastos públicos, sino que también exige que los elementos esenciales como aparecen en la Tabla No. 29, deben de estar consignados de manera expresa en la ley.

Tabla No. 29  
**ELEMENTOS ESENCIALES DE LOS IMPUESTOS**  
**Deben estar consignados en la Ley**

Sujeto Pasivo:	Persona Física o Moral	Consignado en la Ley
Objeto:	Inmueble	Consignado en la Ley
Base:	Valor en pesos	¿Valor Catastral o Valor Comercial?
Tasa:	2%	Consignado en la Ley
Época de pago:	Anual o Trimestral	Consignado en la Ley

Centrándonos en lo que respecta al Impuesto Inmobiliario, la base para ello será el valor que este consignado en la Ley por Decreto.

Si atendemos a lo que establece la Suprema Corte de Justicia de la nación, y para que el ciudadano pueda conocer la forma cierta de contribuir en los gastos públicos en donde resida y que la autoridad no tenga más que aplicar las disposiciones de observancia obligatoria. En México, el único valor consignado en la Ley es el Valor Catastral que año con año se publica por

decreto por las legislaturas de cada estado. Entonces, el valor catastral es el que se encuentra consignado en la Ley y este debe de ser la base para el pago de los impuestos inmobiliarios.

En la Mayoría de los Estados de la República Mexicana, las Leyes de Hacienda y Códigos Financieros contienen el Valor Catastral como base para el pago de Impuesto Sobre Adquisición de Inmuebles (ISAI) y eliminaron el Valor Comercial en sus leyes para este caso. Y solo anotaré lo que con respecto al ISAI tiene el Código Financiero del Estado de México (17'363,387 Habitantes) y la Ley de Hacienda del Estado de Nuevo León y sus municipios (5'229,492 Habitantes) con el primero y octavo lugar en población.

### **Código Financiero del Estado de México y Municipios<sup>16</sup>:**

Con respecto al Impuesto (ISAI) el Artículo 115 dice: "Este impuesto se determinará conforme a la siguiente Tarifa:

Tabla 30. -BASE GRAVABLE				FACTOR APLICABLE A CADA RANGO
RANGO	LÍMITE SUPERIOR (en pesos)	LÍMITE INFERIOR (en pesos)	CUOTA FIJA (en pesos)	
1	1.	180,970.	156.00	0.01239
2	180,971.	343,840.	2,400.00	0.01317
3	343,841.	554,420.	4,545.00	0.01631
4	554,421.	973,930.	7,980.00	0.01725
5	973,931.	1,618,840.	15,220.00	0.01850
6	1,618,841.	2,433,150.	27,155.00	0.01987
7	2,433,151.	En adelante	43,340.00	0.02184

La base gravable de este impuesto será el valor que resulte mayor entre **el valor catastral del inmueble**, determinado conforme lo establece el Título Quinto de este Código **y el de operación** estipulado en el contrato respectivo".

### **LEY DE HACIENDA PARA LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN**

Cuando trata sobre el impuesto relativo a la traslación inmobiliaria la Ley en su Artículo 28 bis<sup>17</sup>, dice: "Están obligados al pago del Impuesto Sobre Adquisición de Inmuebles, las personas físicas o morales que adquieran inmuebles que consistan solo el suelo, o en el suelo con construcciones o instalaciones adheridas a él, ubicados en el territorio del Estado, así como los derechos relacionados con los mismos, a que este impuesto se refiere. El impuesto se calculará aplicando la tasa del 3% al valor gravable del inmueble.

Es base de este impuesto el valor gravable, que será el valor que resulte mayor entre **el de operación y el valor catastral del inmueble**".

En estas dos muestras, muy significativas, se observa que estos Estados, entre otros, ya no mencionan el Valor Comercial como base para el pago del ISAI, esto se hace para estar en

<sup>16</sup> Publicado en el Periódico Oficial "Gaceta del Gobierno" el 8 de enero de 2019.

Se trata de reformas, adiciones y derogaciones aprobadas previamente por la LX Legislatura del Estado de México.

<sup>17</sup> Última reforma integrada publicada en P.O.E. 30 diciembre 2015

estricto apego al mandato constitucional, en el sentido de que **la base** como elemento esencial del impuesto debe estar expresamente consignada en la Ley. Como bien se decía en el ámbito de la valuación en México: la Valuación de Mercado, para la Banca y la Valuación Fiscal de no Mercado para el Catastro.

Cuando se trata del Impuesto Predial, nuestra Ley de Hacienda Municipal para el Estado de Sinaloa, tiene sustentada su aplicación en los siguientes artículos:

**Artículo 34.-** “Las bases para la determinación del Impuesto Predial serán las siguientes:

I. Tratándose de predios rústicos o fincas urbanas, el contribuyente podrá determinar o declarar el valor de los inmuebles mediante avalúo directo practicado por perito debidamente registrado ante el Instituto Catastral del Estado de Sinaloa, o mediante el valor catastral determinado conforme a la Ley de Catastro”.

**Artículo 35.-** “El Impuesto Predial se causará, mediante la aplicación de la siguiente tarifa y tasas anuales”. \*

\*Copia fiel del Periódico Oficial El Estado de Sinaloa No. 158, viernes 15 de diciembre de 2017

<b>TARIFA DEL IMPUESTO PREDIAL 2018</b>						
No.	VALOR DE LOS PREDIOS		CONSTRUIDOS		BALDÍOS	
	LIMITE INFERIOR EN PESOS	LIMITE SUPERIOR EN PESOS	CUOTA FIJA EN PESOS	TASA AL MILLAR S/EXCED	CUOTA FIJA EN PESOS	TASA AL MILLAR S/EXCED
1	0.01	43,851.30	0.00	2.5	0.00	4.50
2	43,851.31	97,822.13	109.64	2.55	197.34	5.05
3	97,822.14	209,136.99	247.27	2.64	469.9	5.14
4	209,137.00	276,600.52	541.16	2.77	1,042.07	5.27
5	276,600.53	344,064.07	728.04	2.95	1,397.61	5.45
6	344,064.08	512,722.92	927.07	3.31	1,765.30	5.81
7	512,722.93	978,221.37	1,485.34	3.82	2,745.22	6.32
8	978,221.38	1,484,197.92	3,263.55	4.28	5,687.18	6.78
9	1,484,197.93	2,631,078.11	5,429.14	4.98	9,117.71	7.48
10	2,631,078.12	5,397,083.28	11,140.61	5.37	17,696.38	7.87
11	5,397,083.29	EN ADELANTE	25,994.07	6.57	39,464.85	9.07

“Para la aplicación de la tarifa a que se refiere esta fracción, se considera predio urbano sin construcción, aquellos que no tengan edificación y que estén ubicados en lugares que cuenten con servicio de agua potable y drenaje, en poblaciones con más de 5,000 habitantes.”

Además, se deben tomar en cuenta entre otras, las siguientes consideraciones:

- 1.- Cuando la construcción sea inhabitable sea inhabitable por abandono o ruina.
- b). –Las que en el área urbana tengan construcciones un área inferior al 25% de la superficie total del predio y que su valor sea inferior al 50% del valor del terreno”.

El artículo que antecede, los límites inferior y superior, de los 11 (once) rangos contenidos en la misma y las cuotas fijas, se actualizan cada año, aplicando Índice Nacional de Precios al Consumidor publicado por el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación

#### **2.7.4.- Equidad y Proporcionalidad Fiscal<sup>18</sup>.**

Proporcionalidad, es el principio, en virtud del cual las leyes tributarias, por mandamiento constitucional, de acuerdo con la interpretación jurídica deben establecer cuotas, tasas o tarifas progresivas que graven a los contribuyentes en función de su capacidad económica y al costo en las demás cargas fiscales. Este principio de la proporcionalidad se logra mediante el establecimiento de una tarifa progresiva de manera que las personas que obtengan ingresos elevados tributen en forma cualitativamente superior a los de medianos y reducidos ingresos, es decir que más grava a quien más gana, consecuentemente menos grava a quien menos gana estableciéndose, además, una diferencia congruente entre los diversos niveles de ingresos.

La equidad se puede definir como aquel principio derivado del valor justicia, en virtud del cual, por mandato constitucional, y de acuerdo con la interpretación jurídica, las leyes tributarias deben otorgar un tratamiento igualitario a todos los contribuyentes de un mismo crédito fiscal en todos los aspectos de la relación tributaria (hipótesis de causación, objeto, base, fecha de pago, gastos deducibles etc.).

Sobre este principio la Suprema Corte de la Nación ha sentado jurisprudencia en el sentido de que la proporcionalidad y equidad de los impuestos constituye una garantía individual aun cuando se encuentre localizada fuera del capítulo respectivo de la Constitución. En este sentido considero que las leyes se están aplicando teniendo como base estos principios y se ha mejorado para bien de los contribuyentes, pero en el estudio que se presenta, tenemos inconsistencias en lo que respecta a los valores que se tiene en las diversas categorías de construcción

#### **2.8.- Métodos Econométricos**

##### **Definición**

Por la sola expresión, “Econometría”, que de sus raíces griegas se entiende como “economía” y “medida” es decir, la medida de la economía o medición económica. Hay un gran número de estudiosos de esta rama de la economía, entre otros están los siguientes que definen la econometría de la siguiente manera:

Lo aplica ”a aquellos conceptos de la conducta humana que se relacionan con el uso y goce de los bienes, y hayan sido puestos en forma matemática y sometidos a la prueba de los datos estadísticos”(Davis, 1941).

---

<sup>18</sup> Citado por Colín Zepeda, Lorena Ivette y Reyes Corona, Oswaldo G., Principios de justicia fiscal y legalidad tributaria, Tax Editores, México, p. 1

La econometría es “la aplicación de las matemáticas y la estadística a la economía”.(Marschak, 1953).

También se define la econometría “como la economía matemática que trabaja con la medición de datos”(Frisch, 1933).

Entonces, se puede decir, que la econometría es la rama de la economía que se centra en el estudio de las relaciones de los fenómenos económicos, expresados en forma matemática y medidas estadísticamente.

La Econometría como rama científica, es ubicada en el siglo XIX cuando William Stanley Jevons y otros, con sus trabajos de Economía Matemática, utilizaron esta, en el estudio de fenómenos económicos. Para entonces, aquellos economistas encontraban el uso de la matemática en su novel ciencia como una osadía que daría a su disciplina tintes de rigor científico y respetabilidad. Esto lo trata W.S. Jevons en su obra Teoría de la Economía Política (Jevons, 1998).

Desde el año de 1930 en que se creó la Econometric Society, la Econometría ha mostrado un desarrollo significativo, y con la creación de la Revista Econometrics se tiene un progreso importante en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de la Teoría Económica, que ha permitido ir más allá en la investigación económica cuantitativa(Tintner, 1968).
- La existencia de base de datos actualmente más generalizadas y depuradas que permiten realizar múltiples estudios empíricos.
- El avance matemático-estadístico, han proporcionado los elementos para poder enfrentar este tipo de problemas.
- La mejora tecnológica de la informática, nos permite manejar mejores técnicas de cálculo y obtener resultados que antes eran muy difícil de abordar.

Con la constitución de la Econometric Society<sup>19</sup>, con los esfuerzos de Ragnar Frisch y otros se define en el primero de sus artículos el objetivo de la sociedad, para promover los estudios que tendieran a unificar la aproximación técnico-cuantitativa y empírico-cuantitativa a los problemas económicos.

---

<sup>19</sup> En Estados Unidos, Frisch invita por medio de una carta circular a 31 personas (incluyendo los firmantes Frisch, Fisher y Roos) para lo que sería la reunión fundacional de la *Econometric Society, an International Society for the Advancement of Economic Theory in its Relation to Statistics and Mathematic*. La reunión tuvo lugar en el hotel Statler en Cleveland, Ohio, el 29 de diciembre de 1930 (Econometric Society, 1933); fueron 16 los asistentes: Ragnar Frisch, Harold Hotelling, Karl Menger, Frederick Mills, William Ogburn, Oystein Ore, James Harvey Rogers, Charles Roos, Malcolm Rorty, Henry Schultz, Joseph Schumpeter, Walter Shewhart, Carl Snyder, Norbert Wiener, Edwin Wilson e Ingvar Wedergang (Louçã, 2007).

Así, se concluyó que la Econometría no es Estadística Económica, ni Teoría Económica, como tampoco es sinónimo de aplicación de las Matemáticas a la Economía. «La experiencia ha mostrado que cada uno de estos tres puntos de vista, el de la Estadística, la Teoría Económica y las Matemáticas, es necesario, pero por sí mismos no son condición suficiente para una comprensión real de las relaciones cuantitativas en la vida económica moderna. Es la unión de los tres aspectos lo que constituye una herramienta de análisis potente. Es esta unión lo que constituye la Econometría»(Frisch, 1933).

En la actualidad con el desarrollo de la informática, las matemáticas y la estadística se manejan con mayor rapidez y se logran resultados más certeros en la predicción de las diferentes investigaciones en que se aplican, así tenemos: Fenómenos económicos, inversión, paro, producción industrial, ventas en una empresa, inflación, precios relativos, etc., cambian a lo largo del tiempo y su estudio requiere una medición periódica y sistemática que da lugar para cada variable a secuencias de datos denominadas series temporales..

Los métodos econométricos se pueden utilizar para estimar valores de venta, renta de bienes inmuebles y predios, la valoración de cambios en los precios de los insumos resultantes de su intensidad de uso: materiales, maquinaria y equipo, mano de obra o cuando se realizan estudios enfocados la estimación de valores inmobiliarios, ya que estos cuentan con variables internas y externas de los sujetos de estudio y de los cuales los coeficientes a estimar en los criterios de investigación, se podría utilizar para calcular los valores de las viviendas o predios en cuestión, estos coeficientes también pueden utilizarse para obtener los pesos de importancia para los criterios de estas investigaciones.

La metodología econométrica cuenta con mayor precisión que otros modelos de valoración, siempre y cuando se tenga información histórica y confiable, detallada de los datos endógenos y exógenos de los sujetos de estudio, estas referencias resultaran de utilidad para poder estimar lo necesario en los estudios pertinentes referidos a la valoración de bienes inmuebles y mismos que servirán para poder evaluar los efectos de los beneficios y perjuicios de los criterios como la ubicación e insumos utilizados, hay que tener en cuenta que esta metodología puede llegar a no ser útil cuando la información con la que se cuente sea diferente o no concuerde a la del objetivo a valorar.

En pocas palabras los modelos econométricos son una imagen reducida de la correspondencia entre dos o más variables, con las cuales se realizan estimaciones, así mismo se comprenden como modelos estadístico matemáticos y el uso de estos nos ayuda a conocer cómo afecta una variable a otra y con esto generar predicciones de futuros valores relacionados a las variables y son constituidos por variables endógenas y exógenas



En la práctica de la valoración inmobiliaria, nos ayudaran a conocer el valor de venta o renta de las viviendas con respecto a determinadas variables, así como los cambios que han sufrido a través del tiempo, es por esto que los modelos econométricos se dividen como de corte transversal, serie de tiempo o de datos panel.

### **2.8.1.- Precios Hedónicos.**

Los Precios Hedónicos pueden tomarse como un método de valuación que realiza la estimación considerando las características o atributos propios u objetivos de él bien y las no propias o subjetivas como el entorno o el medio ambiente en que se encuentre el bien. Los atributos crean mercados y las demandas y ofertas no llegan a notarse, incluso el conocer las demandas propias del bien, no tiene importancia ya que estos atributos cuantitativa y cualitativamente, llegan a notarse en la forma clara de los precios.

En los mercados inmobiliarios, el conocer las demandas de cada atributo o característica es importante por la diversidad de los atributos observados, su fácil diferenciación y el valor de este tipo de bienes. Los Precios Hedónicos son un gran avance metodológico en la modelación de mercados implícitos por atributos, proporcionando técnicas econométricas para la obtención de precios y demandas implícitas a partir de la medición del precio del bien compuesto y de la forma en que se efectúa la "mezcla" de atributos que lo compone.

De esta manera, tenemos que, el precio de la vivienda está en función de sus características, como: número de habitaciones, calidad de construcción, metros cuadrados, etc. [ivancorujio@hotmail.com](mailto:ivancorujio@hotmail.com) *Función de Precios Hedónicos en el Mercado de la Vivienda.*

### **2.8.2.- Análisis de Regresión lineal múltiple.**

El Método Econométrico, nos permite utilizar más de una variable explicativa o exógena simultáneamente para determinar el valor del inmueble y tenemos que los métodos sintéticos o beta, solo permiten utilizar una sola variable explicativa y se reduce a una regresión lineal simple.

El Método de Regresión en la valuación inmobiliaria, permite conocer la estimación de las variables independientes explicativas o exógenas, sobre la variable dependiente explicada o endógena, así tenemos que, la variable endógena es el valor del inmueble y las variables exógenas son los atributos del inmueble que se utilizan como criterio de comparación.

Mediante la Regresión, podemos tener un modelo con el valor del inmueble  $V$  y sus características  $x_i$ , como:  $V = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$  (Guadalajara Olmeda, 2014).

En la regresión se aplica la Econometría a los métodos sintéticos o de comparación y se diferencia de estos en lo siguiente:

- Se requiere una gran base de datos con gran número de muestras de referencia.
- Se determina los atributos que explican el valor de los inmuebles.
- Utiliza más de una variable explicativa en forma simultánea.
- Se puede identificar el más apropiado modelo de valuación.

## **2.9.- METODOLOGÍA MULTICRITERIO**

### **2.9.1.- Métodos Multicriterio para la Toma de Decisiones (MCDM)**

A lo largo del tiempo, los individuos han tenido que realizar elecciones entre opciones o situaciones que darán como resultado la solución para problemáticas en una variedad de ámbitos (social, laboral, industrial, sentimental, etc.); para este fin se han desarrollado diferentes metodologías que puedan facilitar el proceso de elección de una manera sistemática basada en los datos con los que se cuentan.

Se dice que uno de los pioneros en el uso de Metodología Multicriterio para la Toma de Decisiones (MCDM) fue Benjamín Franklin (1706-1790), quien se decía que tenía un sistema simple para la toma de decisiones importantes, en donde usaba una hoja de papel, anotando en un lado los puntos positivos y del otro lado los puntos en contra y así eliminaba los puntos de igual importancia, habiendo eliminado todos los puntos de un lado de la hoja de papel, procedía a dar el apoyo a los puntos restantes en el lado contrario y de esta forma Benjamín Franklin tomaba las decisiones importantes.

Muchos años después por el año de 1951 Kuhn y Tucker, formularon condiciones óptimas para la programación no lineal, donde consideraron condiciones de no negatividad y de desigualdad (Pacheco, 2002), en 1961 Charnes y Cooper publicaron el método de Programación por Metas, método multiobjetivo analítico, alejado de la filosofía de la optimización pero relacionado a la idea de satisfacción (Chica-Salgado, 2015), un sinnúmero de investigadores fueron influenciados por los trabajos de Charnes y Cooper, como es el caso de Bruno Contini y Stan Zionts, donde ellos desarrollaron un modelo de negociación de criterios múltiples en 1968 (Köksalan, Wallenius, & Zionts, 2011),

En 1976 Zionts y Wallenius desarrollan un Método de Programación Interactivo para Problemas Multicriterio que propone un método interactivo hombre-máquina para resolver problemas de optimización bajo restricciones multiobjetivo (Zionts & Wallenius, 1976), así mismo en la década de las 70's Thomas Saaty desarrolla el Proceso de Jerarquía Analítica, Proceso analítico Jerárquico (AHP), considerado como una herramienta de apoyo en la toma de decisiones en problemas multicriterio, donde da la posibilidad de agregar información cualitativa y cuantitativa así como también la facilidad de interacción de individuos con experiencia y sin experiencia (Osorio Gomez & Orejuela Cabrera, 2008).

En Europa para 1965 Bernard Roy y sus colaboradores desarrollan el Método ELECTRE, que sirve para elegir la mejor opción, mediante un conjunto de opciones establecido (Figueira, Mousseau, & Roy, 2005), en 1972 Milan Zeleny y J. I. Cochrane organizan las conferencias internacionales en MCDM, en Columbia, Carolina del Norte, desde Benjamín Franklin hasta esta época moderna los Métodos Multicriterio para la Toma de Decisiones han tenido un desarrollo creciente (Figueira, Greco, & Ehrgott, 2005) a continuación se describen algunos métodos multicriterio para la toma de decisiones.

Como bien se puede entender, estos métodos se utilizan para ponderar, ya que en ellos se cuenta con el proceso de identificación y ponderación de las variables de investigación, mismas que serán clasificadas utilizando datos cuantitativos y cualitativos; haciendo uso de datos cuantitativos, en los valores de diferentes viviendas en una zona, sus ponderaciones pueden ser aplicados con coherencia y si se utilizan datos cualitativos los indicadores deberán representar la importancia relativa con respecto al objetivo principal del estudio, al generar clasificaciones se producen pesos o ponderaciones.

Tomando en cuenta que este tipo de estudios tienen su objetivo general y sus objetivos específicos donde las ponderaciones son dadas a cada objetivo y estos se utilizaran para calcular mediciones y generar indicadores con el resto de los datos arrojados por cada objetivo. Esta metodología enfocada a la clasificación es sencilla y es muy útil para cuando se quieren trabajar diferentes objetivos; las metodologías multicriterio son herramientas útiles para establecer preferencias en las investigaciones en relación al tiempo, tipo de información y la capacidad de análisis (Norton, 1993).

Asi mismo, estos métodos son considerados de gran utilidad para generar evaluaciones en las investigaciones, proporcionando al usuario un lineamiento para tomar una decisión (Krawiec, 1984) como toda metodología tiene sus limitantes y esta se encuentra cuando se puede hacer mal uso de las metodologías basándose en la subjetividad sesgada o la mala medición de criterios, otra limitante podría ser la superposición de criterios o cuando los rankings obtenidos no toman en cuenta el costo-beneficio futuro (Hartwich, 1998).

### **2.9.2.- Método ELECTRE**

En Europa por el año de 1965 la consultora SEMA con un equipo de investigadores trabajó en una problemática determinada multicriterio, dirigido a la realidad en la toma de decisiones a nuevas actividades empresariales, donde para dar solución a este caso desarrollaron el método MARSAN (Méthode d' Analyse, de Recherche, et de Sélection d' Activités Nouvelles). Este método, hacía uso de la suma ponderada y con este seleccionaba nuevas formar de trabajo o

actividades, pero al uso de este método los desarrolladores de sema observaron graves problemas en la aplicación.

Ante esto, se solicitó la asesoría de Bernard Roy, que encontró un nuevo método que mejoraba las limitaciones del método MARSAN. Esta metodología fue llamada ELECTRE ELimination Et Choix Tradui-sant la REalité (Eliminación y Elección Expresando la Realidad), este método ayuda a elegir la mejor acción de un grupo de acciones dadas, en julio de 1965 fue llamado ELECTRE I (Duncan Rangel, Autran Monteiro Gomes, & Amadel Moreira, 2009), siendo presentado en una conferencia en les journées d' études sur les méthodes of calculdans les sciences of l'homme en la ciudad de roma Italia, pero fue publicado oficialmente en un informe de investigación en 1966.

ELECTRE fue efectivo en un amplio número de campos, pero fue en 1968 cuando fue publicado en la revista RIRO la Revue d' Informatique et de Recherche Opération nelle que se hizo muy conocido este método, que es utilizado para desarrollar una escala parcial de prioridades y un grupo de alternativas favorables (Fahmi, Kahraman, & Bilen, 2016), se ha tenido una evolución desde los sesentas hasta la actualidad donde existe una versión no oficial de ELECTRE llamada ELECTRE IV, donde se consideró mantener la opción de veto o la versión ELECTRE IS en la que se modelan situaciones con datos imperfectos.

En Francia se creó un método atípico de ELECTRE para manejar los problemas de trazado de la autopista en la región de Ile de Francia y fue conocido como método de compensación significativa, basado en las tasas de sustitución, mismas que se encontraban mal definidas ya que solo se podía fijar un valor mínimo y máximo para cada tasa, para finales de los años sesenta se desarrolló ELECTRE II, método de proceso de clasificación de opciones de la mejor a la peor opción, una particularidad de los métodos ELECTRE I y ELECTRE II es que solo implican criterios verdaderos y estos están simplemente destinados a problemas que involucran selección y ordenación de alternativas (Mota & Almeida, 2007).

ELECTRE III agrego el uso de pseudocriterios y relaciones binarias difusas, dando un orden a las opciones que van desde excelente hasta la regular y desde pésimo hasta malo, ya que con esto resuelve problemas de orden (Gento & Redondo, 2015), con ELECTRE IV, construido en base a las pruebas de concordancia y discordancia (Zak & Kruszyński, 2015), clasificando acciones sin utilizar los coeficientes de importancia de los criterios relativos e incluía un marco de relaciones de rangos, construido en base a las pruebas de concordancia y discordancia.

El método ELECTRE A y ELECTRE TRI hacen uso de clasificaciones de categorías predefinidas y bajo un orden establecido, enfocado en los criterios de un árbol de decisión, simplificando su uso y aplicación. Pero para poder tener un modelo representativo, un subconjunto debe de

definirse a modo que el número total de alternativas de la categoría sea casi igual y lo suficientemente grande para guardar la información necesaria (Mousseau & Sloswinski, 1998).

Tabla No. 31.-Situaciones de aplicación del Método ELECTRE	
Aplica	No aplica
Cuando se quiere incluir al menos tres criterios o variables	Los procedimientos de agregación son los mejores adaptados en situaciones donde el modelo de decisión incluye más de cinco criterios
Las acciones se evalúan en escala ordinal o una escala de rango bajo	Escalas no aptas para comparación de diferencias, presentando dificultades para definir y catalogar diferentes preferencias de las ratios donde se evalúa un criterio
Existencia de una gran heterogeneidad entre criterios o variables	Dificulta incorporar todos los criterios en una única escala común
Cuando en una variable o criterio se compensa una pérdida por la ganancia de otra	Preferible el uso de procedimientos de agregación no compensatorios
Cuando al menos una variable o criterio cumple lo siguiente: las pequeñas diferencias en la evaluación no son significantes en términos de preferencias, mientras la acumulación de varias pequeñas diferencias podría llegar a ser significativa.	Requeriría la introducción de límites de discriminación, obteniendo una estructura de preferencias binaria de indiferencia intransitiva integral

En muchos casos no sabemos, no queremos asignar un valor a los coeficientes, es por eso que ELECTRE III preasigna valores, en el caso del método ELECTRE TRI el tomador de decisión (DM), asigna los valores a los perfiles, ponderaciones y umbrales, para el analista en este caso el DM es complicado dar los valores directamente ya que no puede tener entendimiento general de lo que implica el dar estimaciones, con respecto a la información de salida del modelo, por lo tanto al general modelos con ELECTRE TRI se sugiere asignar directamente los parámetros al modelo, esos valores se asignaran a acciones, objetos o elementos en categorías, de tal manera que se encontraran ordenadas de mayor a menor.

### 2.9.3.- Método Goal Programming (Programación por metas)

A mediados de los años cincuenta Charnes, Cooper y Ferguson publicaron el artículo "Optimal Estimation of Executive Compensation by Linear Programming" donde generaron adaptaciones en los métodos de programación lineal para la obtención de estimaciones paramétricas, haciendo notar su fácil aplicación en comparación con los métodos tradicionales como lo es el de mínimos cuadrados (A. Charnes, Cooper, & Ferguson, 1955), hasta 1961 Charnes y Cooper utilizaron por primera vez el nombre de Goal Programming (GP) o Programación por Metas en la publicación Management Models and Industrial Applications of Linear Programming.

Después de esa publicación la programación por metas ha tenido un gran auge de aplicación en diversas áreas del conocimiento ya que ha sido tema de referencia en investigaciones, conferencias, entre otros, en los últimos 40 años (Inuiguchi, 2005) como punto de referencia de la importancia del método GP.

Algunas universidades en el mundo han pronunciado en la oferta de conferencias en el tema como lo son la Universidad de Portsmouth en Reino Unido, solicitada por Mehrdad Tamiz en 1994, la Universidad de Málaga solicitada por Rafael Caballero en 1996, la Universidad Laval en 1998 convocada por Jean-Marc Martel y Belaid Aouni, en los años 2000,2002 y 2004 las conferencias fueron impartidas en Polonia, Japón y Túnez.

El método GP es un método de regresión que pretende reducir la distancia absoluta, la diferencia de la regresión de mínimos cuadrados, por lo que minimiza la distancia al cuadrado; en el caso de una regresión por mínimos cuadrados se utiliza la medida  $L_2$  que sería la distancia euclidiana, donde los datos extremos tienen un peso importante en la formación de la función de valor y en el caso de la programación por metas se utiliza la medida  $L_1$  en este caso sería representada por la distancia de Manhattan y por  $L_{log}$ .

El método GP en el ambiente empresarial y en lo referente a la toma de decisiones se sustenta en una lógica de no optimización, pero sí la obtención de soluciones satisfactorias (Simon, 1955)(Jerónimo Aznar Bellver & Guijarro Martínez, 2012b), ya que empresarialmente se busca la optimización de recursos para lograr diferentes objetivos.

Así mismo, supone que la complejidad organizacional actual, en contexto de la toma de decisiones está definido por **información incompleta, recurso con limitantes, múltiples objetivos, conflicto de intereses, entre otros**, los cuales hacen que dentro del mismo método exista subjetividad en la selección de criterios, también hace la presunción que el tomador de decisiones lejos de optimizar uno o más objetivos, este intenta que varias metas importantes se acerquen lo más posible a un rango de satisfacción establecido previamente (Sánchez Rey, 2015)(Jerónimo. Aznar Bellver & Guijarro Martínez, 2012), de modo que no se trata de alcanzar todas las metas, pero sí de poder alcanzar un acuerdo entre estas.

En la actualidad hay variantes del método Goal Programming o Programación por Metas, los cuales son:

1. Programación por Metas Ponderadas (GPW): este modelo su intención es minimizar la suma de las distancias a unas metas determinadas, por lo tanto, esas diferencias en relación a las metas son ponderables.

2. Programación por Metas Minmax o Chebyshev: Este modelo lo que intenta minimizar la suma ponderada de las desviaciones de las metas planteadas.
3. Programación por Metas Extendido: este método es una combinación de GPW y de GP Minmas o Chebyshev, donde se armoniza objetivos planteados por ambos modelos, minimizando la suma de desviaciones y la desviación máxima.

La Programación por Metas se ha combinado con otras técnicas o métodos del cual cabe destacar el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), con el que se determinan pesos o ponderaciones de las variables con el uso de Programación por Metas Ponderadas (GPW). Entre sus limitantes podremos encontrar la proporcionalidad teniendo entendido que la programación por metas es una prolongación de la programación lineal, donde las restricciones y relaciones de la meta u objetivo deben ser lineales, entendiendo esto como que la relación entre utilidad de recursos y realización de la meta debe corresponder proporcionalmente a cada objetivo planteado dependiendo del nivel que corresponda.

Las situaciones que involucran la toma de decisión en relaciones no lineales dadas a la falta de proporcionalidad son muy difíciles de resolver por el método de programación por metas. Otra limitante del método que se puede encontrar es que el nivel del proceso trabajado no sea lineal con respecto a la meta y la proporción de recurso utilizado, la no linealidad ocurre cuando se presenta la unión de varias acciones entre las actividades de una meta, así, para dar una seguridad de linealidad cada actividad deber ser aditiva en la función trabajada como objetivo y cada una de sus restricciones.

Una limitación más se encuentra en los valores fraccionarios de cada variable de decisión, estas deben de ser aceptadas en la solución; uno de los problemas más grandes de la programación por metas es que los coeficientes del modelo son basados en pronosticar condiciones futuras, es por eso que en problemática común de programación por metas los coeficientes deben de ser constantes.

#### **2.9.4.- Método AHP o Proceso Analítico Jerárquico**

Fue desarrollado por Thomas L. Saaty, es un método diseñado para dar solución a problemas complejos multicriterio, a veces se ha clasificado a AHP como un enfoque MAUT (MULTIATTRIBUTE UTILITY THEORY) (Wallenius, Dyer, Zionts, Steuer, & Fishburn, 1992), ya que el propósito de la toma de decisiones es simplemente el de ayudar a las personas a generar una decisión de acuerdo a su propio entendimiento (Saaty, 2005).

También es visto como un método matemático, en el que se apoya el tomador de decisión para valorar alternativas cuando se tienen criterios multivariados y este se basa en la experiencia y conocimiento de los actores con la misma importancia que la información utilizada en el proceso

de trabajo del método (Osorio Gomez & Orejuela Cabrera, 2008), dicho de una manera más simple AHP es un método de puntuación simple, ya que da una jerarquía sólida en referencia a la problemática de ponderación y aplica cálculos específicos para generar ponderaciones haciendo de este método menos subjetivo (Hartwich, 1998).

El proceso a seguir se describe a continuación; el tomador de decisiones debe proporcionar valores subjetivos respecto a la importancia relativa de cada uno de los criterios o variable, especificando preferencias con respecto a cada opción de decisión de cada criterio, como resultado se obtiene una jerarquía de prioridades que presenta y muestra la inclinación general para cada opción de decisión.

En ambientes donde existe la certeza de la información AHP da la opción de anexar información cuantitativa y cualitativa a cada opción de decisión (Hartwich, 1998). Una de sus ventajas es que permite agregar características cualitativas mismas que en ocasiones quedan excluidas del análisis a causa de su complejidad en la medición, tomando en cuenta que estos pueden ser importantes en algunos casos, es por eso que, al construir un modelo de jerarquías, este permite que de una manera más eficiente y visual gestionar la información referida a una problemática, desglosa el problema para después juntar las soluciones de subproblemas en una conclusión.

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP) está fundamentado en etapas que se pueden dividir secuencialmente en diferentes pasos (Saaty, 1990), creando jerarquías, en el cual se da prioridad a cada elemento que lo conforma, en este caso la jerarquía del problema de decisión será creada a partir de la definición del objetivo general, variables de evaluación, subcriterios y cada variante de estas; es por eso que cada nivel de la jerarquía está basado en la comparación por pares, para que así el tomador de decisión dé preferencia al definirlo en forma de pesos relativos (Saaty, 1980).

De tal forma que al emplear AHP analiza las decisiones a partir del análisis de las jerarquías (Osorio Gomez & Orejuela Cabrera, 2008), haciendo combinaciones pareadas entre elementos, evaluando los asignados, ponderaciones o pesos, generando rangos acordes a los pesos, elaborando una síntesis y un análisis de sensibilidad. AHP es y ha sido utilizado en muchos países, para dar respuesta a problemáticas para una toma de decisión multivariante.

Entre sus ventajas se encuentra, el tener un sustento matemático, el poder desmenuzar una problemática y analizarla por cada una de sus partes, tener una escala común para variables cualitativas y cuantitativas, permitir una participación de múltiples interesados, así como el poder verificar el índice de consistencia para generar correcciones y reportes donde se puede elaborar un análisis de sensibilidad, y sus resultados son posibles de utilizar y ser complementados con métodos matemáticos de optimización.



La discusión del uso de AHP es discutida en el ámbito científico, ya que se argumenta que no es posible generar comparaciones de alternativas muy diferentes, académicamente se ha dicho que no ofrece una guía para la construcción y estructuración del problema, empíricamente se dice que usar diferentes métodos para construir jerarquías de un mismo problema lleva a obtener diferentes resultados (Adelmann, Sticha, & Donnell, 1986).

Importa señalar, que los autores en el tema admiten que hay un problema de percepción objetivo, pero se sabe que es más común el percibir los problemas de una manera subjetiva por las personas, otro problema de AHP se encuentra en los rangos de los criterios, ya que estos podrían variar al agregar uno nuevo, si bien esto ha sido defendido por su creador Thomas Saaty, al decir que al agregar un nuevo criterio se reestructura y replantea de nuevo el problema y hablando de practicidad de la elección de una decisión los enfoques planteados por Saaty y algunos académicos carecen de funcionalidad.

Otra dificultad se encuentra en el procedimiento de comparación por pares ya que este absorbe mucho tiempo, es donde los expertos lejos de tener una respuesta intuitiva de los resultados, ellos comienzan a generar una reflexión excesiva sobre la problemática.

#### **2.9.5.- Método CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation).**

En todas las situaciones en la que se encuentra un problema de toma de decisiones, los criterios o variables, son tomados como base fundamental de información, la magnitud de la ponderación de estos datos revela cuanta información tiene cada uno, llamando a estas ponderaciones objetivas.

En 1995 Diakoulaki, Mavrotas y Papayannakis publicaron en el Journal Computer Operation Research, volumen 22, nº 7, pp. 763-777, el artículo que habla sobre el método CRITIC (Criteria Importance Through Intercriteria Correlation), en este método los pesos se obtienen en base a las desviaciones estándar de los criterios y las correlaciones de los mismos (Jerónimo Aznar Bellver & Guijarro Martínez, 2012b; Deng, Yeh, & Willis, 2000; Diakoulaki, Mavrotas, & Papayannakis, 1995; Polcyn & Stępień, 2019).

Este método objetivo, ha sido utilizado en estudios de evaluación de desempeño de bancos (Akçakanat, Aksoy, & Teker, 2018b); en estudios de riesgo de cadenas de suministro (Rostamzadeh, Ghorabae, Govindan, Esmaeili, & Nobar, 2018); en la comparación entre empresas utilizando modelos multicriterio y pesos objetivos. Con el uso de esta metodología se asegura que sus resultados no tengan una afectación por la interdependencia entre variables y las posibles inconsistencias de los pesos subjetivos (Deng et al., 2000).

Es en el desempeño de análisis de oferta pública inicial de las empresas donde CRITIC es utilizado y considerado como un resultado más real ya que sus ponderaciones son diferencialmente asignadas a sus criterios (YALÇIN & ÜNLÜ, 2017); usado también para evaluar proveedores de logística a terceros combinando CRITIC con otro método y combinando la objetividad de CRITIC y la subjetividad del otro método se podrían obtener pesos más realistas acorde al problema planteado (Ghorabae, Amiri, Zavadskas, & Antuchevičienė, 2017).

Se utiliza también en el proceso de selección de materiales, enfocado a la ponderación de clasificación de los mismos (Jahan, Mustapha, Sapuan, Ismail, & Bahraminasab, 2012); en estudios comparativos de pesos en las características de redes neuronales (Sun, Ding, Li, & Chen, 2019), en los estudios de caso de salud en China, donde se utilizaron modelos de ecuaciones estructurales y con ellos analizaron valor, satisfacción y la lealtad de los usuarios, en este caso CRITIC; fue usado como bien es mencionado como método de ponderación objetiva ya que con este se evaluaron los conflictos que se encontraron en los indicadores (Miao, Zhang, Wu, Zhang, & Jiang, 2019).

La aplicación del método permitió determinar los pesos de las variables utilizadas para determinar la media sintética, en los estudios de calidad medio ambiental de los países de la UE, generando análisis de relación entre el PIB estático y los análisis taxonómicos dinámicos (Polcyn & Stępień, 2019).

Asimismo, se aplica en la elaboración de métodos dinámicos de información objetiva y subjetiva en la investigación científica utilizando el análisis de jerarquías (AHP) para manejar información subjetiva y la importancia de los criterios a través de la inter correlación de los mismos (CRITIC) para la información objetiva (Liu & Zhao, 2013) así como también ayudó a la generación de estudios combinativos en los cuales tanto los pesos subjetivos y objetivos se aplican a la toma de decisiones enfocados a optimizar impactos en compuestos (M. Alemi-Ardakani, Milani, & Yannacopoulos, 2016).

También encontramos la aplicación de este método objetivo enfocado a los estudios de cajas de ahorro, donde se pretende valorar empresas (Jerónimo Aznar Bellver, Cervelló Royo, & García García, 2011) o directamente en la valoración de pequeñas y medianas empresas donde se pretende mediante esta metodología dotar al tomador de decisión de la información objetiva en base a la información financiera de la misma (Jerónimo Aznar Bellver, Cayo Araya, & Cevallos Varela, 2016).

En el caso de la valoración agraria, se determina un valor final que parte desde distintos valores ya calculados con los datos de las diferentes variables, como resultado se obtendrá un valor relacionado con todas las variables así como también con la importancia de sus pesos o

ponderaciones (Caballer & Aznar, 2004) y retomando la idea central enfocada a la valoración inmobiliaria en un contexto donde se mezcla el ratio de valuación (IVSC, 2017) y el método CRITIC para obtener valores de mercado de vivienda (Jerónimo Aznar Bellver et al., 2012; Jerónimo Aznar Bellver & Guijarro Martínez, 2012b).

## **CAPÍTULO III**

## **CAPÍTULO III**

### **DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1.- Metodología**

La investigación realizada es de tipo descriptivo-explicativo, no experimental con carácter transversal y estadístico. En el aspecto descriptivo-explicativo, se describe el estado que guarda el catastro en el Estado de Sinaloa y en lo que respecta a la filosofía aplicable al valor catastral, se realiza una exploración documental de leyes y reglamentos, que permita generar una comparación entre los diferentes instructivos utilizados en otras entidades, así como las diferentes legislaciones en torno a la tributación inmobiliaria haciendo una contrastación de las metodologías actuales empleados en otros estados.

Se trata además de un estudio no experimental y con carácter transversal, ya que se investigarán los contenidos de los Instructivos Catastrales, su aplicación en la actualidad y las leyes en lo que corresponde al pago de impuestos inmobiliarios. Se aplicó la estadística como herramienta para la determinación de valores unitarios, y de la investigación se obtuvo además lo siguiente:

Evaluación descriptiva del estado de las cosas en términos de la distribución espacial de las categorías de construcción. Revisión de los valores unitarios de construcción y su repercusión en las categorías de mayor impacto en la ciudad de Mazatlán (M2 a M7). Aplicación de modelos econométricos que contrasten los resultados obtenidos en términos de encontrar tendencias espaciales en la aplicación de las categorías estipuladas a los inmuebles.

Es así, que como producto final se reportan los resultados obtenidos en el análisis multicriterio CRITIC y espacial realizado a 1062 viviendas y a las variables que conforman al Valor Catastral de cada una de ellas en las Categorías Catastrales de Vivienda M2 hasta M7 en Mazatlán, Sinaloa, México; donde se obtuvieron las ponderaciones de cada criterio y asimismo la información con la que se analiza la situación actual de influencia de cada variable y como estos pueden demostrar el concepto de inequidad al obtener el valor catastral de vivienda.

Con el desarrollo del trabajo se da respuesta a nuestra hipótesis, referida a la falta de sustento de los actuales valores unitarios de construcción, además de demostrar que jurídicamente y con las jurisprudencias mostradas, el valor catastral es el que debe aplicarse para el pago de los impuestos municipales de predial y adquisición de bienes inmuebles. A continuación, se detalla el proceso seguido en el trabajo.

#### **3.1.1.- Proceso de la investigación**

Metodológicamente, se utilizó un análisis desde diversas perspectivas; inicialmente se implementó la técnica Delphi, haciendo una consulta a los expertos del área de la valoración, lo

que incentivó aún más nuestro interés por esta problemática. Se pregunto a los especialistas que dieran su opinión en escala de valor hacia cuestionamientos en las decisiones tomadas por la **Junta Municipal de Catastro**, las decisiones tomadas en el **H. Congreso del Estado de Sinaloa**, referente a la publicación de los valores unitarios de terreno y construcción, así como lo publicado con respecto a deméritos, incrementos, valores de zona y tramos de calle.

Posteriormente, se recurrió a la obtención de una base de datos (BDD), integrada con información de las categorías catastrales de vivienda, así como el valor calculado del mercado, con base en la información de la Asociación Mexicana de Profesionistas Inmobiliarios (AMPI); Estos datos fueron tratados y analizadas mediante ratios, para poder establecer si existe coherencia entre el catastro y el mercado (AMPI).

Cada una de las muestras recopiladas en las categorías catastrales fueron analizadas mediante metodología multicriterio utilizando el método de ratios donde, al determinar tendencias, nos proporcionan información útil para valorar riesgos relativos a las operaciones comerciales dentro del contexto que se utilicen (IVSC, 2017) y el Método CRITIC, (RATIO+CRITIC, CRITIC+RATIO) utilizado por (Aznar, *et al.* 2011).

Lo anterior, nos permitió determinar el comportamiento objetivo de cada variable, con respecto a la ponderación obtenida en cada categoría establecida en el estudio; ya que muchas veces los encargados de generar los análisis económicos y financieros, entre otros, tienen dificultades para decidir con claridad la importancia relativa de los ratios obtenidos (Diakoulaki, *et al.*, 1995). Con el resultado de esta metodología, se puede observar que o cuales variables han sido manipuladas para favorecer o desfavorecer algunas categorías y de ese modo constatar si hay o no una equidad con respecto a la estimación del valor catastral y por consiguiente equidad al pago de los impuestos.

### **3.1.2.-Área de Estudio**

El espacio geográfico que comprende el área de estudio, es la ciudad de Mazatlan, Sinaloa, México, ubicada al noroeste de la república mexicana. Segunda en importancia en la entidad, cuenta con una población de 502,547 habitantes, de los cuales 247 428 son varones representando el 49.2%, mientras que la población femenina asciende a 255 119 en número, reflejando un 50.8% del total, encontrándose una diferencia mínima o equilibrio en cuanto a la población por sexo, distribuidos en una superficie municipal de 3,068 km<sup>2</sup> y una superficie urbana de 78.953 km<sup>2</sup> (INEGI, 2017).

En este municipio el 53.92% de las personas participan económicamente, de las cuales el 69.88% son hombres y el 38.93% son mujeres, según las cifras reportadas el hombre sigue siendo el principal proveedor en la actividad económica. Respecto al nivel de ingresos de la

población, cabe mencionar que, en el municipio, la mayoría de personas que perciben más de dos salarios mínimos representando el 66.01% y una quinta parte reciben de 1 a 2 dos salarios 23.85% y el porcentaje es menor en relación con los anteriores refiriéndose a los que tienen como pago un salario mínimo reflejado en el 5.62% (INEGI, 2015).

La tasa de desocupación fue de 2,41% (31,8k personas), lo que implicó una disminución de 2,90 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (5,31%) y una disminución de 0,39 puntos porcentuales respecto al mismo periodo del año anterior (2,80%), (INEGI, 2020).

Dadas estas condiciones, 25,4% de la población de mazatlan se encontraba en situación de pobreza moderada y 1,36% en situación de pobreza extrema. La población vulnerable por carencias sociales alcanzó un 34,3%, mientras que la población vulnerable por ingresos fue de 6,30%, (INEGI, 2015).

En 2015, 1,02% de la población en Mazatlán no tenía acceso a sistemas de alcantarillado, 0,95% no contaba con red de suministro de agua, 1,34% no tenía baño y 0,20% no poseía energía eléctrica, (INEGI, 2015).

La zona costera se extiende alrededor de 80 km y en ella se encuentra construido uno de los malecones más grandes del mundo con una extensión de 21 km aproximadamente. Mazatlan cuenta con 146,636 viviendas habitadas (INEGI, 2017), distribuidas en 187 fraccionamientos, 141 colonias, 5 unidades habitacionales y un conjunto habitacional, sumando esto un total de 334 asentamientos regulares registrados en el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlan Sinaloa (PDDUCM, 2013), que contiene en su parque inmobiliario todas las categorías de vivienda establecidas en el instructivo de valuación del Estado de Sinaloa.

Esta mancha urbana comprende un área total de 7,895.3 hectáreas que se encuentran distribuidas en diferentes usos de suelo, donde encontramos 133.21 has destinadas para área verde las cuales representan el 1.7% del total de superficie, 588.49 has para baldíos que dan un 7.5%, para comercio se tienen 187.26 has mismas que dan un 2.4%, 1,299.70 destinados a equipamiento donde estos representan un 16.5%, como uso abitacional se tienen 2,673.20 has mismas que dan 33.9%, para uso insdustrial 314.03 has que representan un 4% y por último el uso destinado a vialidades con 2,699.41 has mismas que representan un 34.2% del total de hectareas en el área urbana de Mazatlan (PDDUCM, 2013).

En el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlan, Sinaloa, se tiene ubicado que el uso de suelo con mayor superficie es el habitacional y ahí se clasifican las viviendas debido a su tipo de producción y su valor, para lo cual se tienen clasificadas como:

- Vivienda Precaria
- Vivienda Economica
- Vivienda de Interes Social
- Vivienda Regular
- Vivienda Buena
- Vivienda Muy Buena
- Vivienda Antigua

Gran parte de las zonas con alta densidad de poblacion se encuentran ubicados hacia el sur de la ciudad y en colonias en donde la ciudad vieja comenzo a crecer, consideranto todas estas colonias con poblacion de un poder adquisitivo de medio a bajo, destacando la imperancia de las clases sociales de menor ingreso.

La actividad comercial y los servicios se encuentran ubicados en la zona centro y algunos subcentros de reciente creacion, lo que respecta al equipamiento (salud, educacion, deporte y recreacion), se encuentra centralizado lo cual genera viajes desde la peridieria de la ciudad hasta estas areas.

Mazatlan en su totalidad dentro de su zona urbana, cuenta con los servicios publicos elementales (agua, luz y drenaje), se cuentan con asentamientos irregulares mismos que carecen de los servicios, en el caso del alumbrado publico se estima según datos del (PDDUCM, 2013) que la ciudad tiene aproximadamente un 95% de cobertura en la ciudad y en lo que se refiere a calles pavimentadas esta tiene aproximadamente un 42% de cobertura las cuales benefician al 82% de la poblacion.

Como es señalado en lo escrito anterior mente y enfocandonos en el tema de interes, Mazatlan es una ciudad con un desarrollo constante la cual se ha enfocado en el desarrollo de vivienda de interes social, siendo esta la de mayor demanda, es por esto que, este estudio busca el analisis de un valor tan importante como lo es el catastral.

El tener una base fundada en un metodo probado, donde se pueda asegurar la existencia o inexistencia de una posible falla en el valor catastral, es muy necesario debido a que con esto se podran buscar a futuro formas de compensar el problema en caso de haberlo.



### 3.1.3.- La muestra

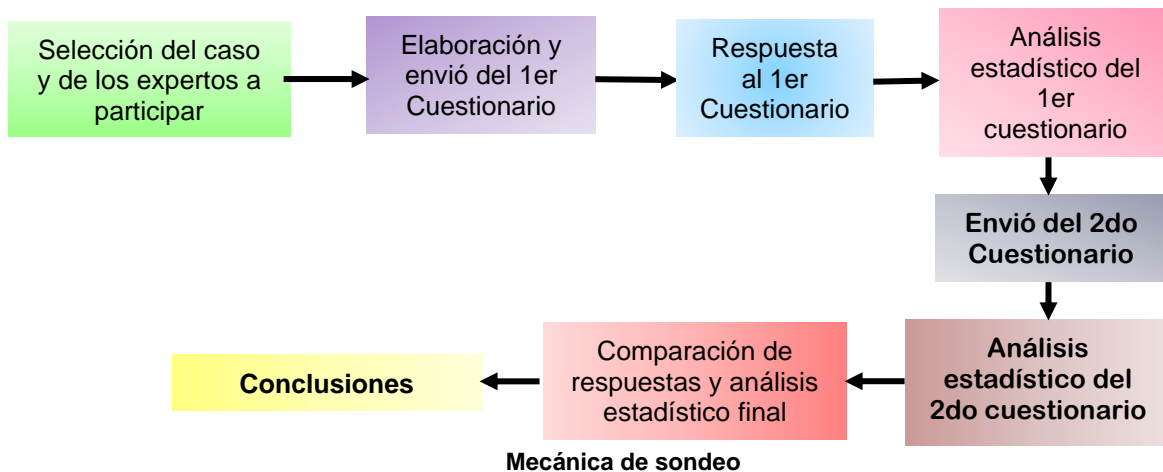
La muestra fue tomada directamente de la base de datos en la delegación sur del Instituto Catastral del Estado de Sinaloa (ICES); 176 muestras por cada Categoría Catastral de vivienda que corresponden desde M2 a M7, (en la Figura 1, se muestra la distribución espacial de la muestra), obteniéndose la siguiente información.

Haciendo uso de metodologías multicriterio, donde en palabras de (Moreno, 1996) ***“se entiende por decisión multicriterio, el conjunto de aproximaciones, métodos, modelos, técnicas y herramientas dirigidas a mejorar la calidad integral de los procesos de decisión seguidos por los individuos y sistemas, esto es a mejorar la efectividad, eficacia y eficiencia de los procesos de decisión y a incrementar el conocimientos de los mismos”***.

Inicialmente se realizó un sondeo mediante la técnica DELPHI, técnica multicriterio cualitativa para toma de decisiones, utilizada cuando no se dispone de mucha información; para ello, el universo se conformó con expertos sobre la problemática a plantear (Torrado y Reguant, 2016); tales expertos, se consideraron en base a su experiencia profesional en el área de la valuación inmobiliaria, miembros de los distintos colegios de valuadores y se les pidió responder en escala del 5 al 1 (excelente, muy bueno, bueno, regular y malo).

Las preguntas realizadas a los expertos fueron sencillas, todas con relación a las decisiones de la Junta Municipal de Catastro con respecto a los valores catastrales ya los criterios del Instructivo de Valuación, refiriéndose a lo publicado en el Periódico Oficial del Estado de Sinaloa (POE) para el valor unitario del terreno y para el valor de la construcción, los criterios aplicados para los deméritos y el incremento de valor de acuerdo al Instructivo de Valuación de Catastro, la delimitación de las Zonas de Valor y los Tramos de Calles del plano catastral, publicadas en el POE y en general del plano catastral.

Después de realizadas las 4 fases del método DELPHI, como lo describe (Astigarraga, 2003), se destacó la existencia de una inconformidad por parte de los expertos, ya que la mayoría de respuestas manifestaron su desacuerdo con respecto a la implementación de los valores catastrales por parte de la Junta Municipal de Catastro y lo publicado en el POE con respecto al mencionado valor catastral. Los que conocemos el funcionamiento real de las Juntas Municipales, sabemos que los acuerdos de los integrantes, se da por mayoría o consenso, sin metodología sustentada y en el caso de las construcciones, sin un cálculo de precios unitario que pueda rebatirla propuesta profesional de precios unitarios del ICES.



Las preguntas fueron respondidas por 106 profesionales de la valoración y sus respuestas pueden apreciarse en la Tabla 2, donde POE VUT = la publicación de los valores unitarios del suelo en el Periódico Oficial del Estado de Sinaloa y POE VUC = la publicación de los valores unitarios de construcción en el Periódico Oficial del Estado de Sinaloa

**Detalladamente esta fue la mecánica del sondeo:**

En base a tu experiencia profesional en el área de la valuación inmobiliaria, lee con cuidado las siguientes preguntas y responde lo que consideres desde tu punto de vista. La escala de puntuación es de 5 Excelente a 1 Malo (excelente, muy bueno, bueno, regular y malo).

- 1.- ¿Cómo considera que han sido las decisiones de la Junta Municipal de Catastro con respecto a los valores catastrales?
- 2.- ¿Cómo considera el valor publicado en el Periódico Oficial del Estado de Sinaloa para el valor unitario del terreno?
- 3.- ¿Cómo consideras el valor publicado en el Periódico Oficial del Estado de Sinaloa para el valor unitario de construcción?
- 4.- ¿Cómo consideras los criterios aplicados para los deméritos de acuerdo al Instructivo de Valuación de Catastro?
- 5.- ¿Cómo consideras los criterios aplicados para los incrementos de acuerdo al Instructivo de Valuación de Catastro?
- 6.- ¿Cómo consideras la delimitación de las Zonas de Valor del plano catastral, publicadas en el Periódico Oficial del Estado de Sinaloa?
- 7.- ¿Cómo consideras la delimitación de los Tramos de Calles del plano catastral, publicadas en el Periódico Oficial del Estado de Sinaloa?

Tabla No. 32.-Respuestas obtenidas de los especialistas en valuación inmobiliaria a los cuestionarios aplicados					
Calificación / Pregunta	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1.-Junta Municipal de Catastro	42	22	18	14	10
2.- Publicación POE VUT	46	23	17	10	10
3.- Publicación POE VUC	30	48	15	8	5
4.-Criterio para Incrementos	35	43	13	8	7
5.- Criterio para Deméritos	35	44	14	7	6
6.- Delimitación Zonas de Valor	50	38	11	5	2
7.- Delimitación Tramos de Calle	48	42	10	5	1
$\bar{X}$ = 2.147 Fuente: Elaboración propia					

Habiendo recabado toda la información se obtuvo una media total de 2.147, lo cual hace ver que existe una tendencia a calificar de regular las decisiones que toma la Junta Municipal de Catastro al realizar el proceso que se lleva a cabo y que culmina con la aprobación de los valores catastrales que año con año por medio del presidente municipal, se envían al Congreso del Estado para su aprobación, considerando que en esta propuesta ya se analizó cada componente, entre ellos, los incrementos, deméritos, valores de zona y tramos.

El uso de Delphi, solo es apropiado para dar prioridad a criterios generales para la evaluación de una investigación (Hartwich, 1998). Los resultados de la investigación exploratoria avalan el interés por conocer los criterios que componen al valor catastral y de qué manera, sus componentes pudieran tener una influencia sobre cada una de sus categorías, convirtiéndose en el motor motivacional que nos empujó a realizar una investigación seria y conocer mediante este estudio el grado de inequidad existente en el pago de los tributos inmobiliarios.

### 3.2.- Análisis predictivo de la situación

#### 3.2.1.- Variables Implicadas

Clave Catastral, Categoría, Coordenadas X, Y, Z, Valor Catastral,  $M^2$  de Construcción ( $M^2 C$ ),  $M^2$  de Suelo ( $M^2 S$ ), Número de Habitaciones ( $N_H$ ), Número de Baños ( $N_B$ ), se procedió a desglosar en criterios este valor catastral, obteniéndoselos siguiente: Valor Unitario de Construcción Decreto ( $V_{UCD}$ ), Valor Unitario de Suelo Decreto ( $V_{USD}$ ), Valor Unitario de Construcción ICES ( $V_{UCI}$ ), Valor Unitario de Suelo Promedio ( $V_{USP}$ ), Valor Catastral de Reposición Nuevo ( $V_{CRN}$ ), Factor de Deméritos ( $F_D$ ), Valor Catastral del Predio ( $V_{CP}$ ), Valor Construcción de Reposición Nuevo ( $V_{CORN}$ ), Factor de Demerito a la Construcción ( $F_{DC}$ ), Valor Catastral de Construcción Neto ( $V_{CCN}$ ), Valor Catastral Inferido ( $V_{CI}$ ), Valor Catastral Oficial ( $V_{CO}$ ).

Criterios Catastrales																
Categoría	$M^2 C$	$M^2 S$	$N_H$	$N_B$	$V_{UCD}$	$V_{USD}$	$V_{UCI}$	$V_{USP}$	$V_{CRN}$	$F_D$	$V_{CP}$	$V_{CORN}$	$F_{DC}$	$V_{CCN}$	$V_{CI}$	$V_{CO}$

Tomando en cuenta el Valor Comercial de Suelo más el Valor Físico de las Construcciones, para obtener el valor catastral, tal como lo especifican los **art. 6 y 34 de la ley catastral** (Ley de Catastro del Estado de Sinaloa, 2016). Para los valores de mercado, la referencia del valor de suelo fue tomada del **Libro Verde** (A.M.P.I Mazatlán, 2018). Se determinó la siguiente información de mercado a cada vivienda contenida en la muestra:

Valor Unitario de Suelo AMPI ( $V_{USA}$ ), Valor Unitario de Suelo Inferido ( $V_{USI}$ ), Valor Unitario de Construcción ( $V_{UC}$ ), Valor Mercado del Predio AMPI ( $V_{MPA}$ ), Valor Mercado Construcción ( $V_{MC}$ ), Valor Mercado de Predio Inferido ( $V_{MPI}$ ), Valor Mercado Inferido ( $V_{MI}$ ), Valor Mercado AMPI ( $V_{MA}$ ).

Criterios de Mercado								
Categoría	$V_{USA}$	$V_{USI}$	$V_{UC}$	$V_{MPA}$	$V_{MC}$	$V_{MPI}$	$V_{MI}$	$V_{MA}$

Se trabajaron los siguientes ratios: Ratio Valor Mercado AMPI/Valor Catastral Oficial ( $R_{VCO/VMA}$ ), Ratio Valor Mercado Inferido/Valor Catastral Oficial ( $R_{VCO/VMI}$ ), Ratio Valor Catastral Inferido/Valor Catastral Oficial ( $R_{VCI/VCO}$ ), Ratio Valor Mercado AMPI/Valor Catastral Inferido ( $R_{VMA/VCI}$ ), Ratio Valor Mercado Inferido/Valor Catastral Oficial ( $R_{VMI/VCI}$ ).

Criterios de Ratios					
Categoría	$R_{VCO/VMA}$	$R_{VCO/VMI}$	$R_{VCI/VCO}$	$R_{VMA/VCI}$	$R_{VMI/VCI}$

Obtenida la información de los criterios o variables para cada una de las viviendas de estudio, se implementó el proceso de Metodología Multicriterio **CRITIC (Importancia de Criterios a través de correlación entre criterios)** de (Diakoulaki *et al.*, 1995).

### 3.2.2. Modelado de CRITIC+Ratio y Ratio+CRITIC

Este método acompañado por el Ratio (IVSC, 2017), se convierte en la metodología Ratio+CRITIC y CRITIC+Ratio “(Aznar y Guijarro, 2012)”. pudiéndose ubicaren el terreno de los métodos comparativos, ya que permite calcular el valor de un activo mediante el contraste con otros activos comparables de los cuales se conocen sus características y su valor (Aznar *et al.*, 2011).

Teniendo en cuenta que los métodos objetivos obtienen información de datos observables (Jahan *et al.*, 2012), teniendo carácter objetivo la base de datos, se garantiza la objetividad de este trabajo y por ende su importancia para el resultado del proceso de **Ponderación**, al no depender de criterios subjetivos.

Para el cálculo de la información primeramente se seleccionó la categoría a valorar, tomando la muestra adecuada, considerando que en ambas deben coincidir sus características físicas con las descritas en el “Instructivo de Valuación del Estado de Sinaloa”; asimismo que deben de conocer los valores y cada una de las características que los componen.

Hecho lo anterior, se desglosa el valor catastral en los criterios a emplear para el estudio, generando la Nueva Base de Datos (NBD); encontrándose este modelo dentro de las metodologías basadas en la comparación y conociendo los precios de cada una de las muestras comparables, es viable obtener como resultado el valor sobre un sujeto de la categoría a tratar; en nuestro caso se analizaron las categorías de vivienda catastrales M2, M3, M4, M5, M6 y M7.

Es importante tener bien definidos los criterios que se van a emplear en la comparación, ya que por lógica cada una de las variables no puede tener la misma importancia al momento de determinar el valor catastral, por lo tanto, es importante dar o asignar un valor objetivo al calcular una ponderación a cada criterio utilizado en la NBD.

Gran parte de la problemática con respecto a la valoración de bienes inmuebles, se encuentra en la subjetividad aplicada por los valuadores, de ahí la importancia de la objetividad en la ponderación, ya que en la valoración, cuando se emiten juicios de valor, un mismo objeto pueda ser ponderado en cada uno de sus criterios de forma distinta por un grupo de profesionales lo que genera inconsistencias en los valores aplicados ya que, como apuntan (Yalcin y Ünlü, 2017), en mucho de los casos dependen de las preferencias de los mismos.

Otros autores (Diakoulaki *et al.*, 1995), (Akçakanat, *et al.*, 2018) son más exigentes en este punto y señalan que no debe tenerse preferencia alguna al momento de asignar un valor, en la búsqueda de obtener resultados objetivos que no tenga diferencias con el método a utilizar o con las variables que trabajen en él.

Para evitar esa subjetividad se hace uso de la metodología CRITIC o método Diakoulaki, cuyo uso es recomendado para generar comparaciones realizadas sobre la base de múltiples ratios financieros en empresas ya que clasifica objetivamente los criterios y no de una forma subjetiva y arbitraria (Li, *et al.*, 2018), (Mu y Pereyra, 2017).

Esto permite poder construir puntos de referencia sobre una situación financiera, permitiendo además, definir objetivamente los pesos de los criterios, haciendo que los encargados de tomar decisiones no deban decidir sobre sus preferencias (Linares, 1999); facilitando la toma de una decisión en la problemática del caso en cuestión, referida a la importancia relativa de cada criterio y reduciendo la subjetividad.

CRITIC es aplicable en etapas de ajuste y combinada a una metodología multicriterio, donde es requerida la introducción de información cuantitativa clara, misma que demuestra la importancia relativa de cada uno de los criterios que nos ayudaran a tener una mejor toma de decisión.

Este método se basa en análisis de una matriz de datos, donde, se extrae toda la información contenida de los criterios a evaluar (variables explicativas) (Akçakanat *et al.*, 2018), (Jahan *et al.*,

2012), (YALÇIN & ÜNLÜ, 2017); con este análisis y apoyado con el ratio de valuación se tiene la primera forma Ratio+CRITIC. Donde cada variable explicativa se normaliza por suma, con la finalidad de tener valores que oscilen entre 0 y 1, lo que nos permitirá calcular los ratios globales de las mismas (Aznar *et al.*, 2012) y con este ratio se calculó el valor por variable del sujeto en cuestión.

Este método está basado en el enfoque de la desviación estándar (Jahan *et al.*, 2012), así que posteriormente se calcula la desviación estándar a cada variable y con su resultado, se calcula el Coeficiente de Correlación, usado comúnmente para medir la dependencia entre dos variables (Jahan *et al.*, 2012) y posteriormente se calculan los coeficientes de correlación entre las variables.

La desviación estándar y el coeficiente de correlación de Pearson, nos darán la información necesaria para obtener la ponderación (W) de cada una de las variables explicativas utilizando la siguiente expresión y al final normalizando las mismas.

$$W_j = \sigma_j \cdot \sum_{k=1}^m (1 - r_{jk}) \quad (1)$$

Como se comentó anteriormente, este método es comparativo y en nuestro caso tiene como característica que toda la información referida a las ponderaciones y el valor a calcular se obtienen de la base de datos de los inmuebles registrados con características similares (Roca, 1986).

La información utilizada proviene de la BD de catastro y del libro verde (A.M.P.I Mazatlán, 2018), de esta manera se tiene una BD comparable donde se conoce, el valor tal como se ha registrado y una serie de datos para las variables que comprenden el total de la información, generando una matriz; toda esta información es necesaria para calcular las ponderaciones y el valor de un inmueble, paso importante para llegar al cumplimiento del objetivo de nuestro estudio, la inequidad del valor catastral. De esta manera, habiendo obtenido las ponderaciones y usando el valor de los ratios calculado por variable, se obtiene el valor del o los sujetos en cuestión. A este procedimiento se le conoce como **Ratio+CRITIC**.

$$V_x = w_{v1} \times \$_{RV1} + w_{v2} \times \$_{RV2} + \dots w_{vn} \times \$_{RVn} \quad (2)$$

Donde  $V_x$  es el valor del sujeto,  $w_{v1}$  corresponde al valor del peso de la variable,  $\$_{RV1}$  se refiere al valor en \$MXN obtenido del ratio de la variable.

De la misma manera que el proceso anterior haciendo uso de la desviación estándar y del coeficiente de correlación, se obtienen los pesos de cada variable mediante la ecuación (1), para posteriormente obtener la ponderación individual de cada comparable establecida en la NBD, así tendremos un peso individual por cada inmueble.

$$w_c = w_{vc1} \times f_{nv1} + w_{vc2} \times f_{nv2} + \dots w_{vcn} \times f_{nvn} \quad (3)$$

Donde  $W_c$  corresponde al peso del comparable,  $w_{vc}$  se refiere al peso de la variable del comparable y  $f_{nv}$  es el factor normalizado de la variable.

De esta manera conociendo los precios de los comparables y los pesos de los mismos se obtiene el ratio global, mismo que nos servirá para calcular el valor de cada inmueble seleccionado como sujeto de obtención de valor. Conforme a lo establecido por (Aznar y Guijarro, 2012), utilizando el **ratio global** multiplicándolo por la ponderación individual del inmueble se obtiene su valor. Este proceso es conocido como **CRITIC+Ratio**.

### **3.2.3.- Análisis de la distribución espacial de las diferentes categorías de construcción de los inmuebles en la ciudad de estudio.**

Para efectos de nuestro trabajo, entenderemos por análisis espacial, el proceso cognoscitivo que consiste en distinguir y separar las diferentes características de un conjunto de datos plasmados en un mapa que nos permita conocer cada una de las partes que lo conforman; es así, que el análisis espacial se centra en el estudio individual de los componentes del espacio, ya que con esto se definen los elementos que lo constituyen y con ellos es posible deducir la forma en como estos se comportan en determinadas condiciones (Madrid & Ortiz, 2005).

Para realizar este análisis, es necesario contar con un espacio geográfico definido y la información (datos) que nos proporcione, para así poder hacer uso de las herramientas técnicas necesarias para dicho análisis como lo son: técnicas cualitativas y cuantitativas, representaciones gráficas, y el uso de sistemas de información geográfica.

Primeramente debemos de reconocer el área a estudiar, la cual es la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, México, misma que cuenta con una superficie de 3,068 km<sup>2</sup> y un área urbana de 78.95 km<sup>2</sup>, su población es de 502,547 habitantes según datos de (INEGI, 2017), así mismo el Instituto Nacional de Estadística y Geografía informa que se cuenta con 146,636 viviendas habitadas, mismas que se encuentran distribuidas en 187 fraccionamientos, 141 colonias, 5 unidades habitacionales, con un total de 334 asentamientos regulares (PDDUCM, 2013).

Hay que hacer notar que, en el parque inmobiliario del municipio de Mazatlán, Sinaloa, se encuentran contenidas todas las categorías catastrales que forman parte del Instructivo de valuación del Estado de Sinaloa, de acuerdo a la información señalada en el párrafo anterior con datos vectoriales del (INEGI, 2015)

Las muestras recolectadas desde la base de datos del ICES, fueron 176 viviendas para cada una de las categorías catastrales de vivienda M2 a M7, siendo estas un total de 1056 viviendas

recolectadas, las cuales están distribuidas por las Colonias (barrios) y fraccionamientos de esta ciudad.

El análisis espacial estudiado, lo presentamos mediante los mapas siguientes: el primero conteniendo todas las Colonias o barrios y Fraccionamientos que existen en la ciudad de Mazatlán Imagen 13, el segundo que muestra la distribución espacial de las categorías de vivienda de Moderna 2 (M2) a Moderna 7 (M7) Imagen 14.

Finalmente, se muestran 6 (seis) mapas, imagen 15 a la imagen 20, que contienen la distribución espacial de cada una de las categorías de las categorías y se detallan las colonias o fraccionamientos en las que se encuentran.

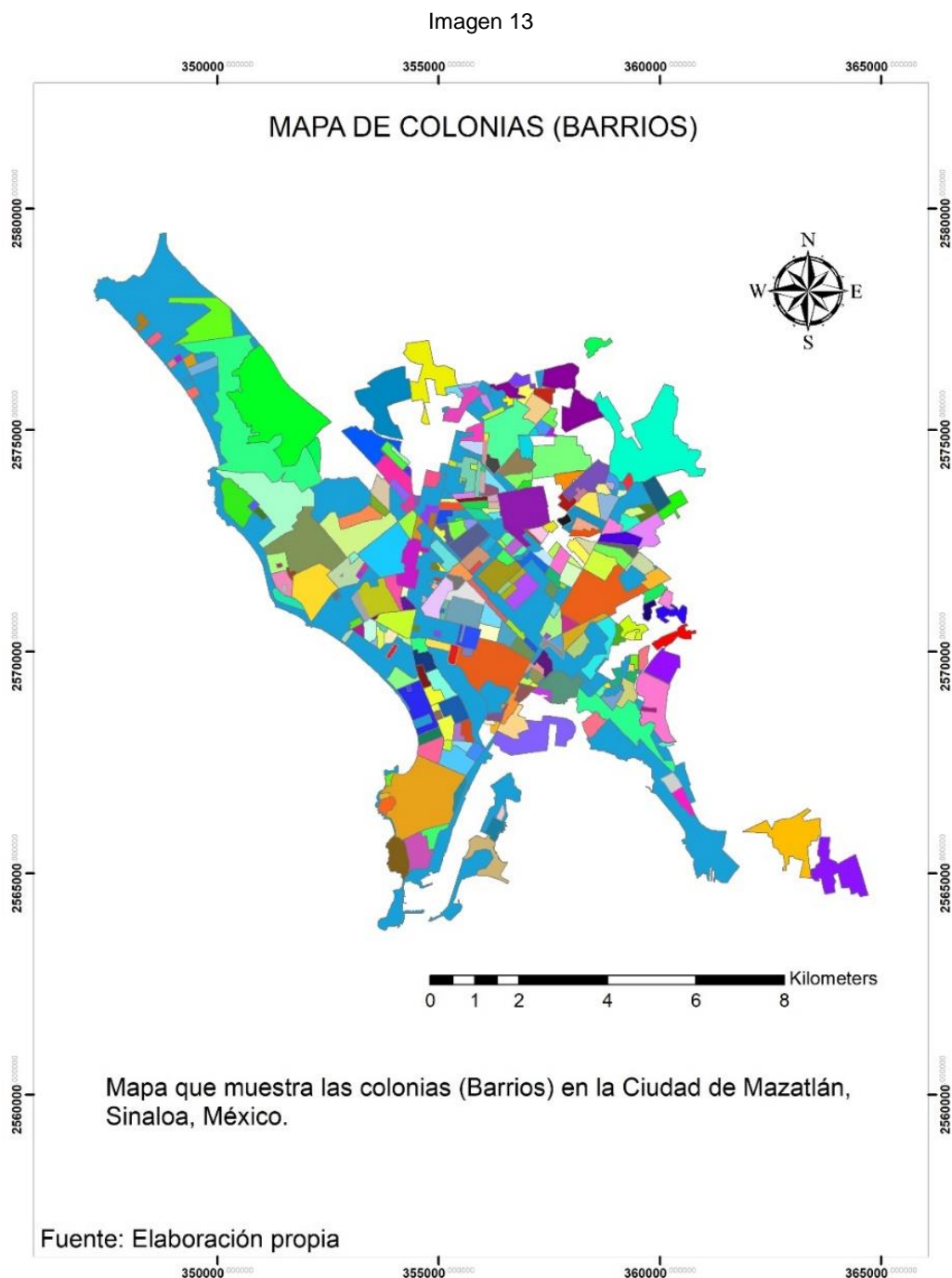
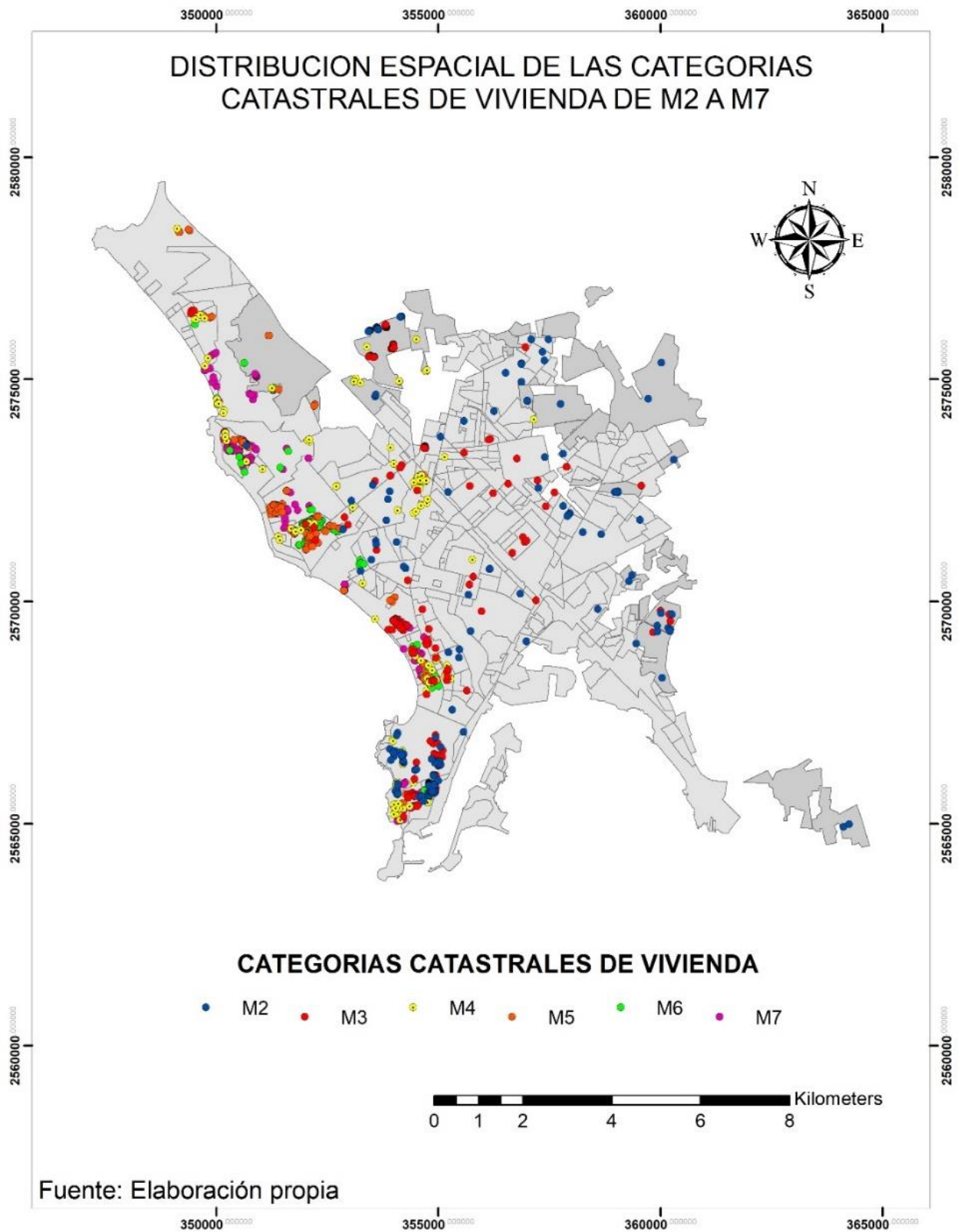




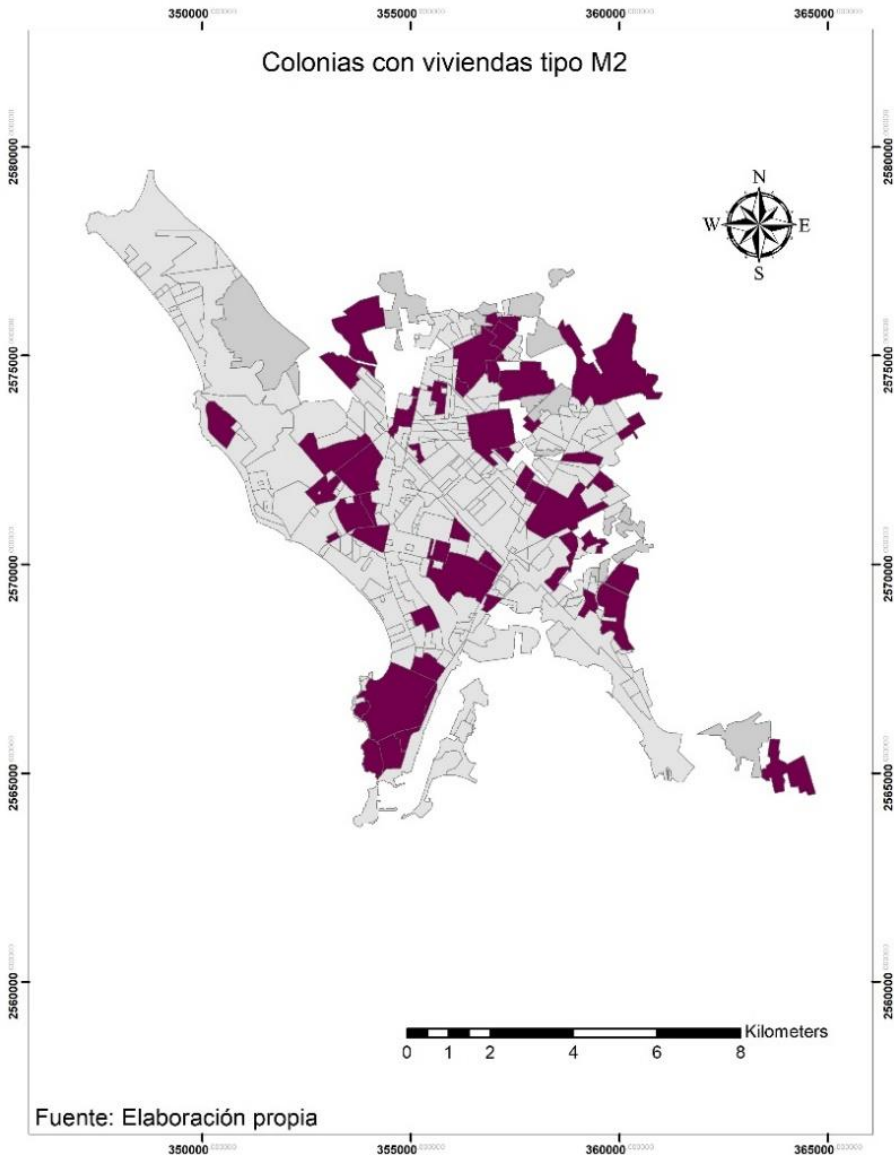
Imagen 14



Enseguida, se muestra la distribución de las viviendas seleccionadas, de acuerdo a la categoría a que les corresponde. Tal es el caso de la categoría catastral M2, de todas las categorías de vivienda esta es la más económica y las muestras seleccionadas esta categoría se encuentran en las siguientes colonias (ver imagen 15):

Alarcón	El Conchi	Lázaro Cárdenas	Pueblo Nuevo	Toreo
Ampl. Valles del Ejido	El Paraíso	Lopez Mateos	Puertas del Sol	Valle Bonito
Arboledas INVIES	Esperanza	Los Magueyes	Real del Valle	Valle del Ejido
Azteca	Flores Magón	Mazatlan 1	Real Pacífico	Vistas del Mar
Benito Juárez	Francisco Villa	Morelos	Renato Vega	
Cerro del Vigía	Hacienda de Urías	Olímpica	Sábalo Country	
Colosio Si	Jabalíes	Playa Sur	San Francisco	
Ejidal	Jaripillo	Pradera Dorada	Sánchez Celis	
Ejidal Francisco Villa	La Campiña	Pradera Dorada	Santa Fe	

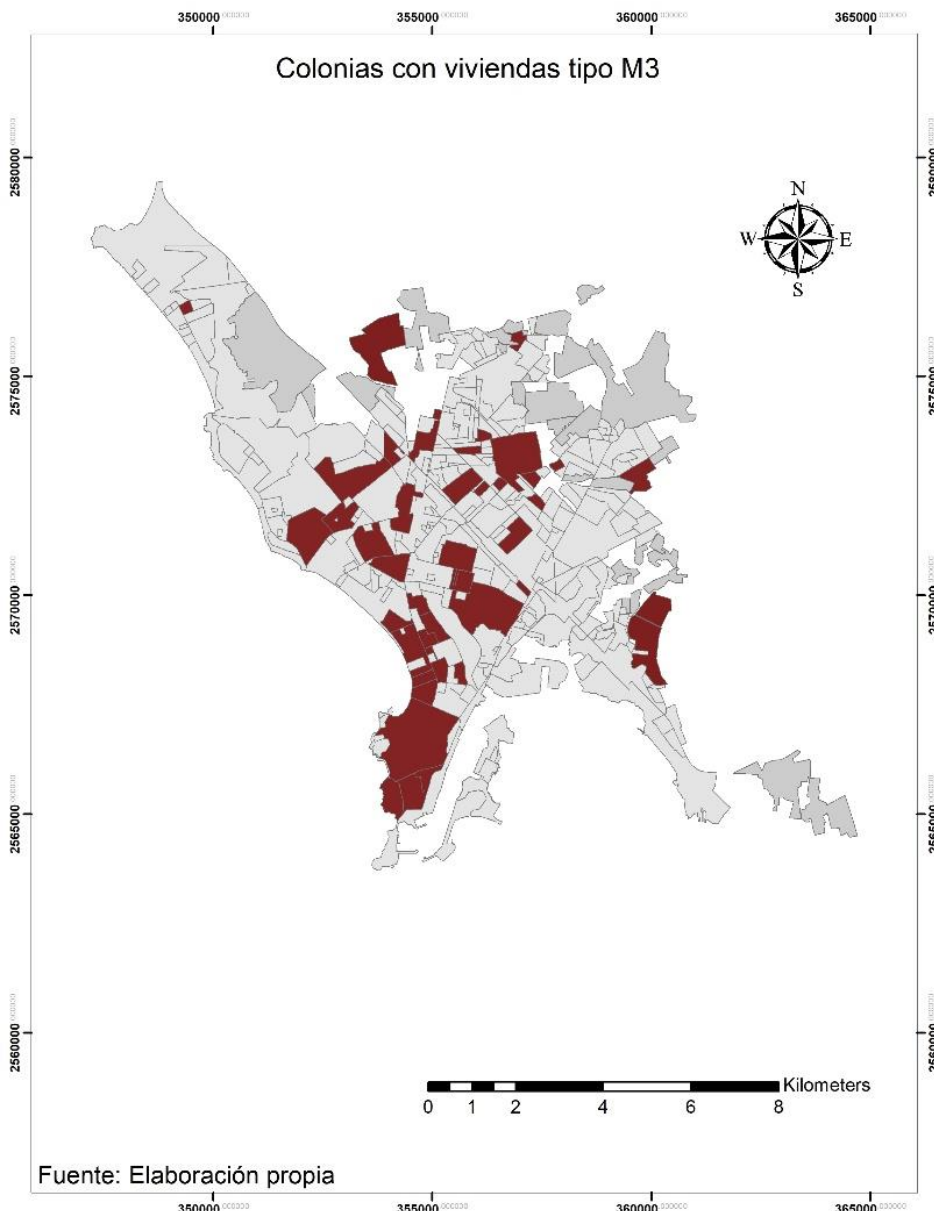
Imagen 15



De la misma forma que la categoría M2, tenemos las colonias en las cuales encontramos viviendas correspondientes a la categoría catastral de vivienda M3 correspondientes a un nivel medio bajo.

- Benito Juárez
- Brisas del Mar
- Centro de la Ciudad
- Cerro del Vigía
- Ejidal Francisco Villa
- Ferrocarrilera
- Fuentes del Valle
- Independencia
- Insurgentes
- Jabalíes
- Jaripillo
- Lázaro Cárdenas
- Libertad
- Lomas de Mazatlan
- Lomas del Mar
- Misiones 2000
- Olímpica
- Palos Prietos
- Playa Azul
- Playas del Sur
- Real del valle
- Rincón de las Plazas
- San Francisco
- Sánchez Celis
- Santa Teresa
- Tellería
- Urbi Villa
- Villa Galaxia
- Villas del Sol

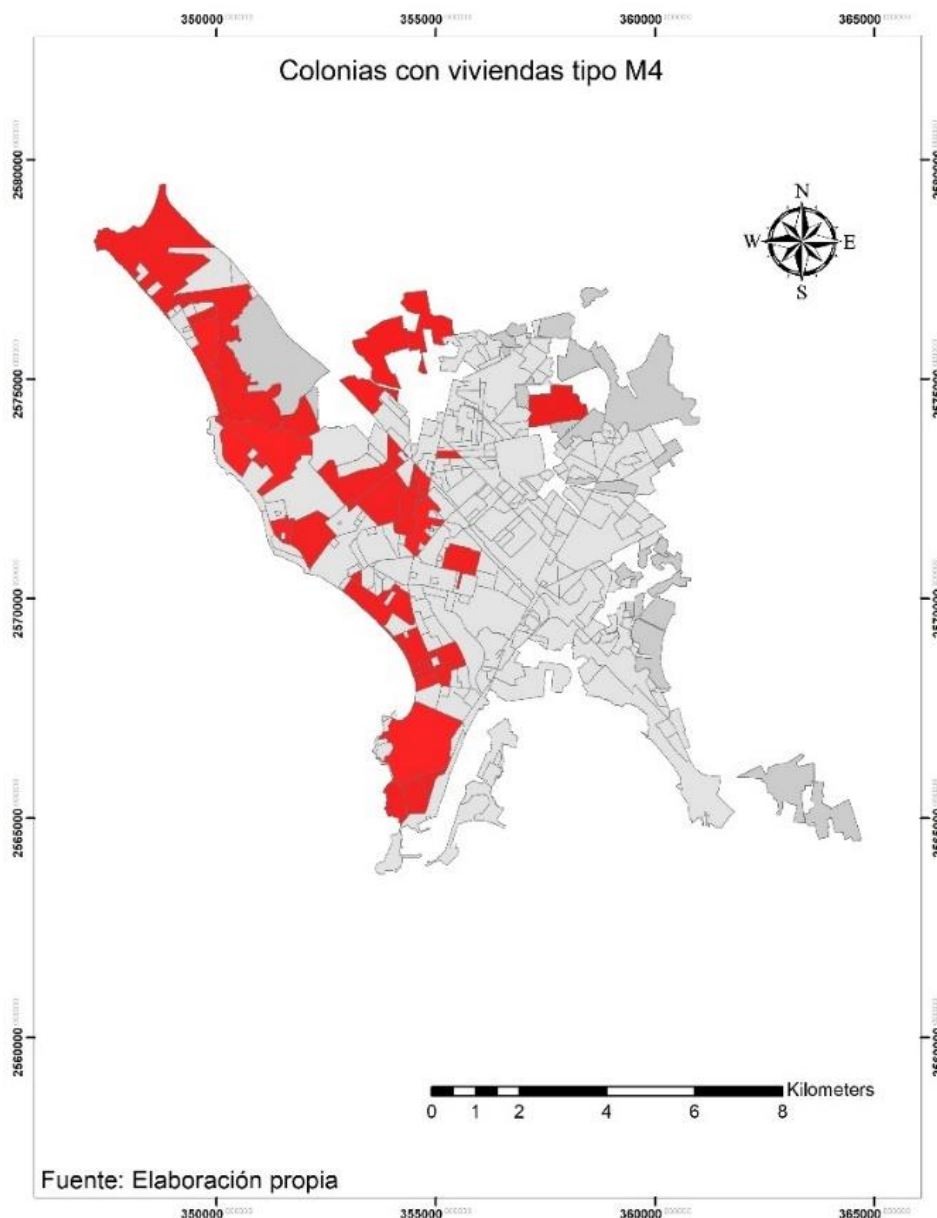
Imagen 16



Para la categoría M4 las viviendas deberían ser ubicadas en colonias de nivel medio a alto, y es por esto que las colonias que contienen viviendas con la categoría catastral M4 son:

- Azul Pacifico
- Benito Juárez
- Bosque de la Ciudad
- Centro de la Ciudad
- Cerro del Vigía
- El Cid
- El Secreto
- El Toreo
- Ferrocarrilera
- Francisco Villa
- Gaviotas
- Hacienda del Seminario
- Independencia
- Infonavit Playas
- La Joya
- Lázaro Cárdenas
- Lomas de Mazatlan
- Lomas del Mar
- Marina Garden
- Marina Mazatlan
- Palos Prietos
- Playa del Sol
- Playas del Sur
- Portal de los Olivos
- Punta Diamante
- Quinta Real
- Rincón Colonial
- Rincón de la Marina
- Rincón de las Plazas
- San Carlos
- Villa Galaxia
- Villa Marina
- Zona Costera

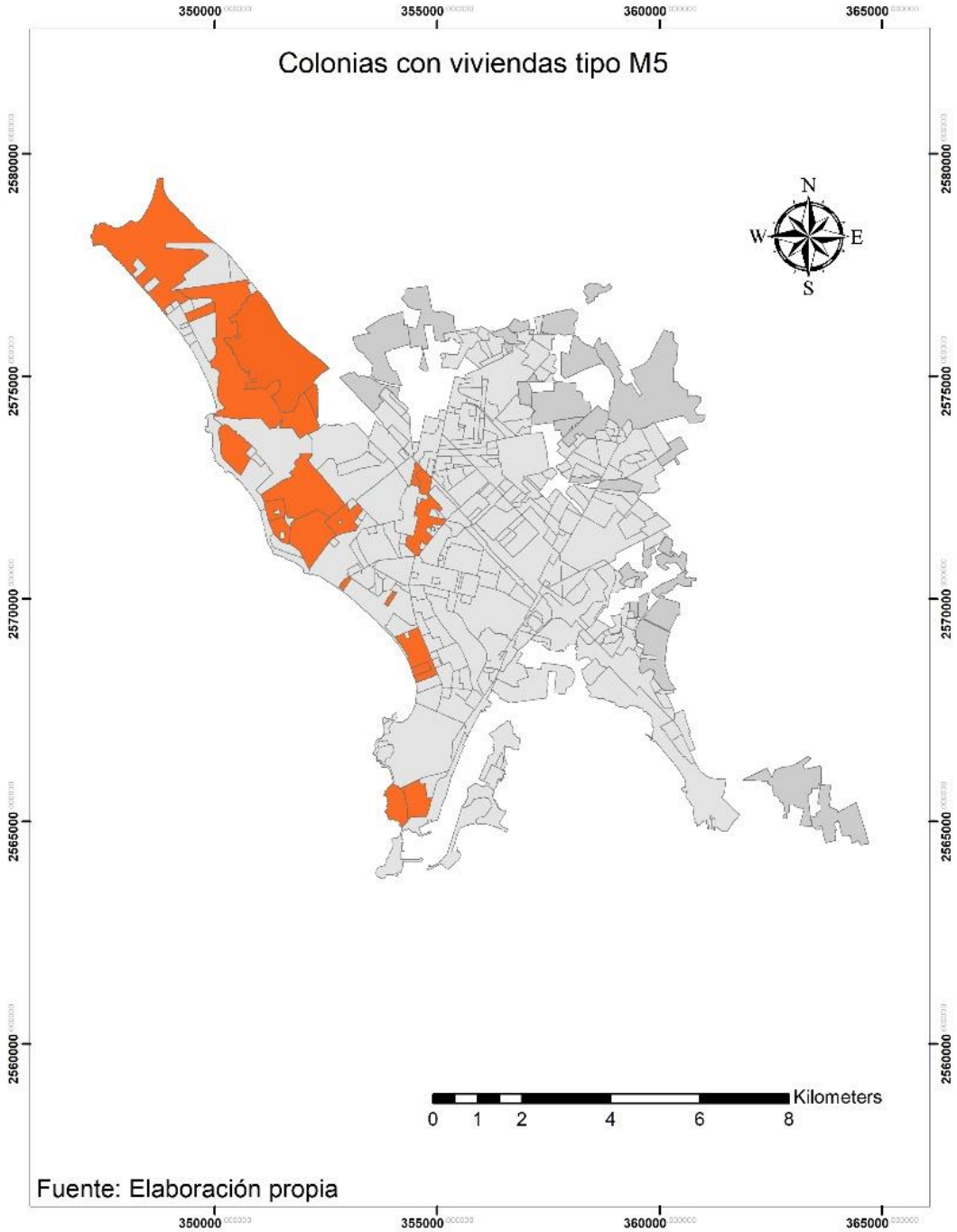
Imagen 17



Como se puede observar en la siguiente imagen, esta categoría catastral de vivienda de igual forma que la anterior transita en colonias de nivel medio a alto y estas son las colonias que contienen viviendas con categoría M5.

- Antiguo Aeropuerto
- Azul Pacífico
- Cerro del Vigía
- El Cid
- El Dorado
- El Toreo
- Gaviotas
- Lomas de Mazatlan
- Marina Mazatlán
- Mediterráneo
- Palos Prietos
- Playas del Sur
- Punta Diamante
- Quinta Real
- Rincón de las Plazas
- Sábalo Country
- Villa Marina

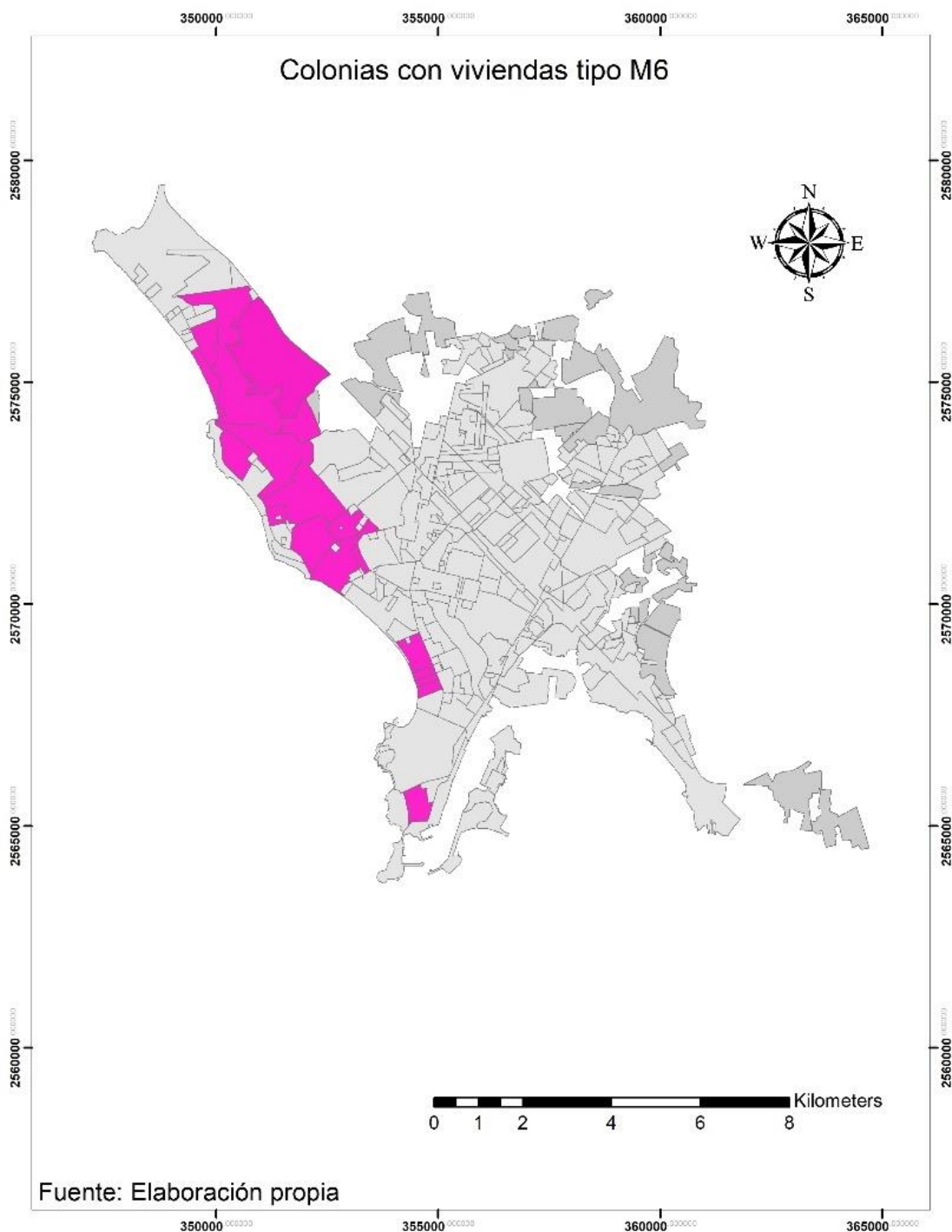
Imagen 18



El caso de la categoría catastral M6 tiende a ubicarse en colonia con tendencia a un nivel alto aun que se puede observar que se encuentran también en colonias de nivel medio a bajo como lo es el centro de la ciudad. Las colonias con esta categoría son:

- Sábalo Country
- Marina Mazatlan
- Centro de la Ciudad
- El Dorado
- Ferrocarrilera
- Alameda
- El Toreo
- Palos Prietos
- El Cid
- Lomas de Mazatlan
- Marina el Cid

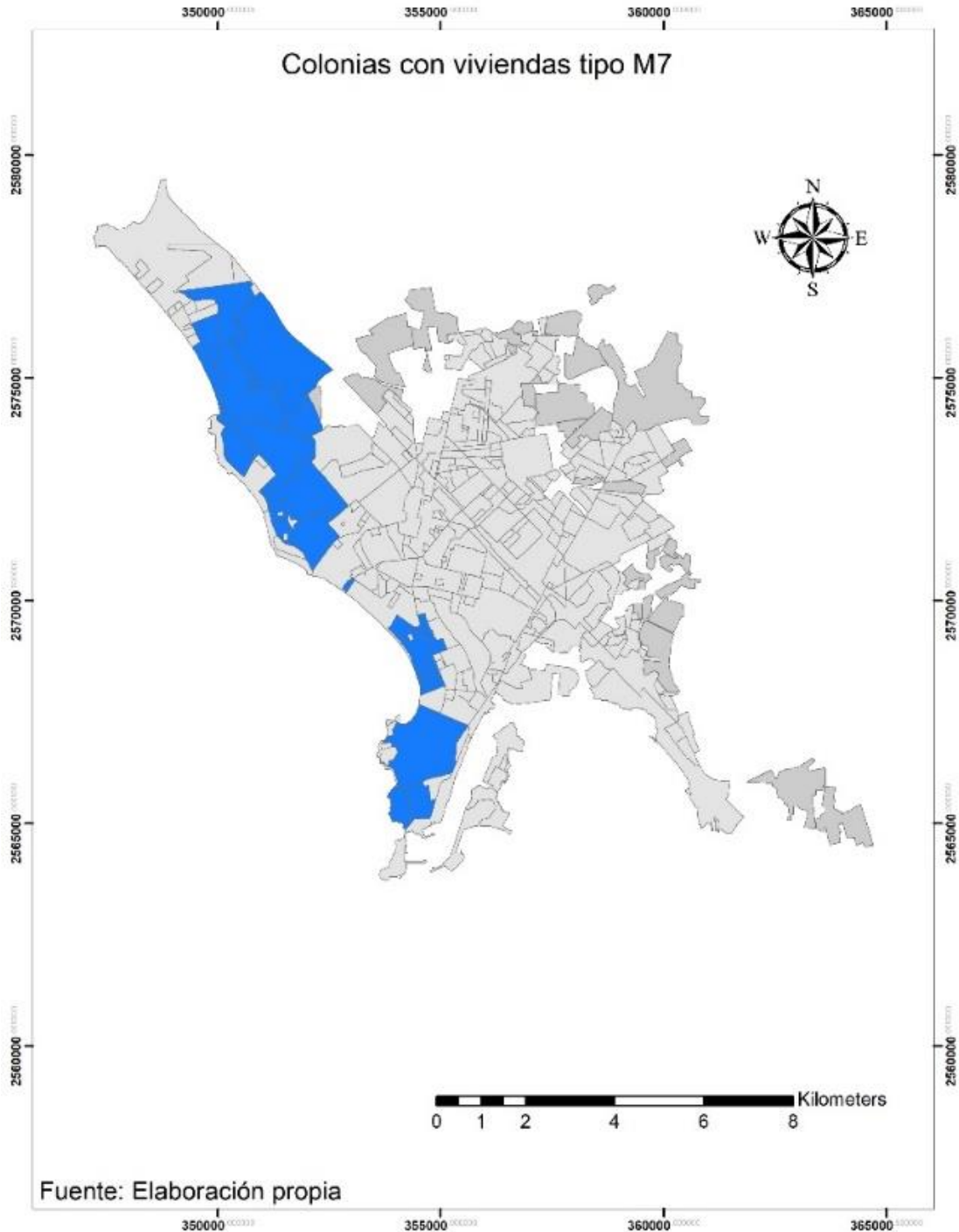
Imagen 19



La categoría catastral M7 es la más costosa de la lista de categorías catastrales ya que esta se refiere a viviendas de nivel alto debido a sus características constructivas y a la zona donde se encuentran ubicadas. Las colonias donde se encuentran estas viviendas son las siguientes.

- |                 |                |                     |           |
|-----------------|----------------|---------------------|-----------|
| Palos Prietos   | Brisas del Mar | Flamingos           | Gaviotas  |
| Ferrocarrilera  | Sábalo Country | Playa Sur           | El Dorado |
| Cerro del Vigía | Palmas del Sol | Centro de la Ciudad |           |
| Marina el Cid   | Tellería       | Lomas de Mazatlan   |           |

Imagen 20



**3.2.4. Análisis de la distribución espacial de precios por colonia (barrio) en cada categoría según Catastro y AMPI.**

De la misma forma como se analizó en el apartado anterior, se realizó el estudio espacial de los valores en \$MXN por colonia referida a las diferentes categorías catastrales establecidas en el Instructivo de Valuación, como se muestra en las imágenes 21 a 32.

Imagen 21

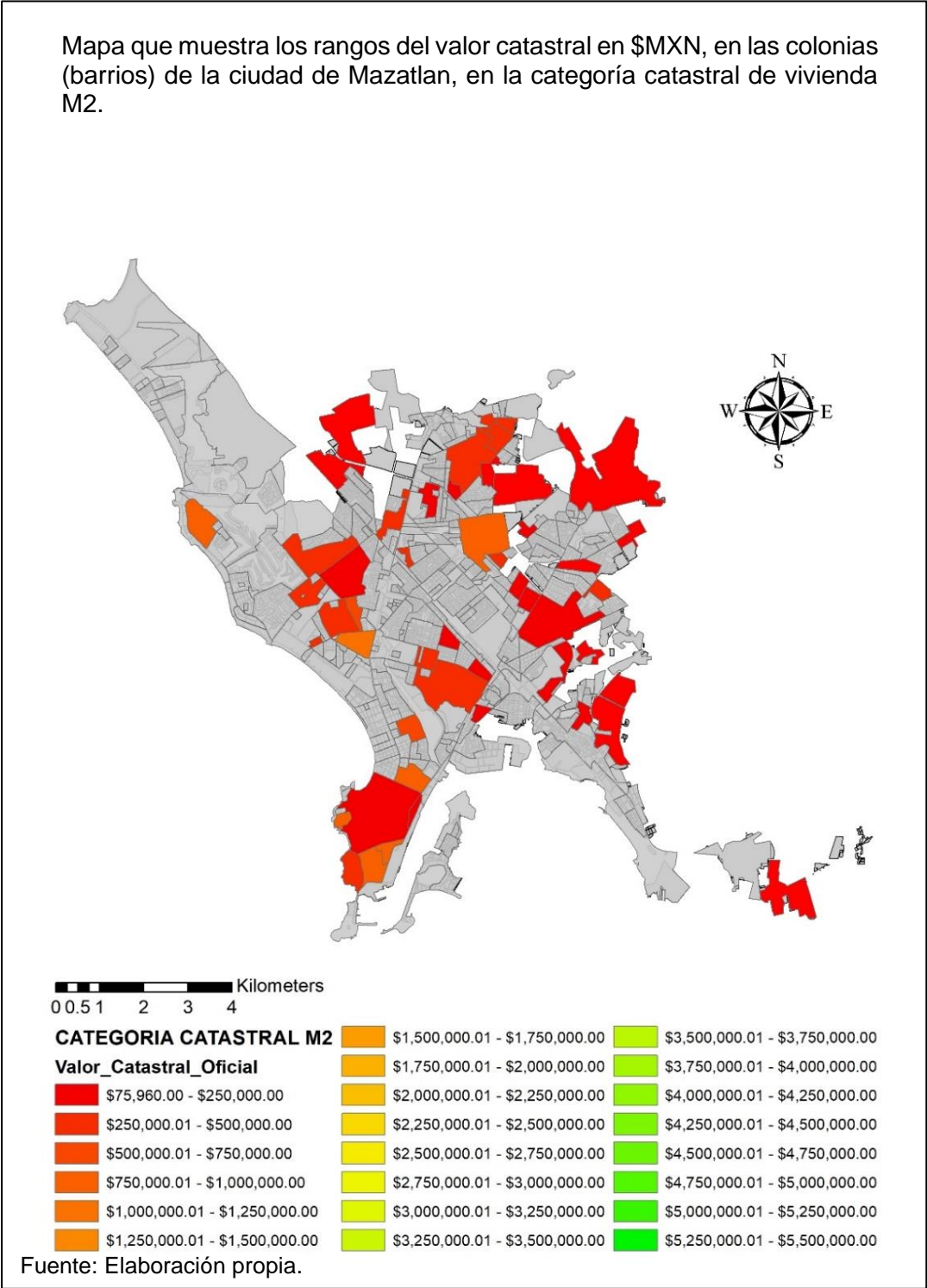
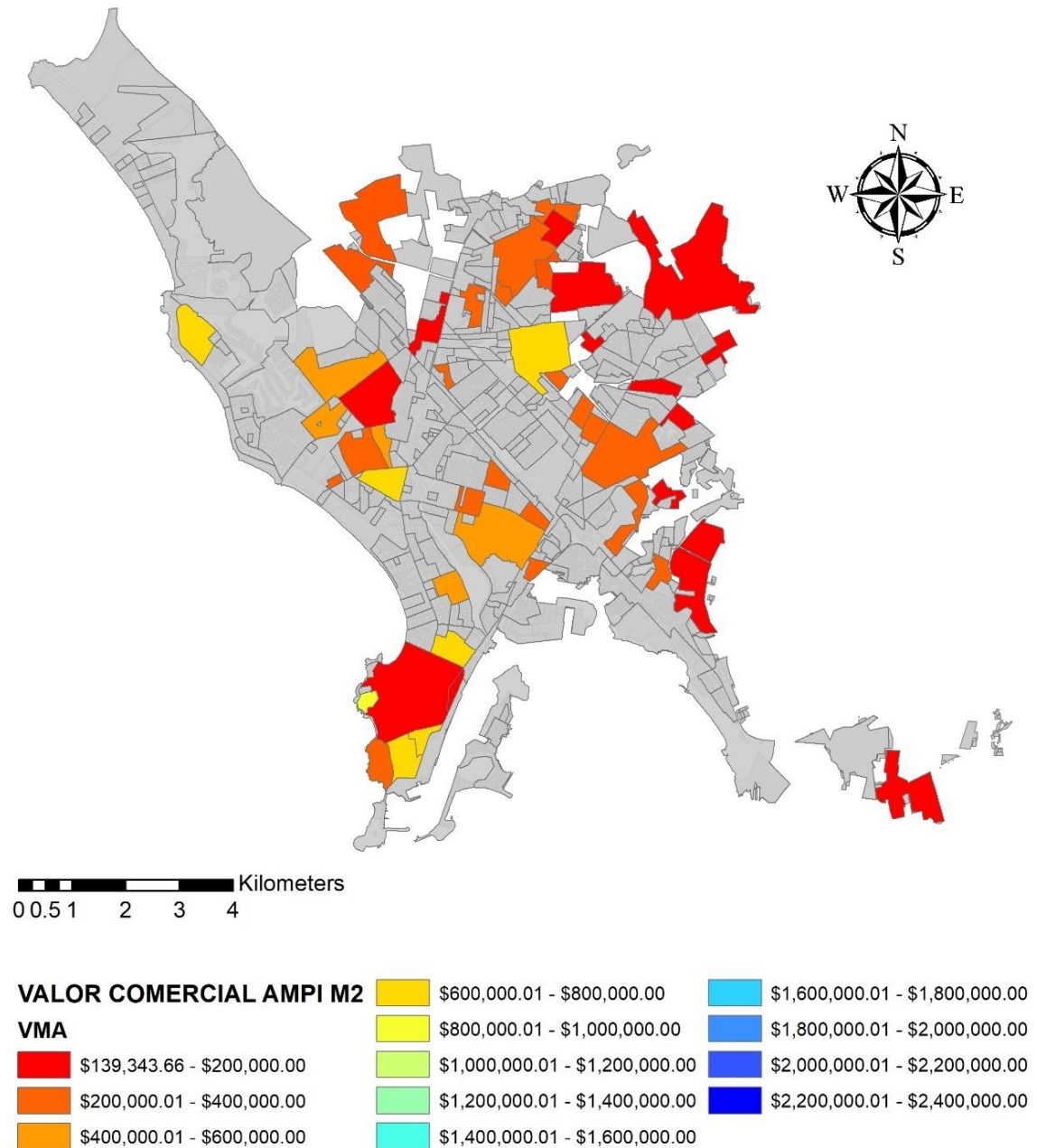




Imagen 22

Mapa que muestra los rangos del valor comercial o de mercado según la información del libro verde de la AMPI en \$MXN, en las colonias (barrios) de la ciudad de Mazatlan, referidas a la categoría catastral de vivienda M2.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 23

Mapa que muestra los rangos del valor catastral en \$MXN, en las colonias (barrios) de la ciudad de Mazatlan, en la categoría catastral de vivienda M3.

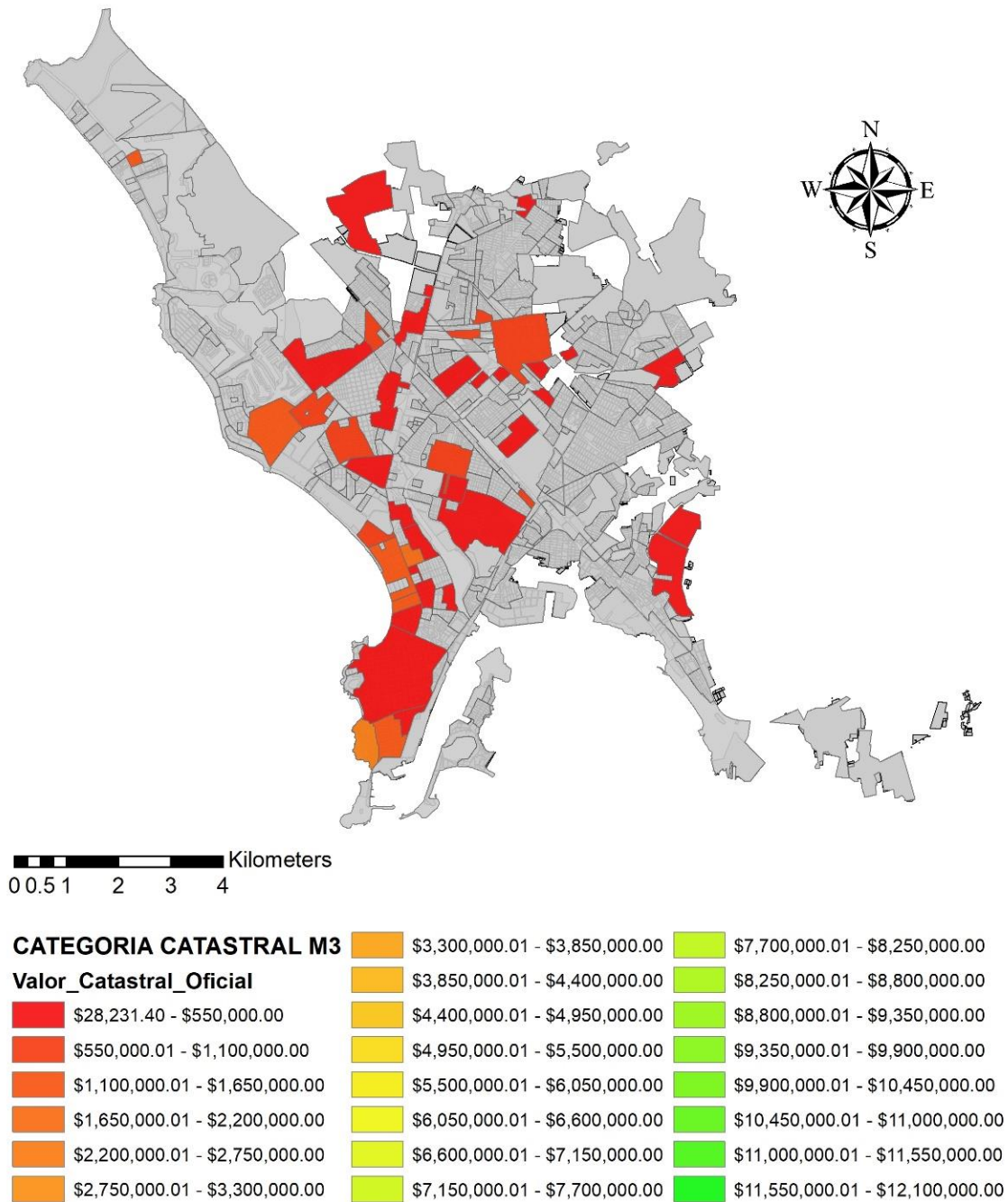
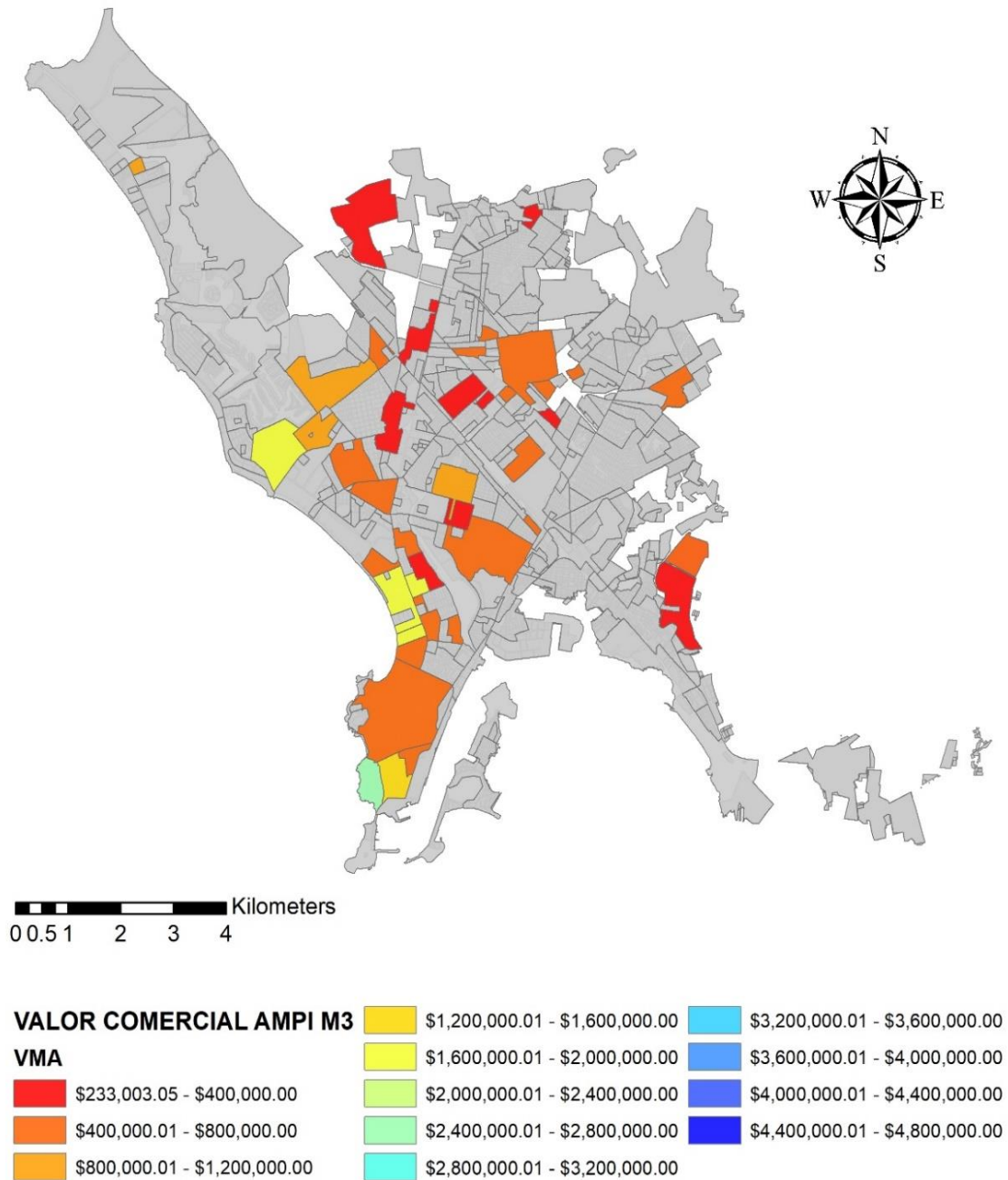


Imagen 24

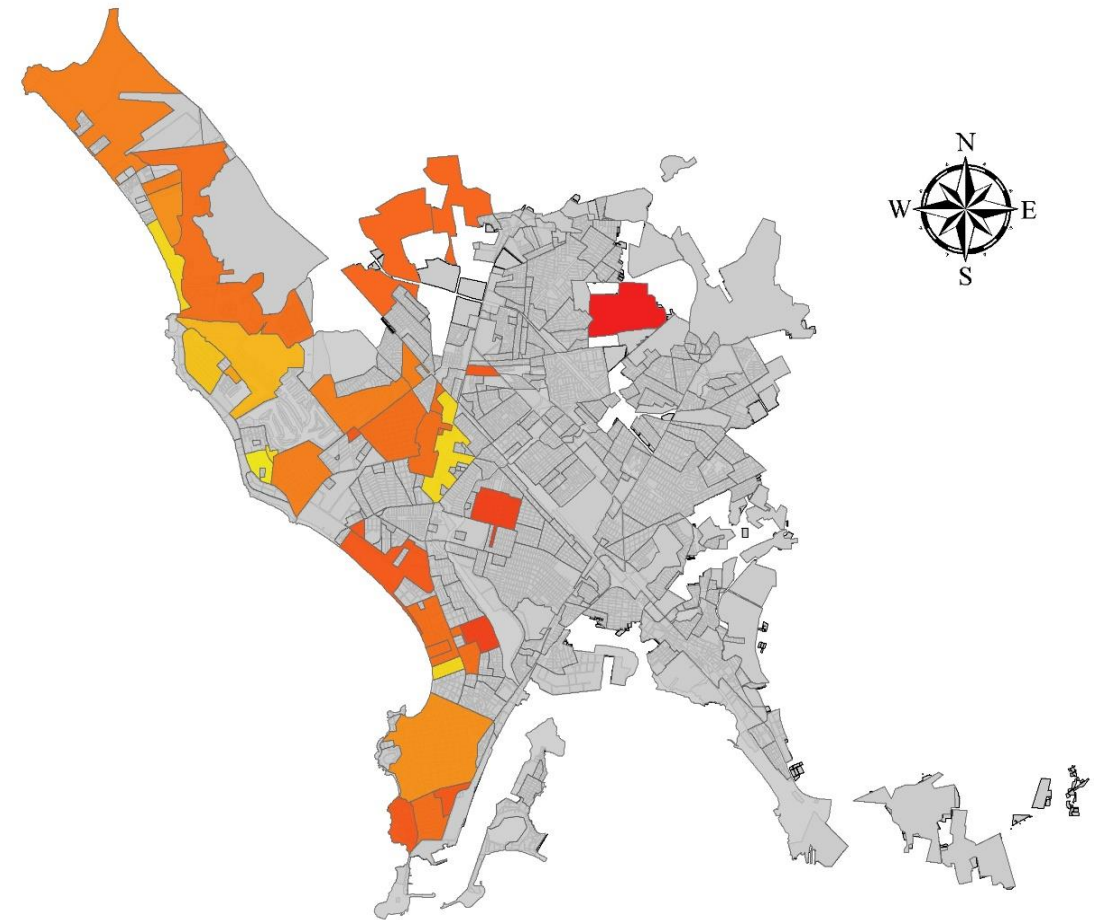
Mapa que muestra los rangos del valor comercial o de mercado según la información del libro verde de la AMPI en \$MXN, en las colonias (barrios) de la ciudad de Mazatlan, referidas a la categoría catastral de vivienda M3.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 25

Mapa que muestra los rangos del valor catastral en \$MXN, en las colonias (barrios) de la ciudad de Mazatlan, en la categoría catastral de vivienda M4.



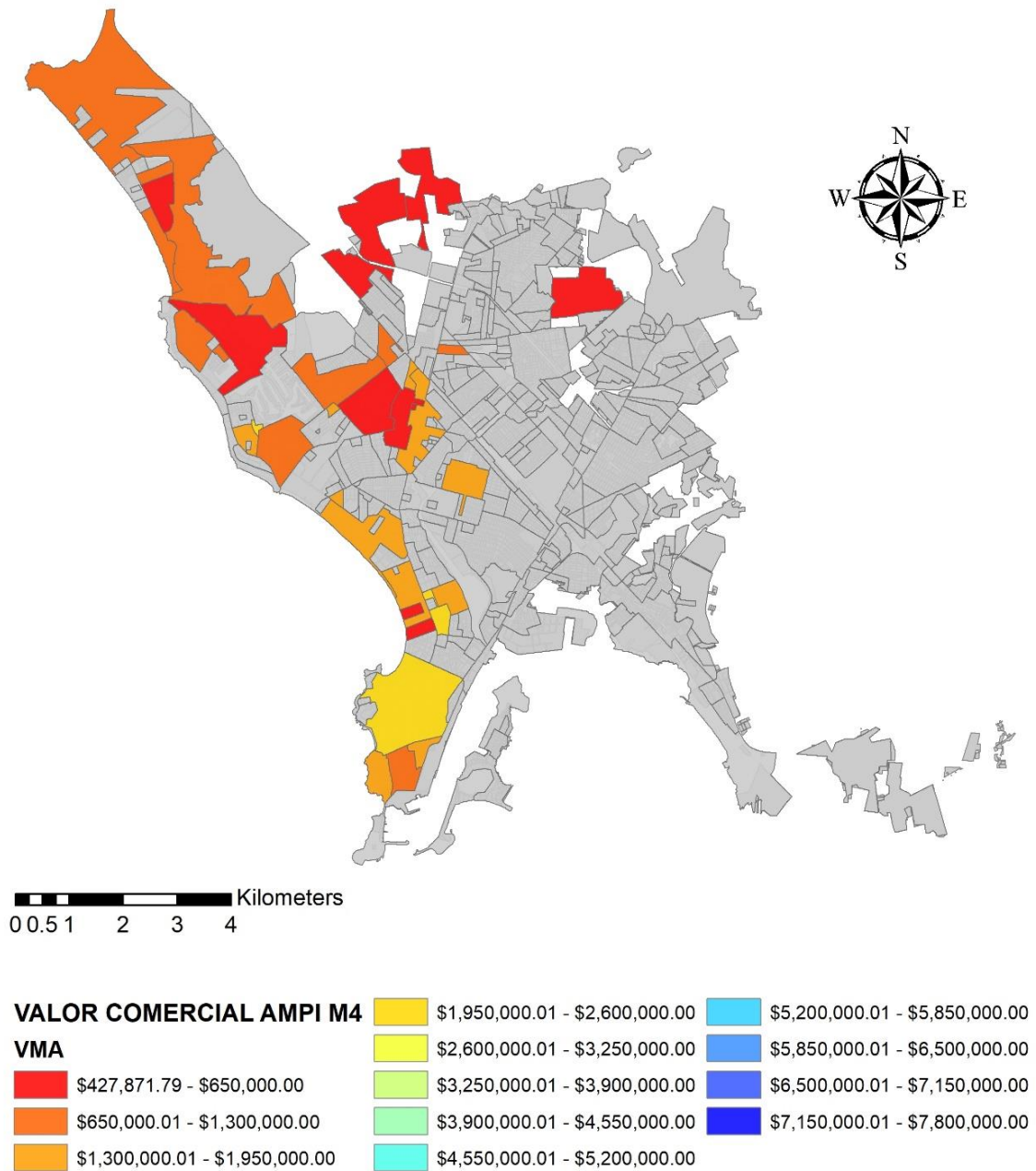
0 0.5 1 2 3 4 Kilometers

<b>CATEGORIA CATASTRAL M4</b>		
<b>Valor_Catastral_Oficial</b>		
	\$297,486.58 - \$300,000.00	
	\$300,000.01 - \$600,000.00	
	\$600,000.01 - \$900,000.00	
	\$900,000.01 - \$1,200,000.00	
	\$1,200,000.01 - \$1,500,000.00	
	\$1,500,000.01 - \$1,800,000.00	
	\$1,800,000.01 - \$2,100,000.00	
	\$2,100,000.01 - \$2,400,000.00	
	\$2,400,000.01 - \$2,700,000.00	
	\$2,700,000.01 - \$3,000,000.00	
	\$3,000,000.01 - \$3,300,000.00	
	\$3,300,000.01 - \$3,600,000.00	
	\$3,600,000.01 - \$3,900,000.00	
	\$3,900,000.01 - \$4,200,000.00	
	\$4,200,000.01 - \$4,500,000.00	
	\$4,500,000.01 - \$4,800,000.00	
	\$4,800,000.01 - \$5,100,000.00	
	\$5,100,000.01 - \$5,400,000.00	
	\$5,400,000.01 - \$5,700,000.00	
	\$5,700,000.01 - \$6,000,000.00	
	\$6,000,000.01 - \$6,300,000.00	
	\$6,300,000.01 - \$6,600,000.00	

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 26

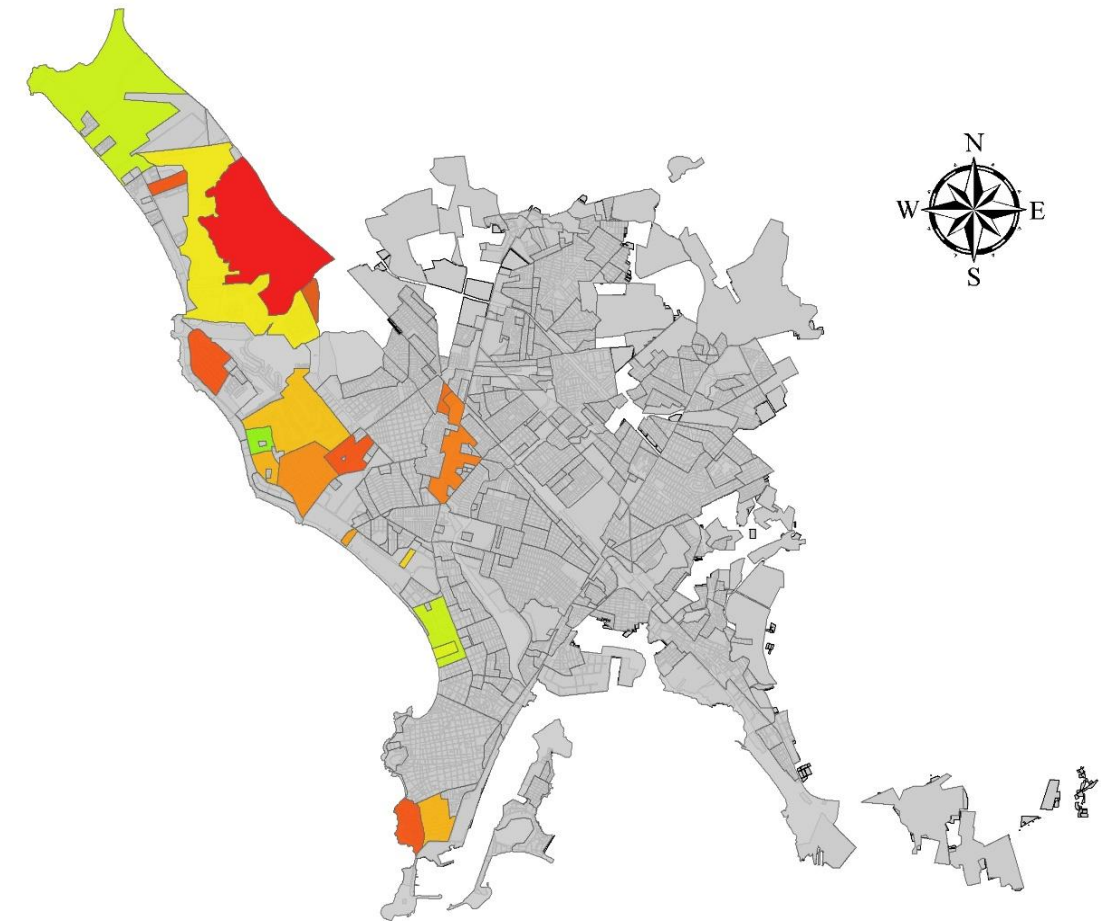
Mapa que muestra los rangos del valor comercial o de mercado según la información del libro verde de la AMPI en \$MXN, en las colonias (barrios) de la ciudad de Mazatlan, referidas a la categoría catastral de vivienda M4.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 27

Mapa que muestra los rangos del valor catastral en \$MXN, en las colonias (barrios) de la ciudad de Mazatlan, en la categoría catastral de vivienda M5.



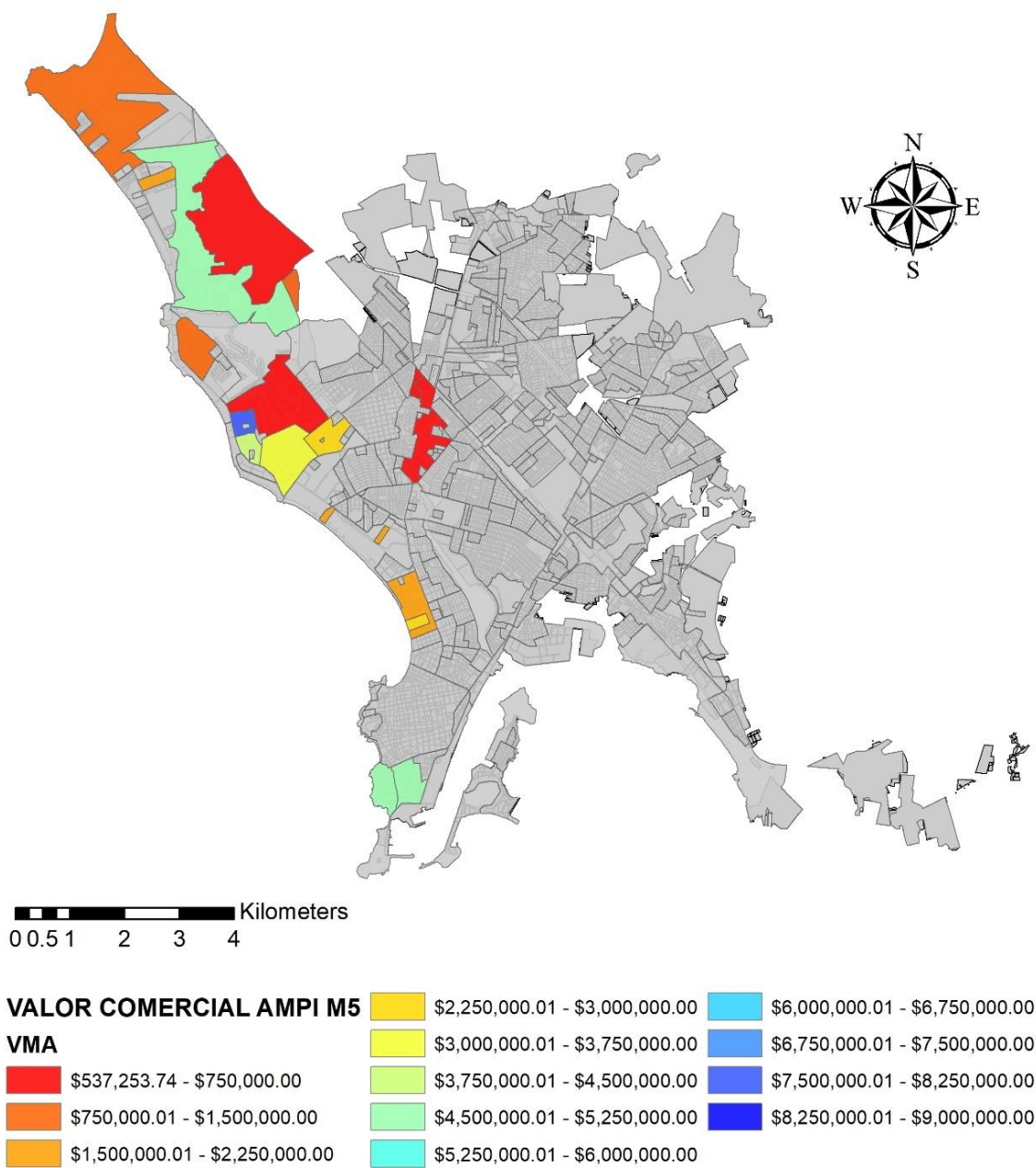
0 0.5 1 2 3 4 Kilometers

<b>CATEGORIA CATASTRAL M5</b>			
<b>Valor_Catastral_Oficial</b>			
	\$627,911.95 - \$780,000.00		\$4,160,000.01 - \$4,420,000.00
	\$780,000.01 - \$1,040,000.00		\$2,080,000.01 - \$2,340,000.00
	\$1,040,000.01 - \$1,300,000.00		\$2,340,000.01 - \$2,600,000.00
	\$1,300,000.01 - \$1,560,000.00		\$2,600,000.01 - \$2,860,000.00
	\$1,560,000.01 - \$1,820,000.00		\$2,860,000.01 - \$3,120,000.00
	\$1,820,000.01 - \$2,080,000.00		\$3,120,000.01 - \$3,380,000.00
			\$3,380,000.01 - \$3,640,000.00
			\$3,640,000.01 - \$3,900,000.00
			\$3,900,000.01 - \$4,160,000.00
			\$4,420,000.01 - \$4,680,000.00
			\$4,680,000.01 - \$4,940,000.00
			\$4,940,000.01 - \$5,200,000.00
			\$5,200,000.01 - \$5,460,000.00
			\$5,460,000.01 - \$5,720,000.00
			\$5,720,000.01 - \$5,980,000.00
			\$5,980,000.01 - \$6,240,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 28

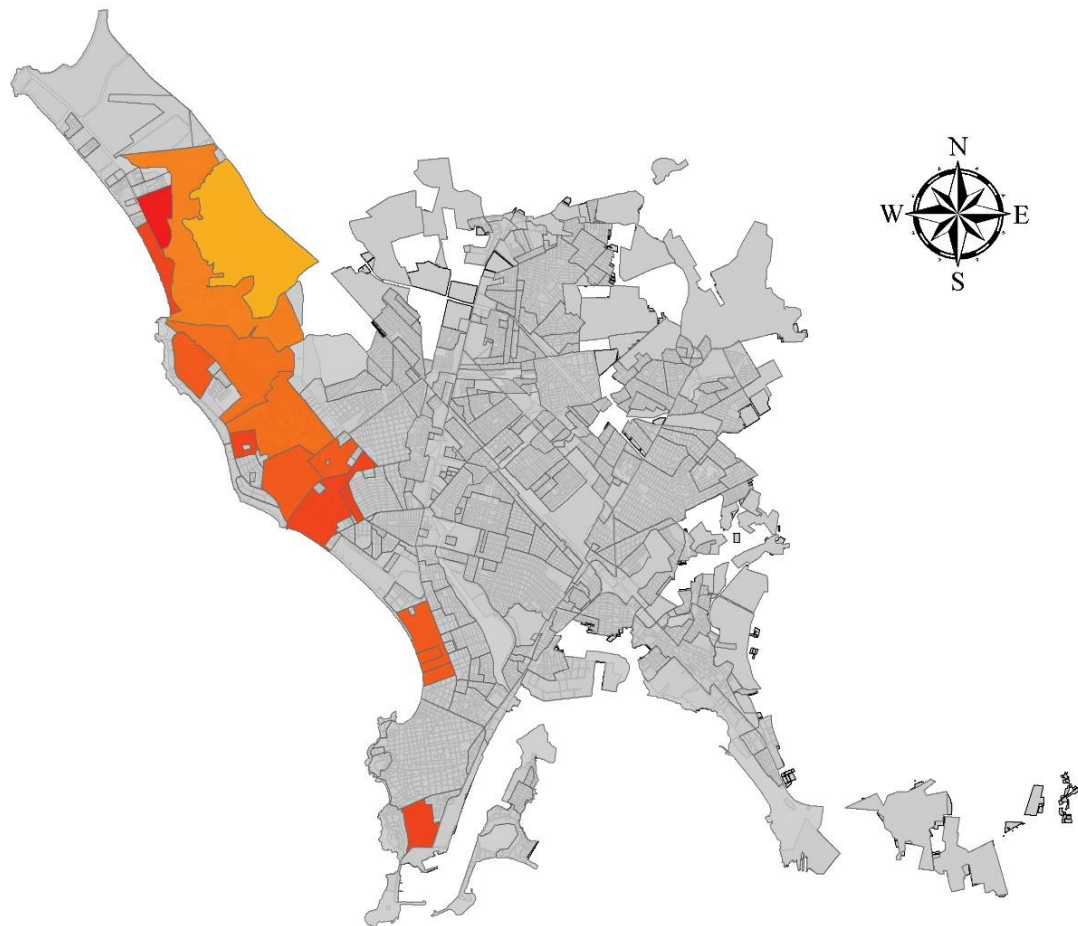
Mapa que muestra los rangos del valor comercial o de mercado según la información del libro verde de la AMPI en \$MXN, en las colonias (barrios) de la ciudad de Mazatlan, referidas a la categoría catastral de vivienda M5.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 29

Mapa que muestra los rangos del valor catastral en \$MXN, en las colonias (barrios) de la ciudad de Mazatlan, en la categoría catastral de vivienda M6.



0 0.5 1 2 3 4 Kilometers

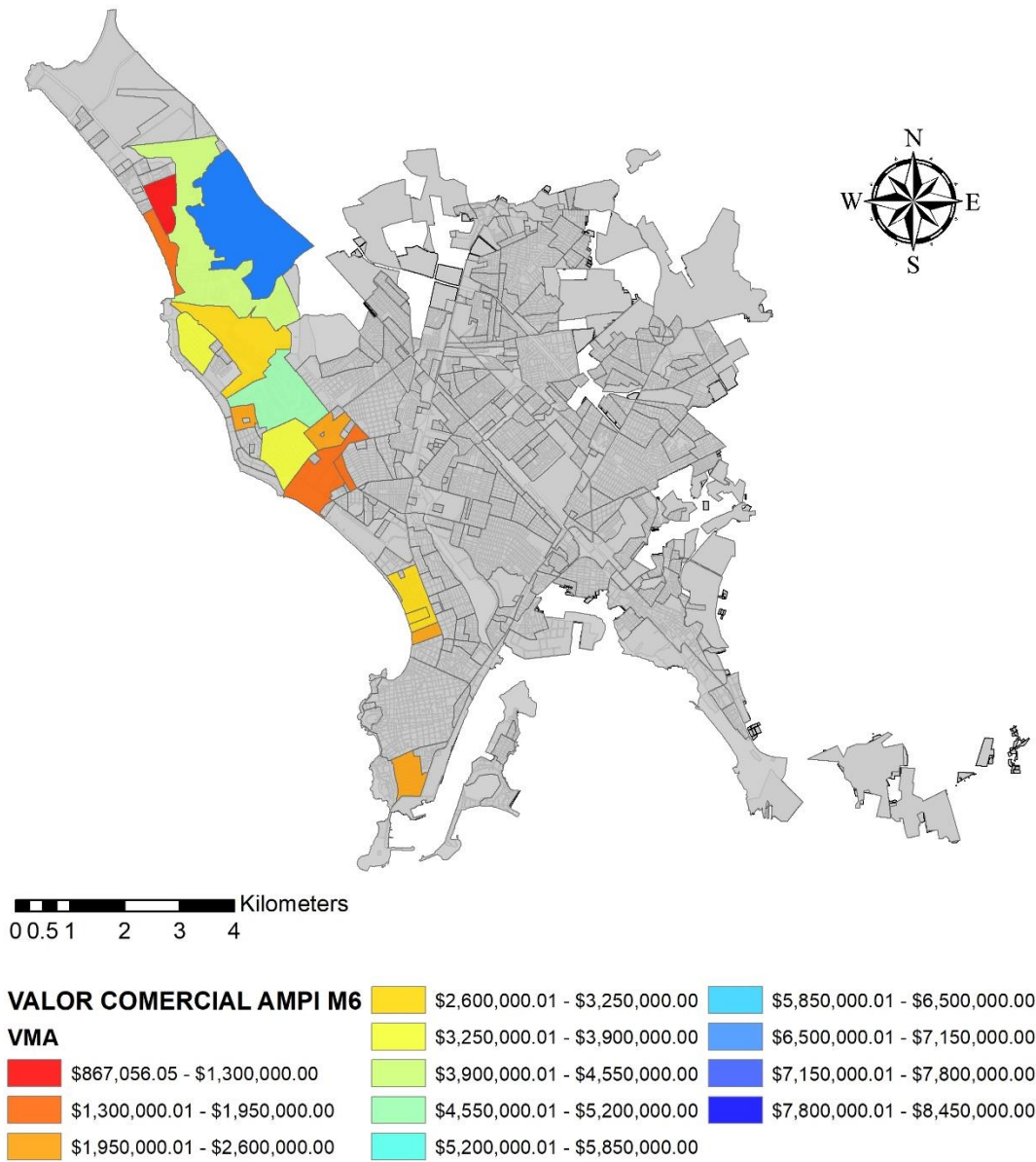
CATEGORIA CATASTRAL M6		
Valor_Catastral_Oficial		
\$611,228.00 - \$1,250,000.00	\$7,500,000.01 - \$8,750,000.00	\$17,500,000.01 - \$18,750,000.00
\$1,250,000.01 - \$2,500,000.00	\$8,750,000.01 - \$10,000,000.00	\$18,750,000.01 - \$20,000,000.00
\$2,500,000.01 - \$3,750,000.00	\$10,000,000.01 - \$11,250,000.00	\$20,000,000.01 - \$21,250,000.00
\$3,750,000.01 - \$5,000,000.00	\$11,250,000.01 - \$12,500,000.00	\$21,250,000.01 - \$22,500,000.00
\$5,000,000.01 - \$6,250,000.00	\$12,500,000.01 - \$13,750,000.00	\$22,500,000.01 - \$23,750,000.00
\$6,250,000.01 - \$7,500,000.00	\$13,750,000.01 - \$15,000,000.00	\$23,750,000.01 - \$25,000,000.00
	\$15,000,000.01 - \$16,250,000.00	\$25,000,000.01 - \$26,250,000.00
	\$16,250,000.01 - \$17,500,000.00	\$26,250,000.01 - \$27,500,000.00

Fuente: Elaboración propia.



Imagen 30

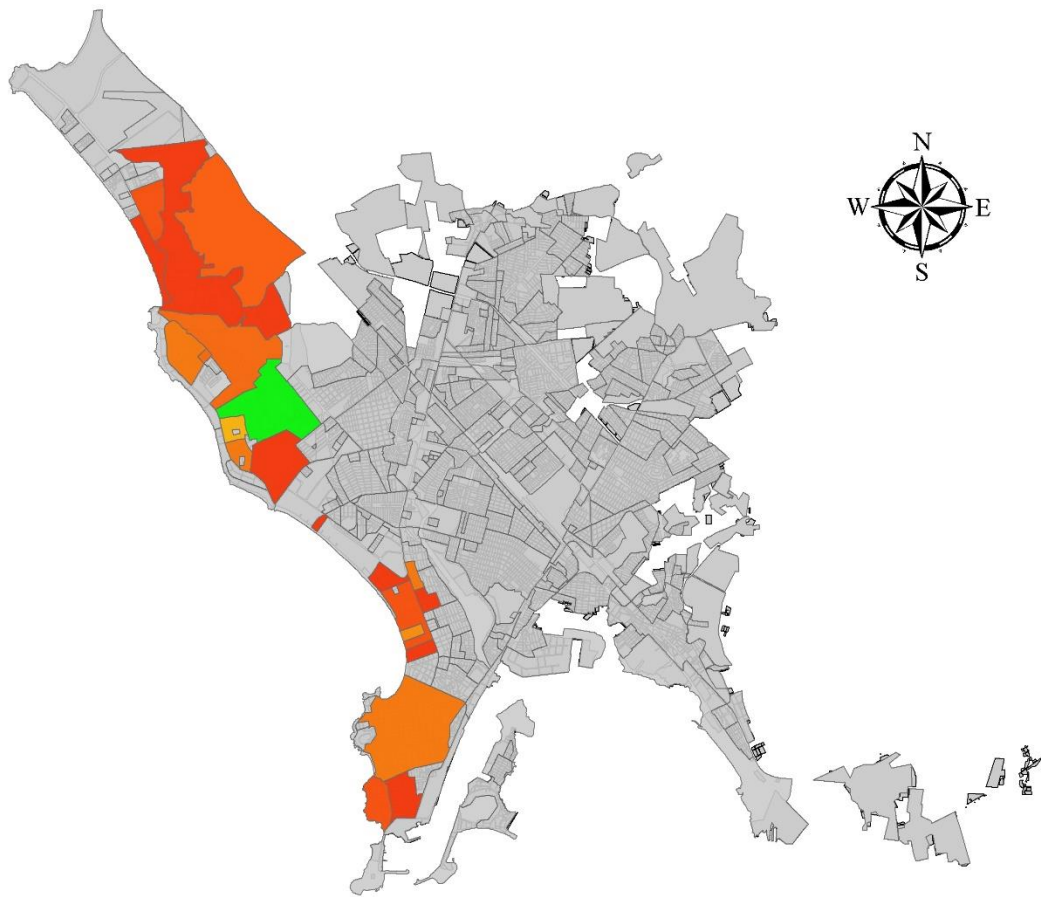
Mapa que muestra los rangos del valor comercial o de mercado según la información del libro verde de la AMPI en \$MXN, en las colonias (barrios) de la ciudad de Mazatlan, referidas a la categoría catastral de vivienda M6.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 31

Mapa que muestra los rangos del valor catastral en \$MXN, en las colonias (barrios) de la ciudad de Mazatlan, en la categoría catastral de vivienda M7.



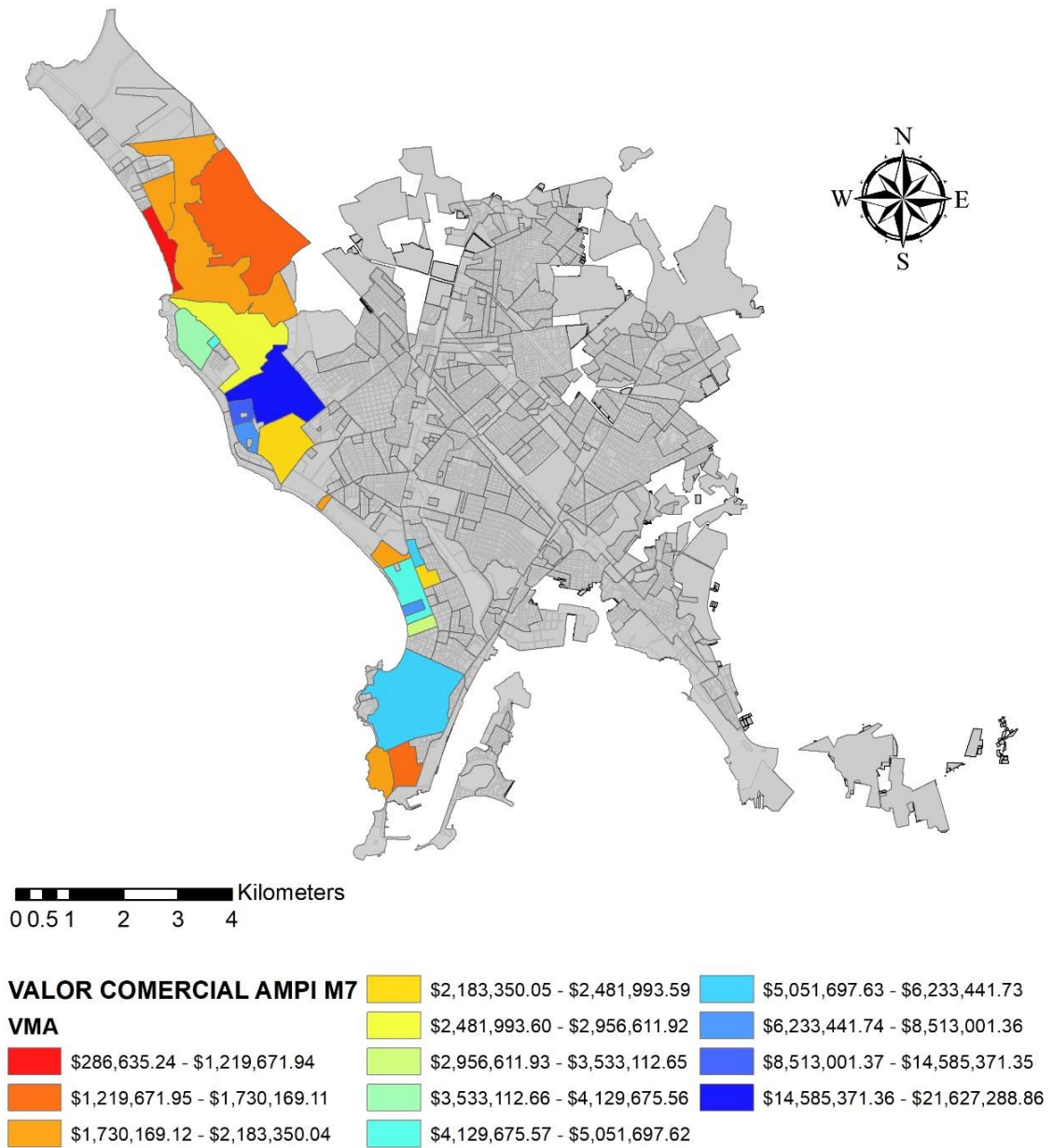
0 0.5 1 2 3 4 Kilometers

CATEGORIA CATASTRAL M7		
Valor_Catastral_Oficial		
	\$398,877.45 - \$1,100,000.00	
	\$1,100,000.01 - \$2,200,000.00	
	\$2,200,000.01 - \$3,300,000.00	
	\$3,300,000.01 - \$4,400,000.00	
	\$4,400,000.01 - \$5,500,000.00	
	\$5,500,000.01 - \$6,600,000.00	
	\$6,600,000.01 - \$7,700,000.00	
	\$7,700,000.01 - \$8,800,000.00	
	\$8,800,000.01 - \$9,900,000.00	
	\$9,900,000.01 - \$11,000,000.00	
	\$11,000,000.01 - \$12,100,000.00	
	\$12,100,000.01 - \$13,200,000.00	
	\$13,200,000.01 - \$14,300,000.00	
	\$14,300,000.01 - \$15,400,000.00	
	\$15,400,000.01 - \$16,500,000.00	
	\$16,500,000.01 - \$17,600,000.00	
	\$17,600,000.01 - \$18,700,000.00	
	\$18,700,000.01 - \$19,800,000.00	
	\$19,800,000.01 - \$20,900,000.00	
	\$20,900,000.01 - \$22,000,000.00	
	\$22,000,000.01 - \$23,100,000.00	
	\$23,100,000.01 - \$24,200,000.00	

Fuente: Elaboración propia.

Imagen 32

Mapa que muestra los rangos del valor comercial o de mercado según la información del libro verde de la AMPI en \$MXN, en las colonias (barrios) de la ciudad de Mazatlan, referidas a la categoría catastral de vivienda M7.



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede notar a simple vista en cada una de las imágenes previamente presentadas, los rangos de valor encontrados por colonia varían considerablemente entre el catastro y el mercado.

Para observar directamente estas inconsistencias en la muestra seleccionada que terminan acarreado un problema a los contribuyentes, se utilizó el método del ratio, el cual consiste en la razón del valor catastral oficial y el valor de mercado según datos de la AMPI.

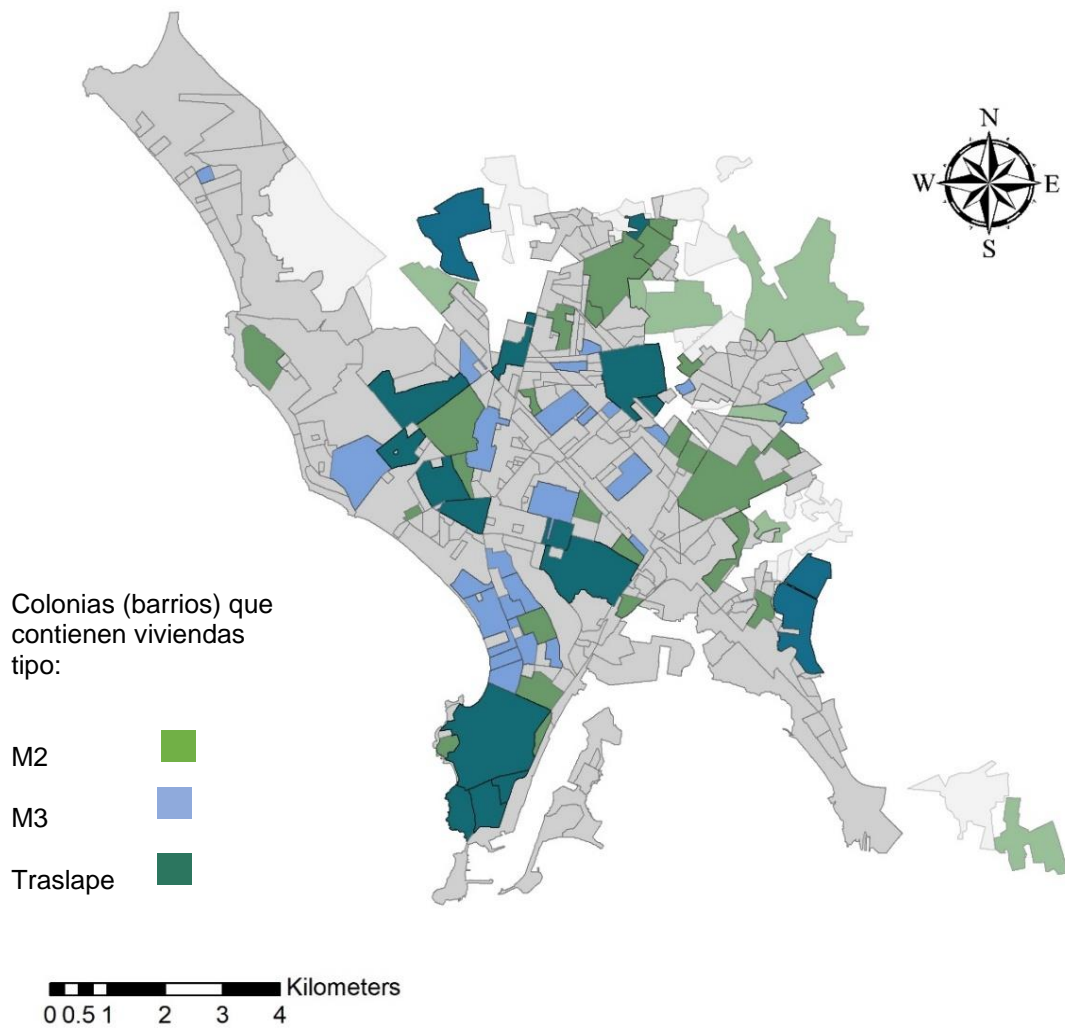
### **3.2.5.- Análisis de la intersección (traslapos) de categorías catastrales en las colonias (barrios de la ciudad).**

Analizando la ubicación de las viviendas obtenidas como muestra de este estudio, muchas de ellas comparten espacialmente un lugar cercano dentro de la colonia (barrio), aun cuando son viviendas de categorías diferentes; por ejemplo, cuando una vivienda con categoría M2 puede ubicarse cerca de una vivienda categoría con M7, esto hace llegar a pensar la posible existencia de errores en los registros manuales que se hacen en el ICES o incluso, un posible conflicto de interés que hace que esos registros lleguen a estar tan desiguales.

Así como se encuentran situaciones como la mencionada en el párrafo anterior, la serie de imágenes que se muestran, tienen un contenido similar para las diversas categorías en las diferentes zonas de la ciudad de Mazatlán, generándose intersecciones (traslapos) en una o más colonias ver imágenes 33 a 47. Esto significa que no existen zonas con categorías catastrales únicas, sino que se observa la coexistencia en la misma zona categorías de vivienda de los diversos niveles sociales debido a la real existencia de ello o las causas ya mencionadas. Veamos estas imágenes:

Imagen 33

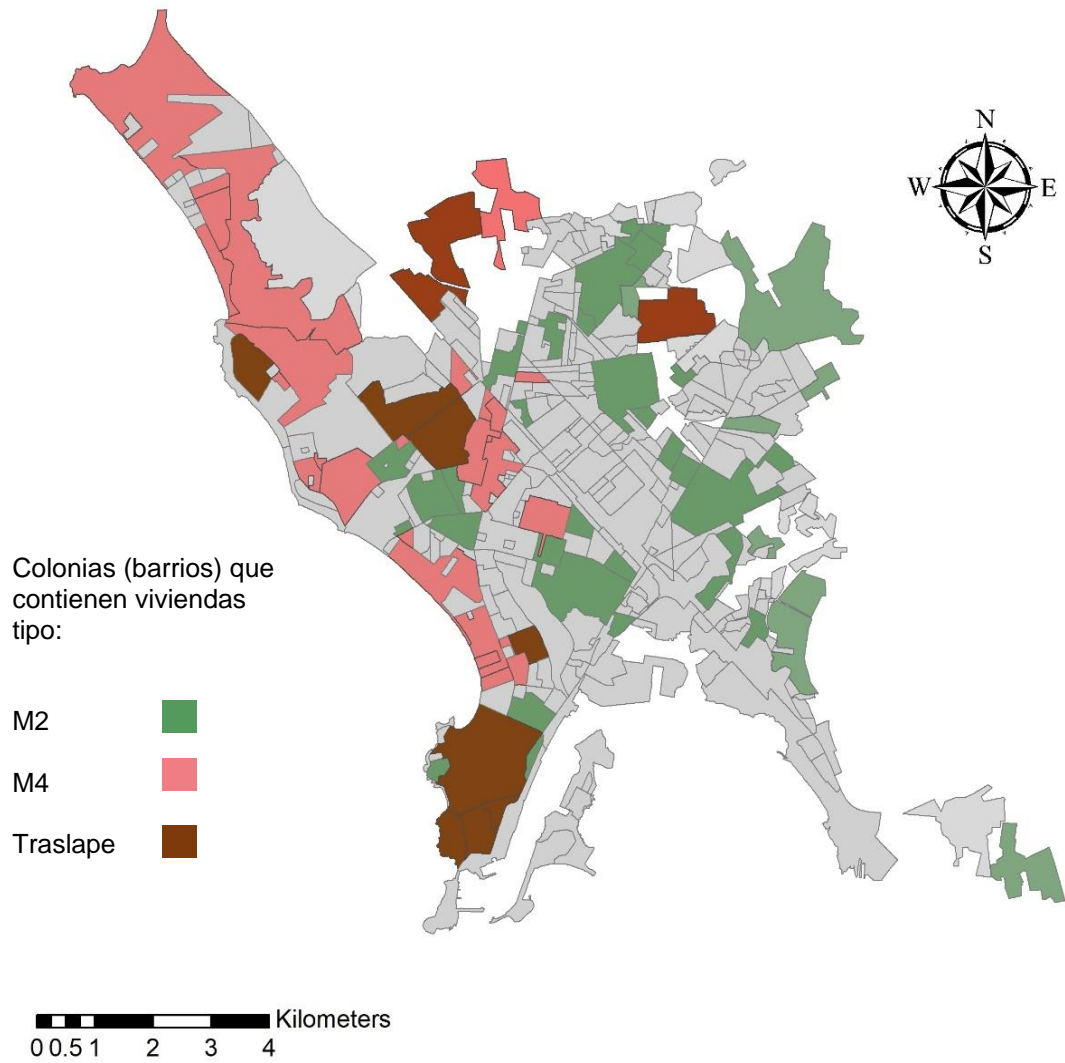
Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M2 y M3 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 34

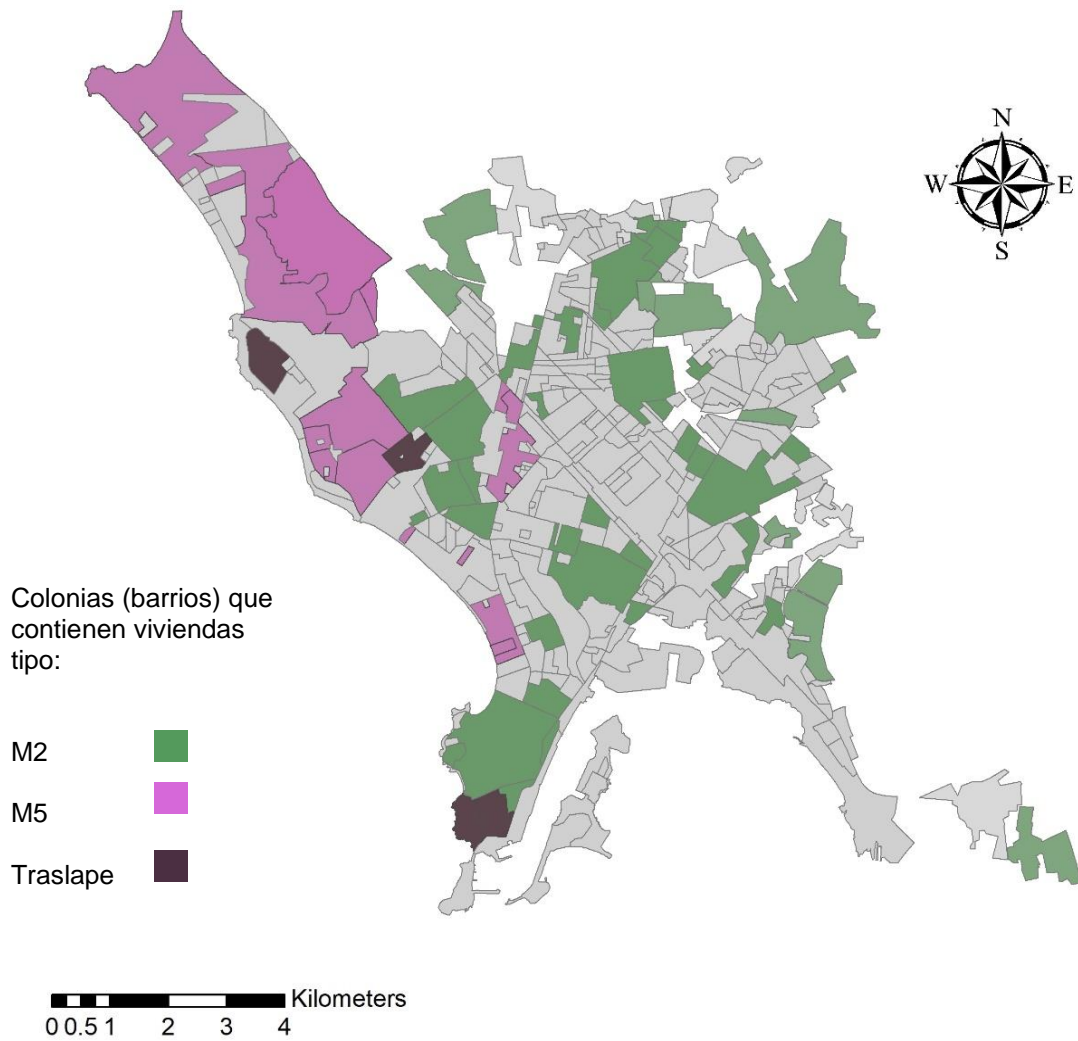
Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M2 y M4 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 35

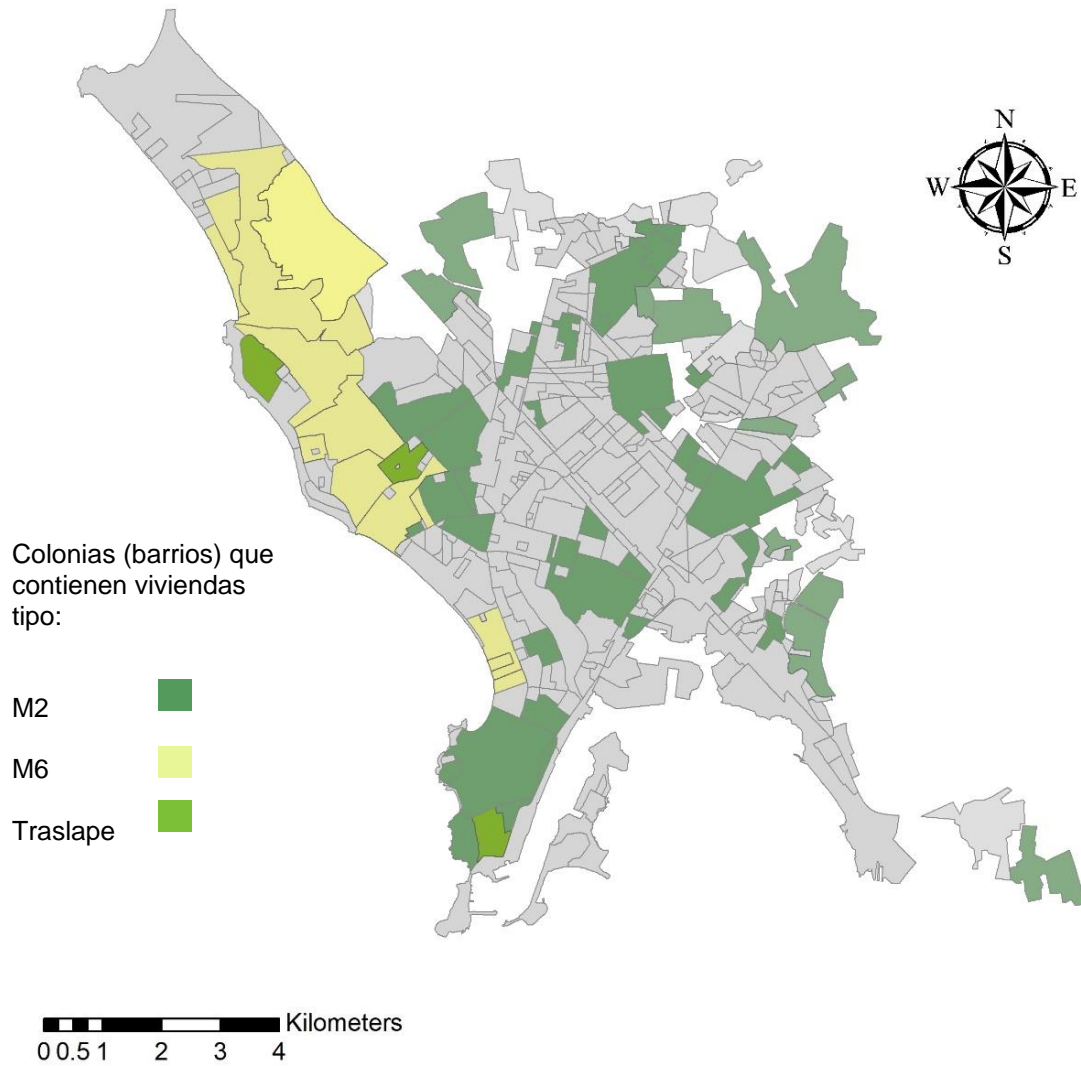
Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M2 y M5 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 36

Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M2 y M6 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.

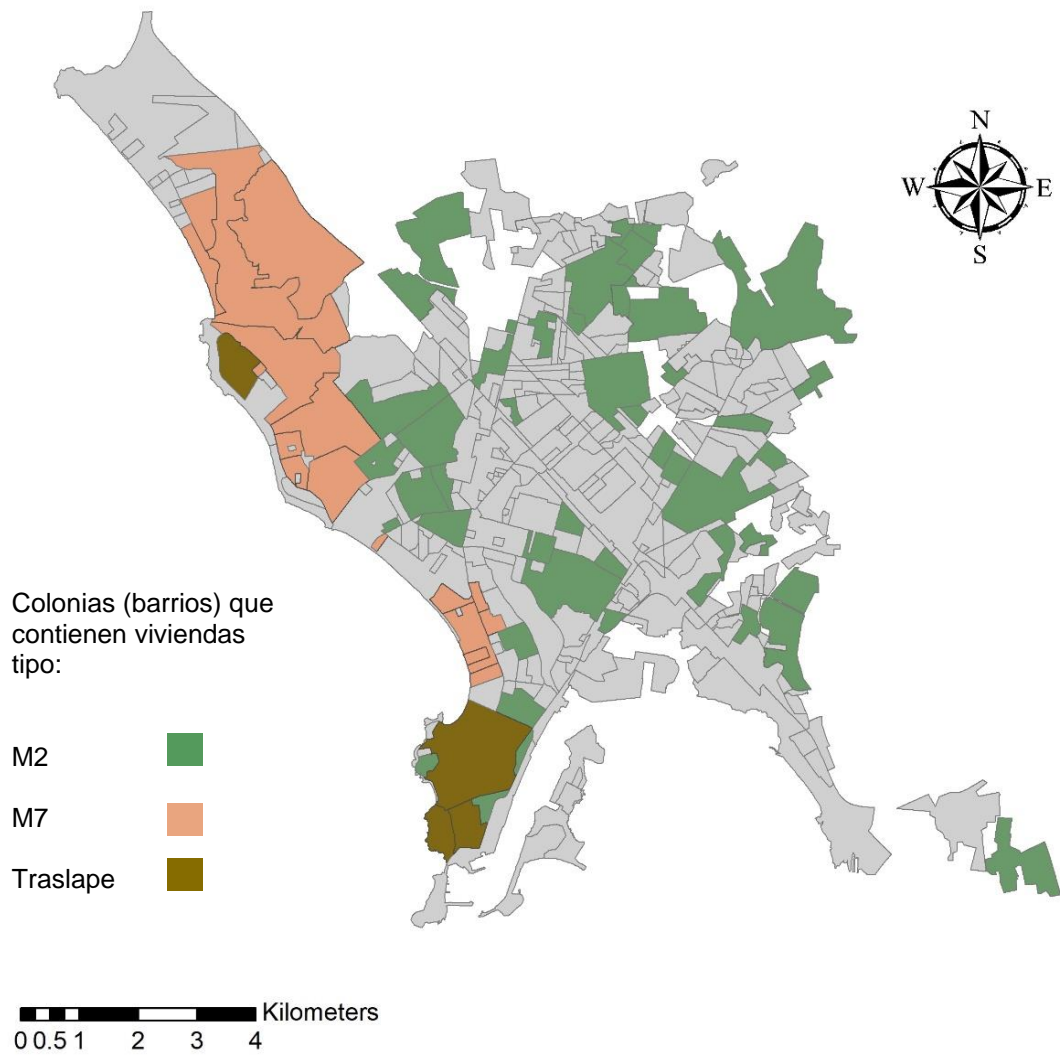


Fuente: Elaboración propia.



Imagen 37

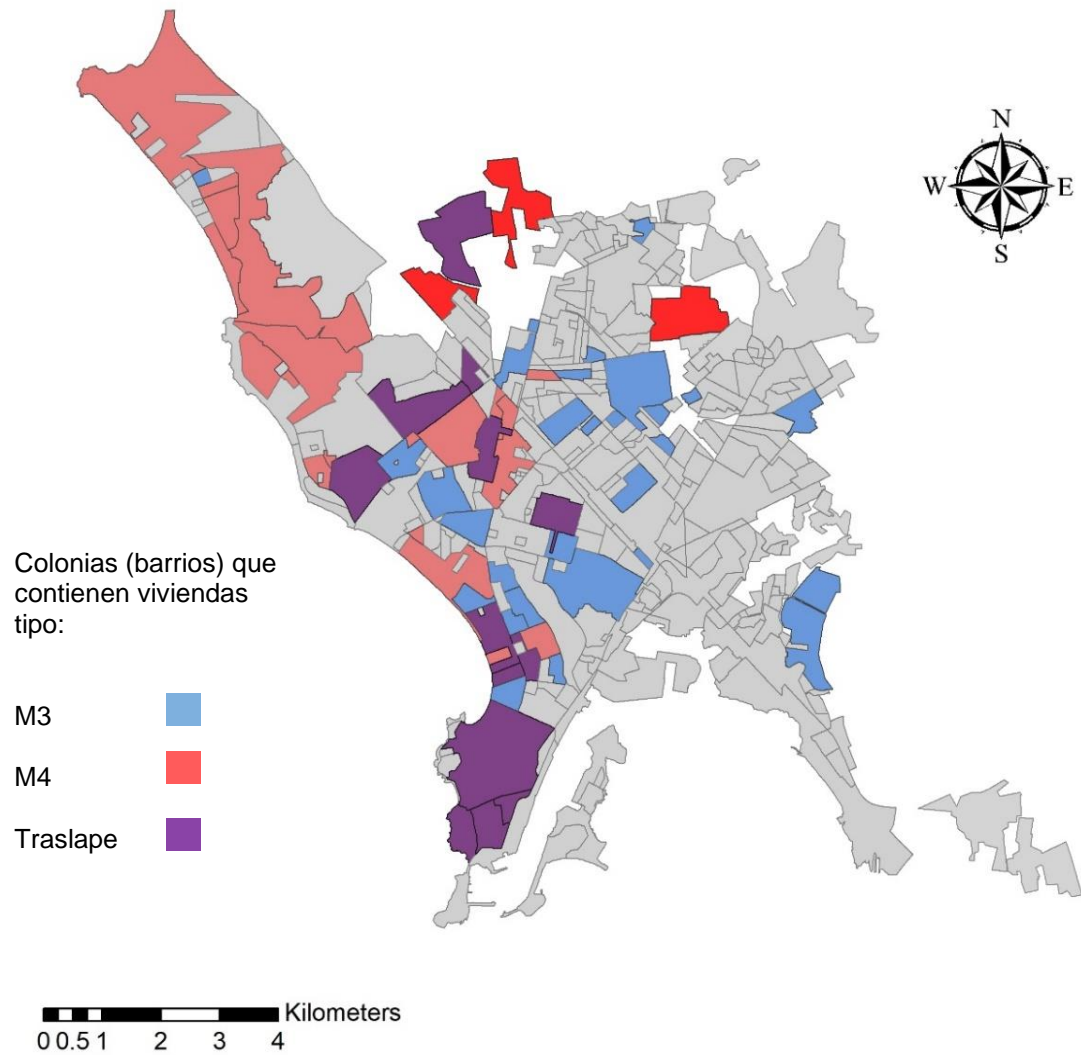
Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M2 y M7 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 38

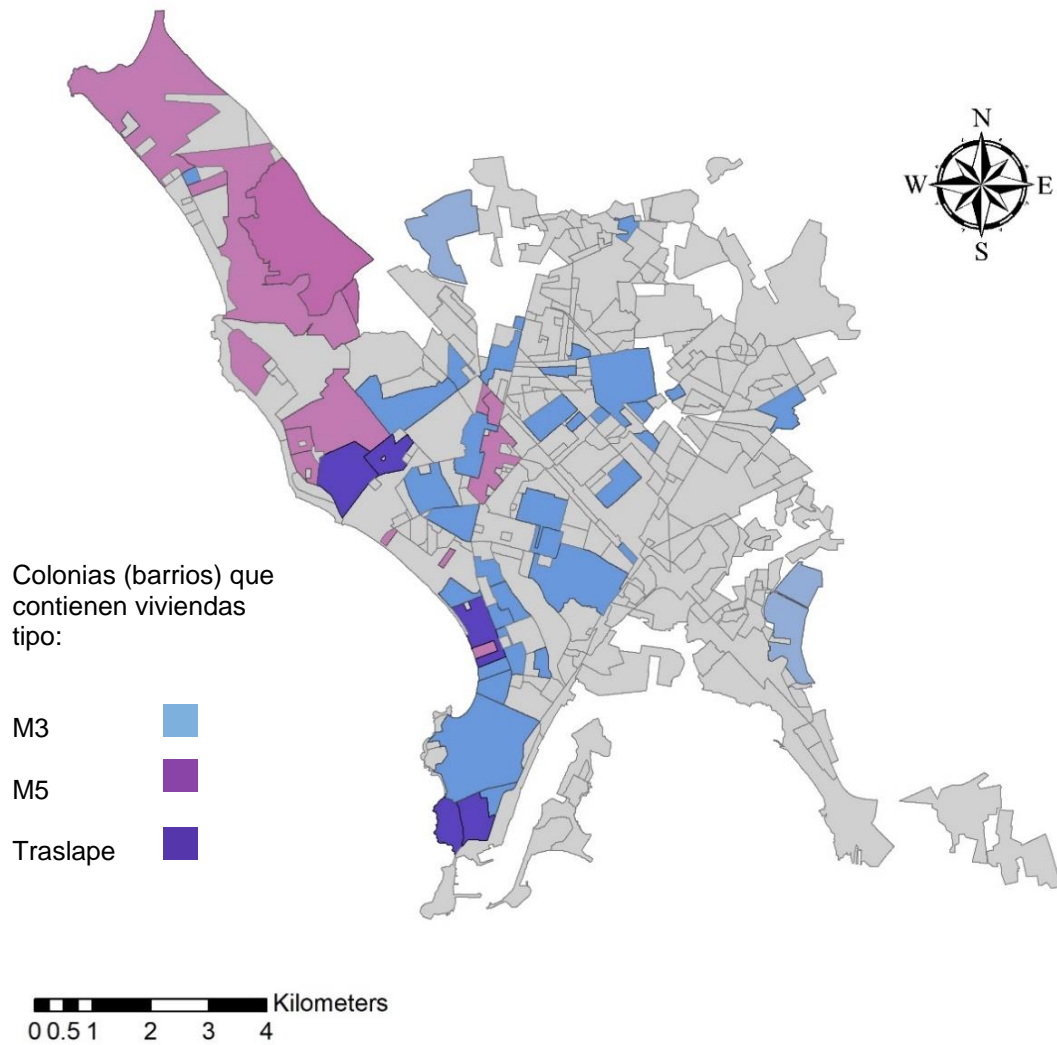
Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M3 y M4 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 39

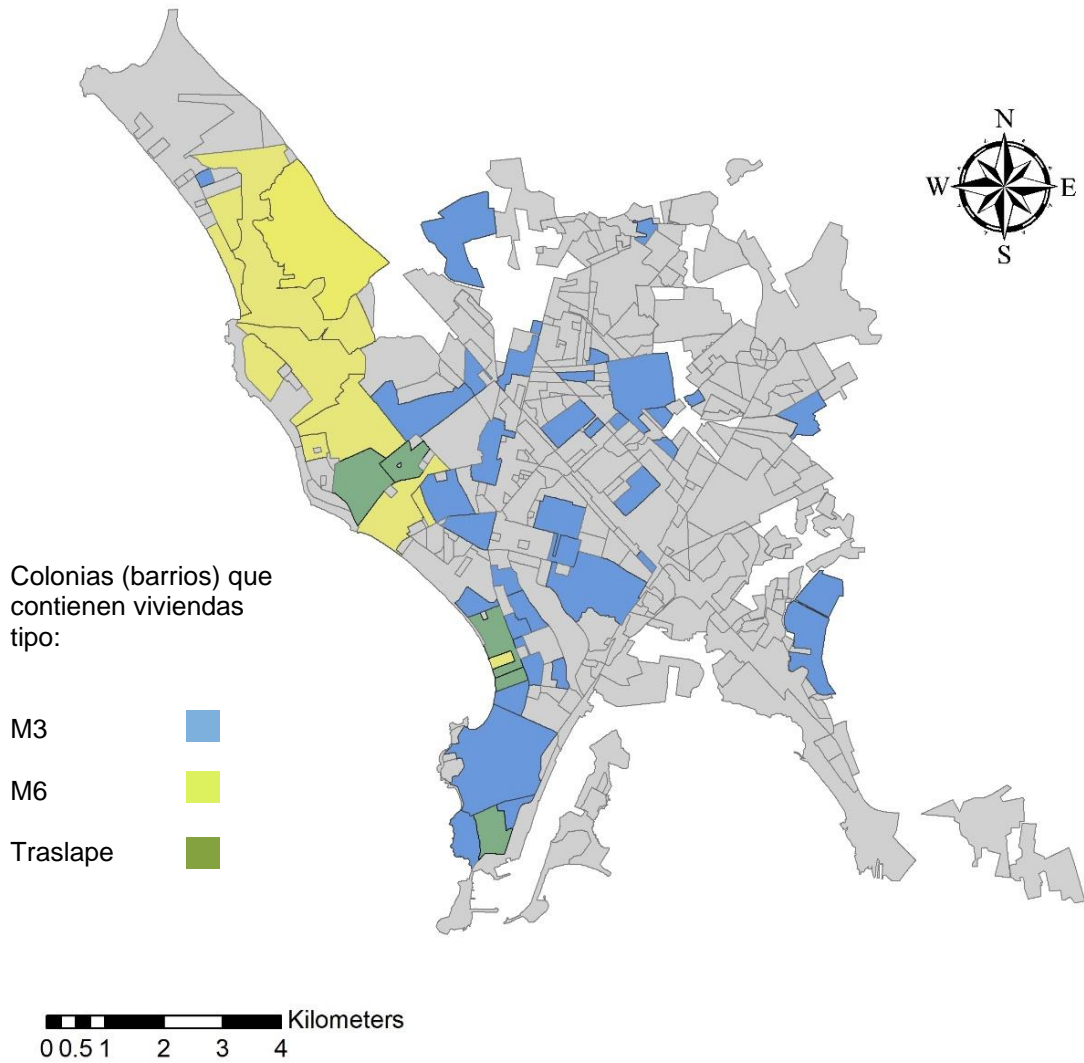
Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M3 y M5 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 40

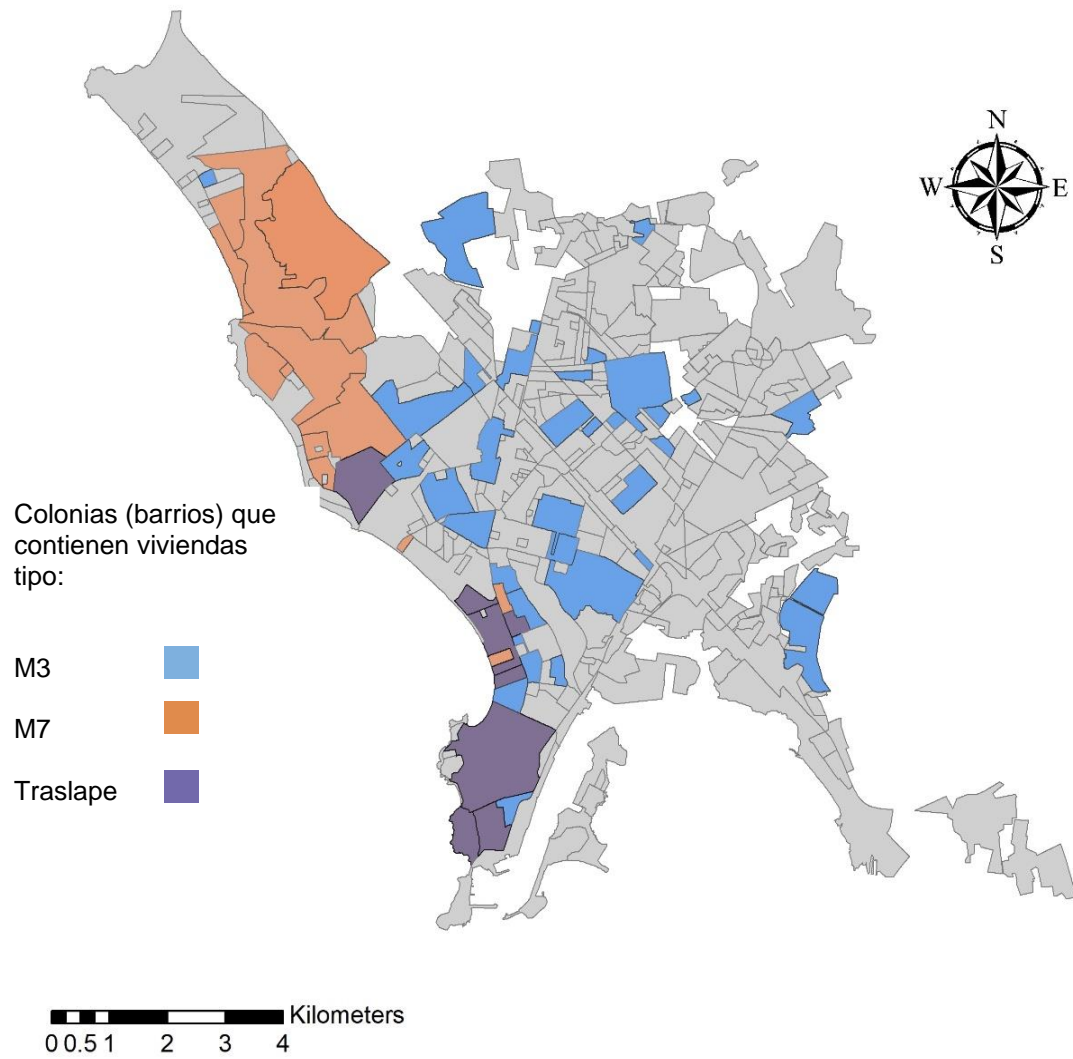
Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M3 y M6 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 41

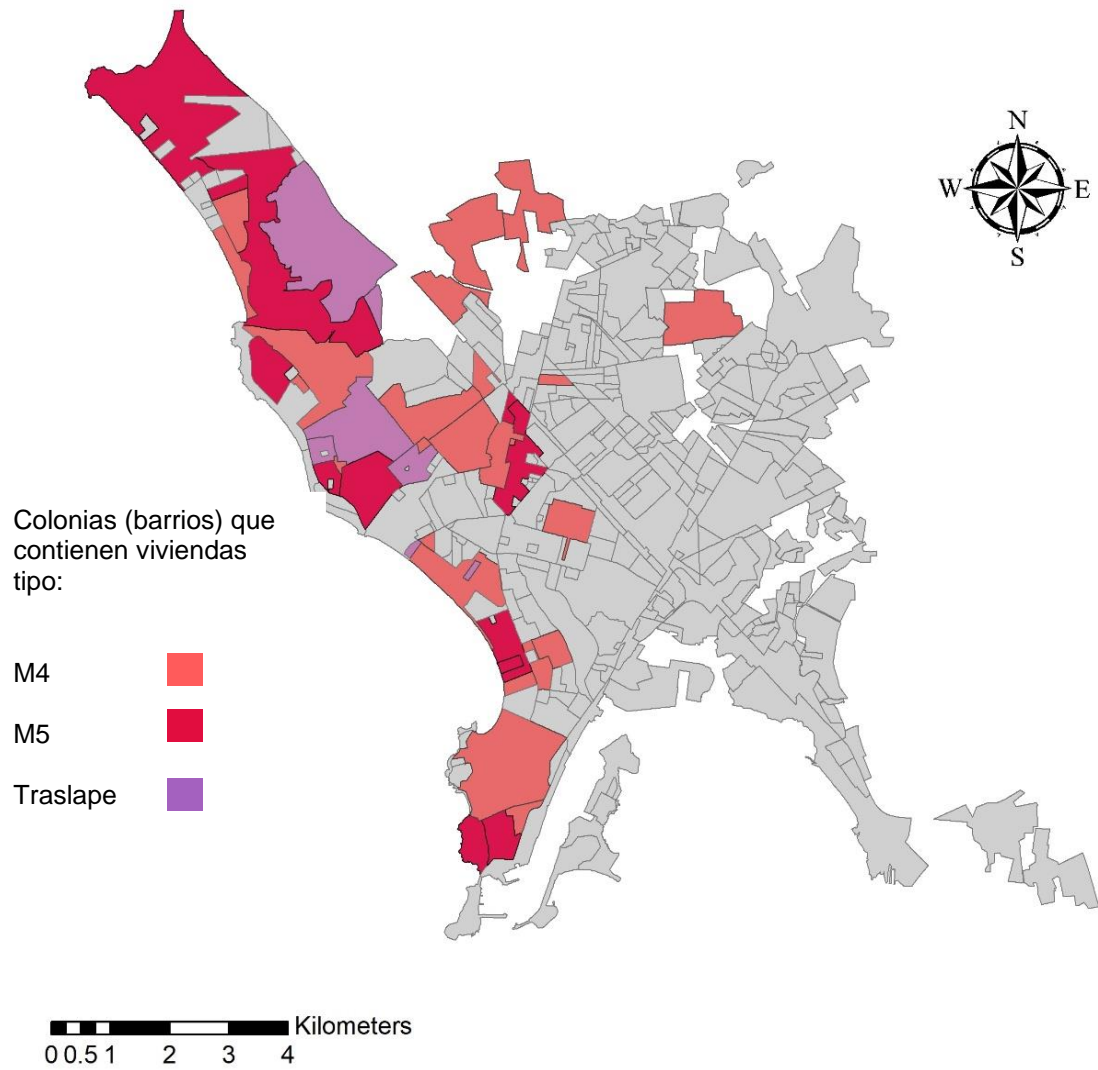
Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M3 y M7 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 42

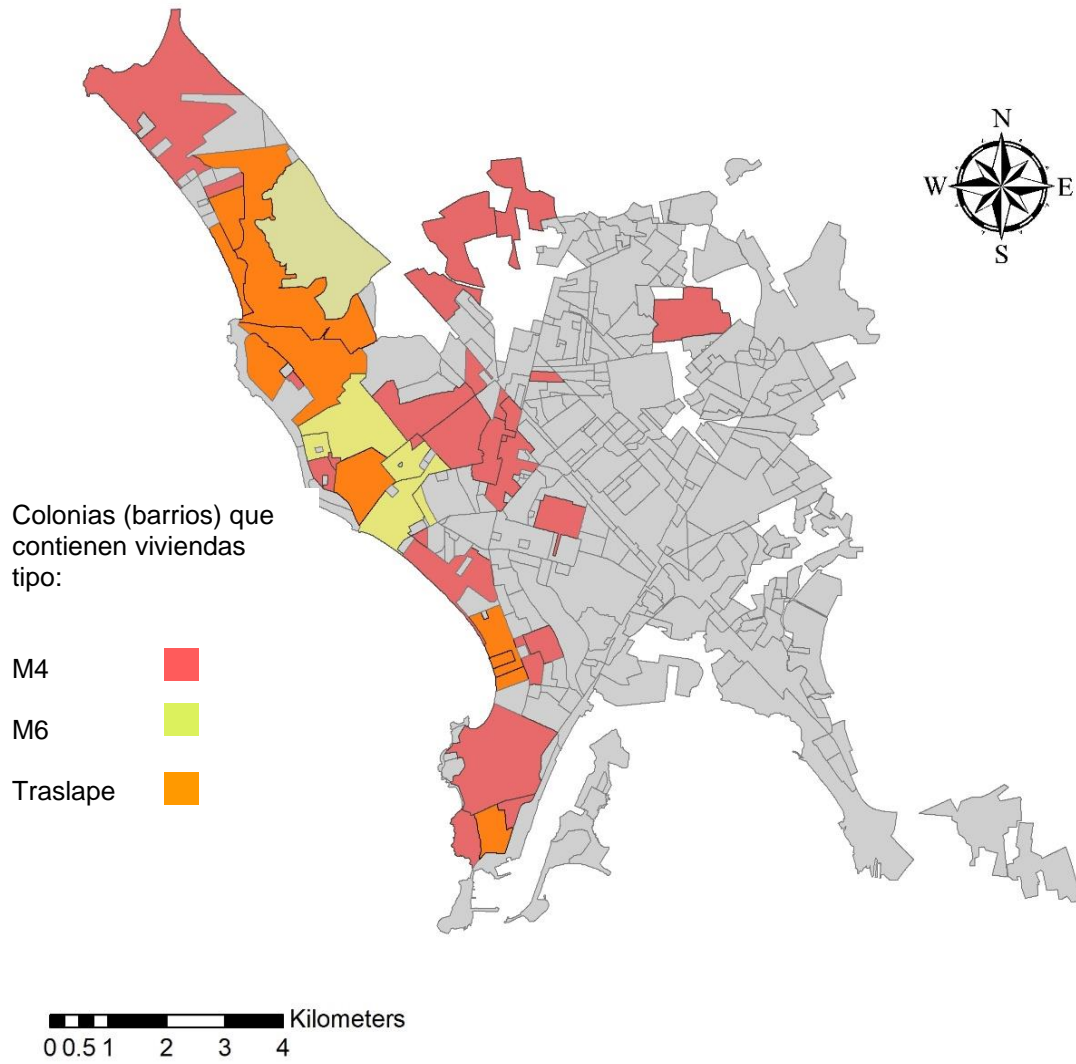
Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M4 y M5 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 43

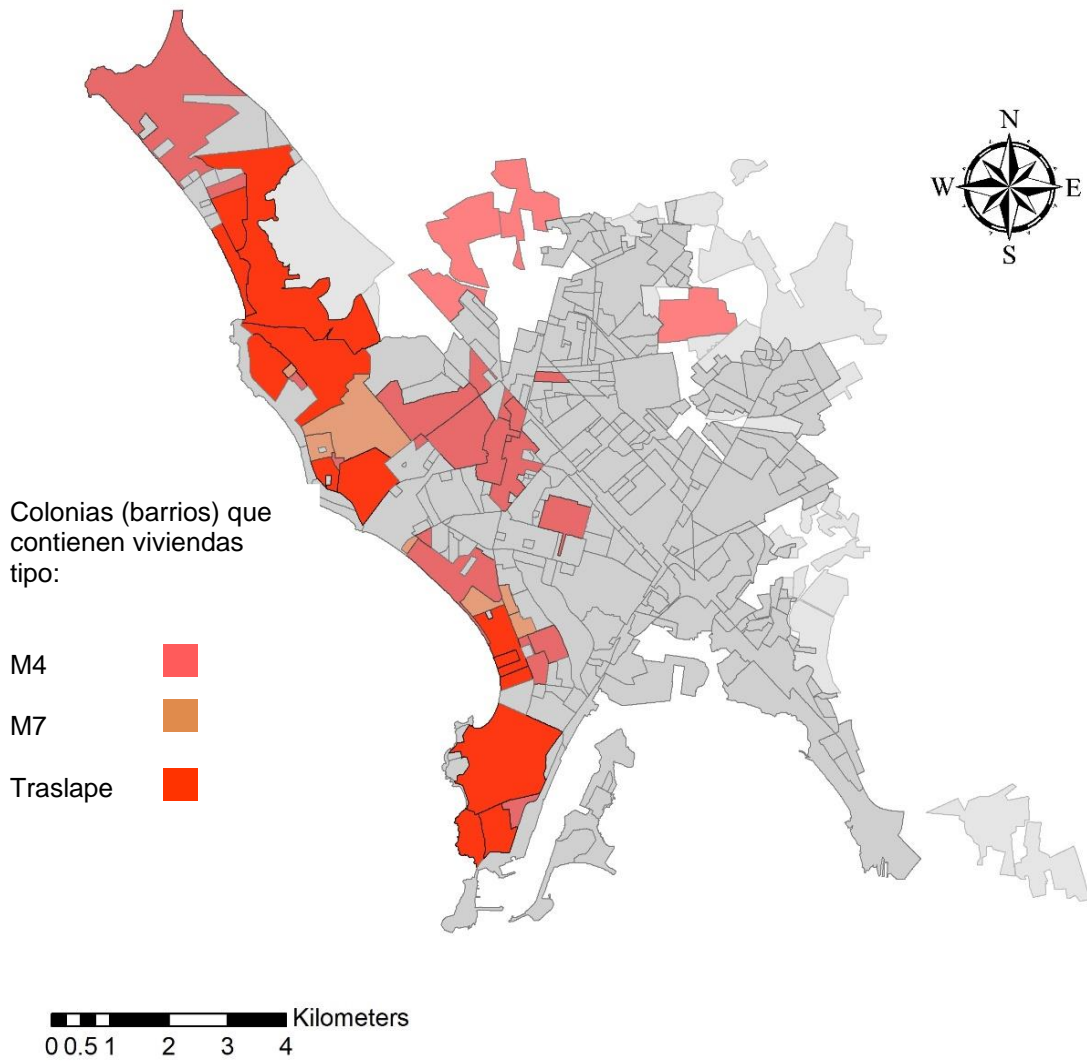
Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M4 y M6 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 44

Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M4 y M7 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.

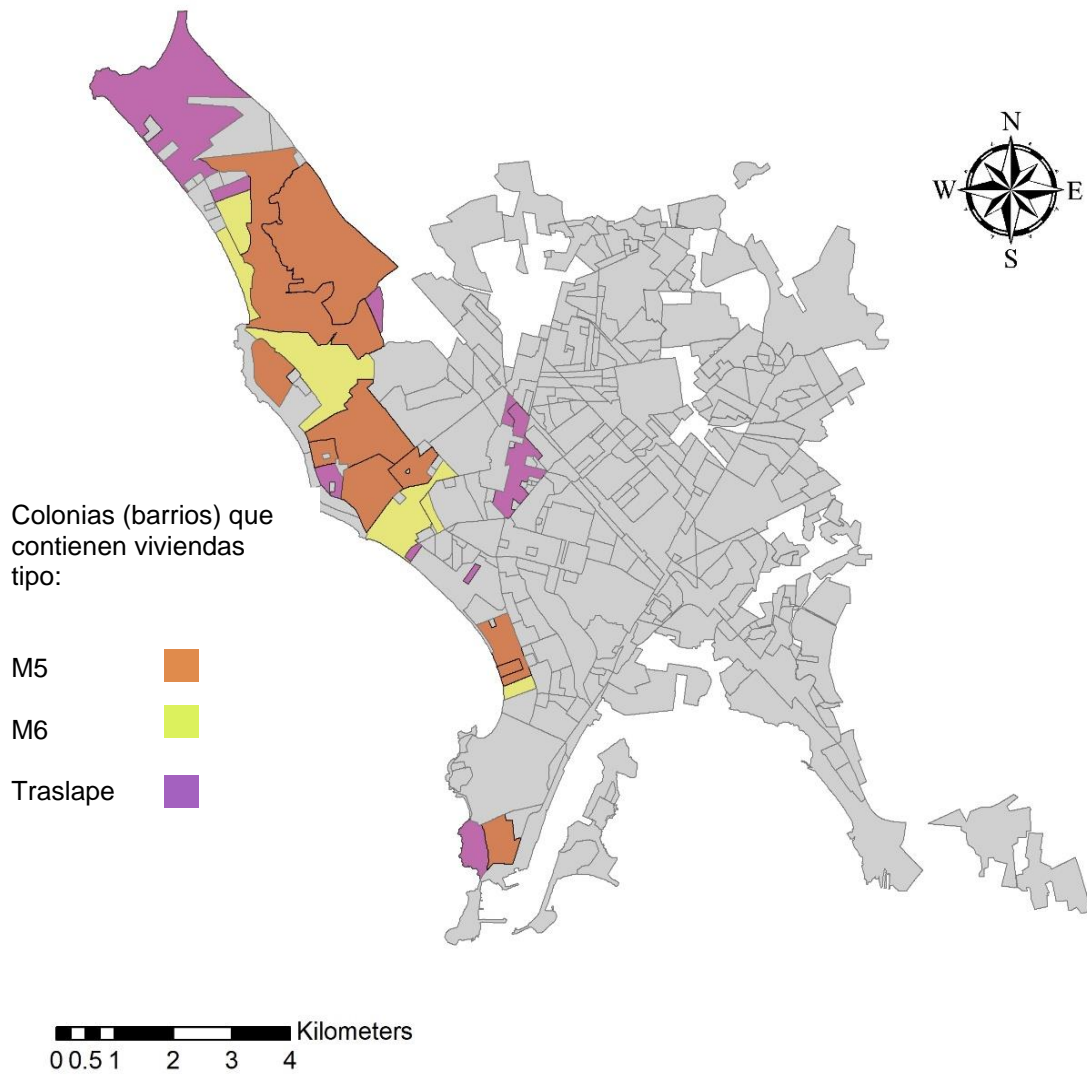


Fuente: Elaboración propia.



Imagen 45

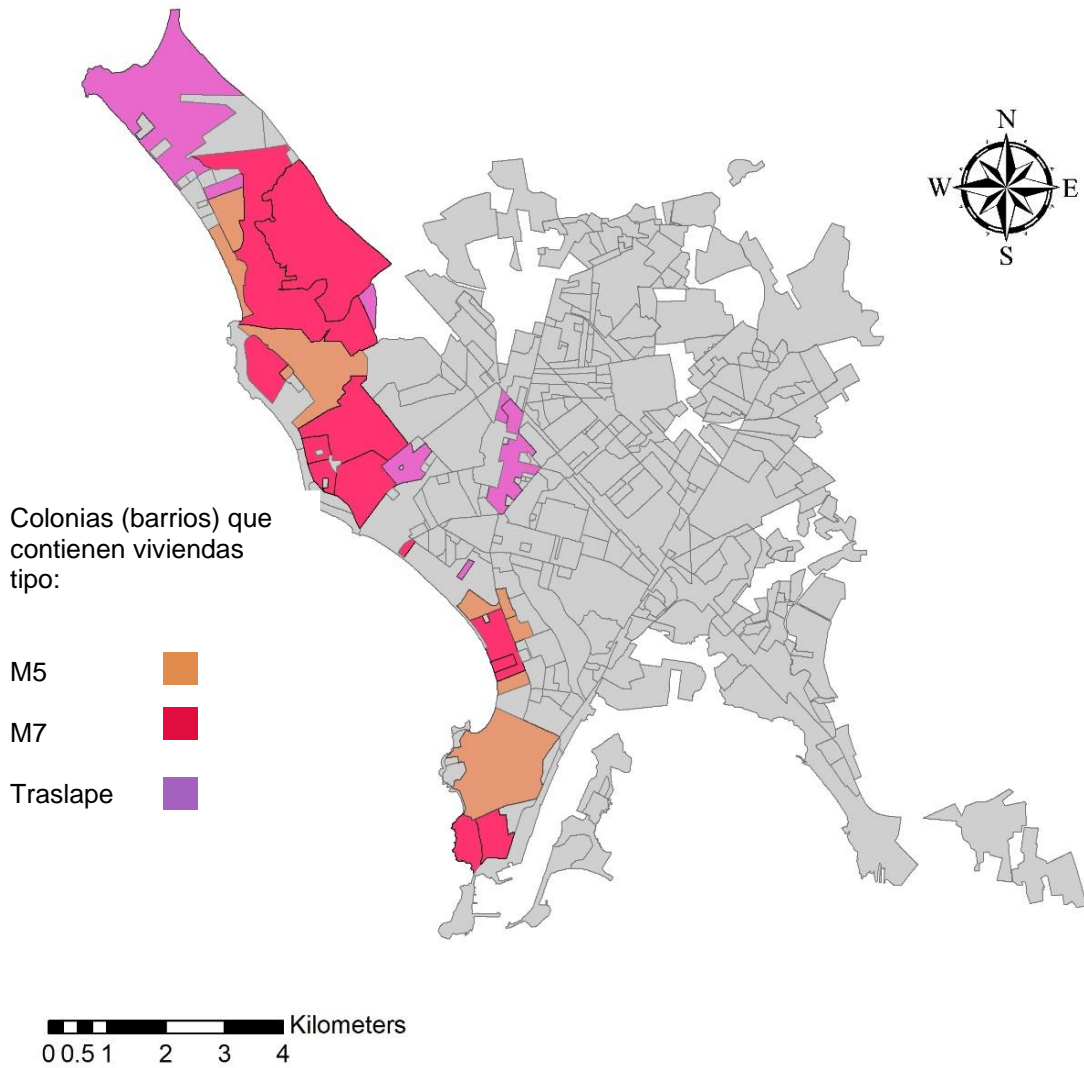
Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M5 y M6 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 46

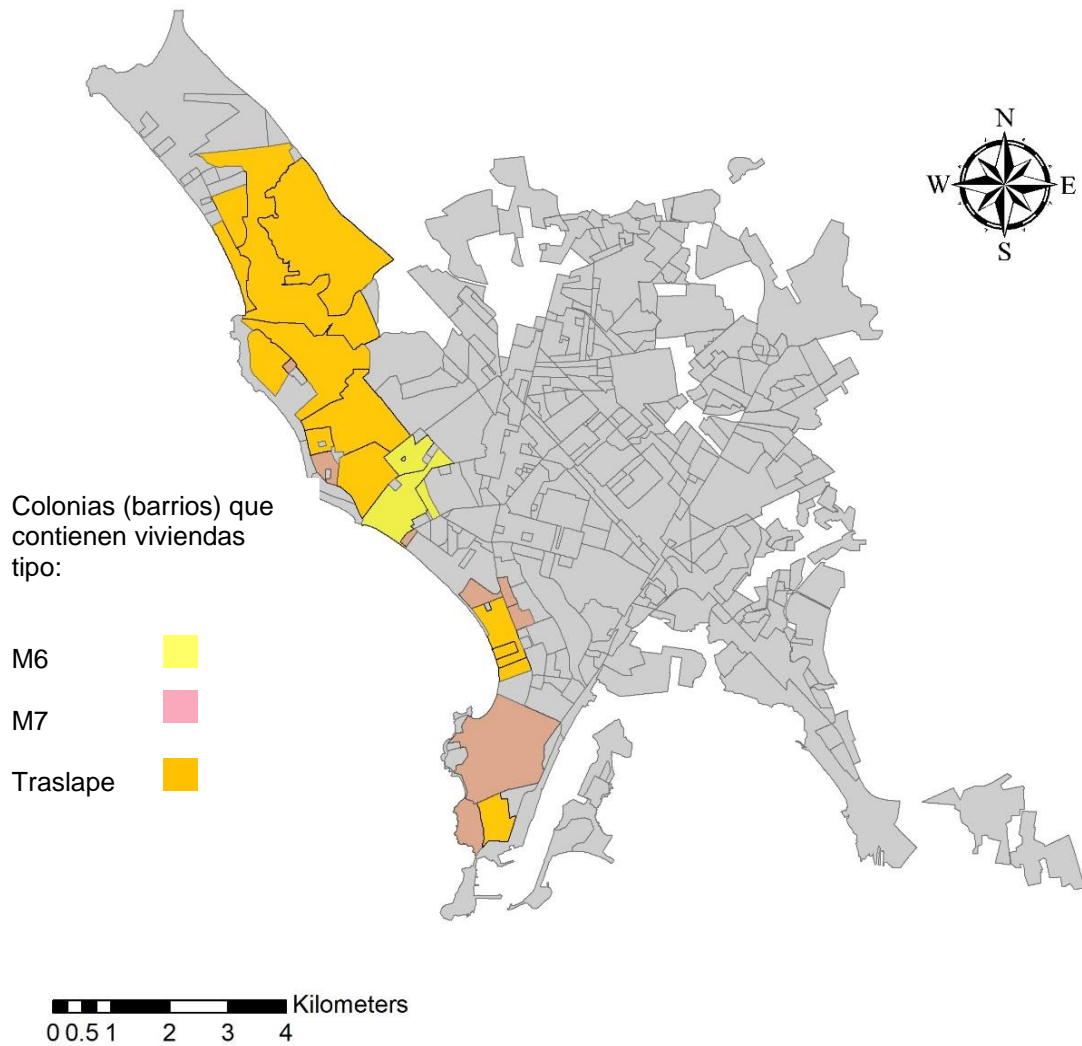
Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M5 y M7 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 47

Mapa que muestra el traslape entre categorías catastrales de vivienda M6 y M7 en las colonias (Barrios) en Mazatlan.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.3.-Resultados y Discusión

#### 3.3.1.-Técnica DELPHI

Como apuntamos anteriormente, se realizaron dos encuestas a expertos en valoración inmobiliaria, y se obtuvieron porcentajes de los resultados de las mismas, así como a la moda a los criterios de valoración, la cual oscilo entre malo y regular (cuatro y tres preguntas) como se muestra en la tabla siguiente:

Calificación / Pregunta	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1.-Junta Municipal de Catastro	40%	21%	17%	13%	9%
2.- Publicación POES VUT	43%	22%	16%	9%	9%
3.- Publicación POES VUC	28%	45%	14%	8%	5%
4.-Criterio para Incrementos	33%	41%	12%	8%	7%
5.- Criterio para Deméritos	33%	42%	13%	7%	6%
6.- Delimitación Zonas de Valor	47%	36%	10%	5%	2%
7.- Delimitación Tramos de Calle	45%	40%	9%	5%	1%

Fuente: Elaboración propia

Aunque esta técnica es exploratoria y con poca información estadística relevante, adquiere importancia para nuestro estudio debido a la calidad profesional de los encuestados, ya que el resultado obtenido nos muestra, en resumen, la opinión de los expertos (Varela *et al.*, 2012), en donde aproximadamente en un 70% hay coincidencia en las respuestas, ubicándose éstas entre los valores malo y regular sobre la problemática en cuestión.

#### 3.3.2.- Ratios de Valores Catastrales vs Mercado AMPI.

En los estudios que se realizan a las finanzas de las empresas, se muestra la situación financiera de la empresa en base a la información contable de la misma, empleando técnicas o métodos que nos proporcionen las herramientas para dicho análisis. Es por eso que una de las metodologías más usadas en contabilidad para el análisis financiero es el empleo de “*ratios*” ya que estos representan un índice, relación, cociente o razón, entre dos magnitudes o cuentas ya determinadas (Sanz, 2011)

En la ciudad de Mazatlán, se encuentra heterogéneo el contexto de precios habitacionales, ya que hay una mezcla de calidades constructivas en los diferentes sectores de la ciudad. Debido

al marco en el que se encuadra este estudio, es necesario conocer el comportamiento que tienen los valores catastrales en las diferentes categorías de vivienda descritas en el instructivo de valoración del Estado de Sinaloa, para esto se hace uso de la metodología del ratio lo que nos permite analizar la realidad existente entre el catastro y el mercado.

Para lo anterior, se toma como límite superior de referencia a los valores que el mercado arroje; este método proporcionará información que ayudara a comprender la consistencia que tienen y cómo se encuentran en la realidad proporcionados estos valores, que han funcionado como referencia para distintas situaciones.

Para el caso de las categorías catastrales de vivienda de las 1056 muestras de tomaron 26 viviendas por categoría para generar este análisis.

Es por eso que se buscó conocer la consistencia que existe entre el valor catastral oficial sobre el valor de mercado AMPI para cada categoría catastral de vivienda seleccionada en el estudio.

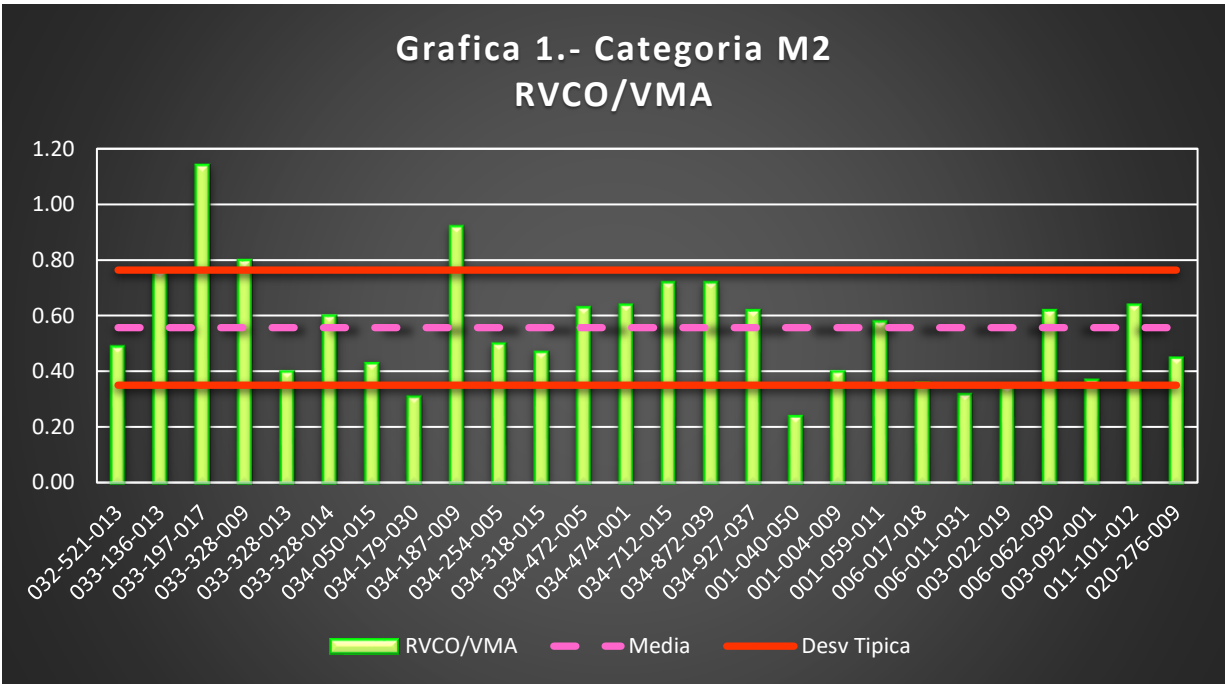
$$Rc = \frac{VCO}{VMA}$$

Asi mismo se analizaron de ratios de consistencia entre los valores obtenidos por el modelo Ratio + CRITIC y CRITIC + Ratio sobre el valor de mercado AMPI.

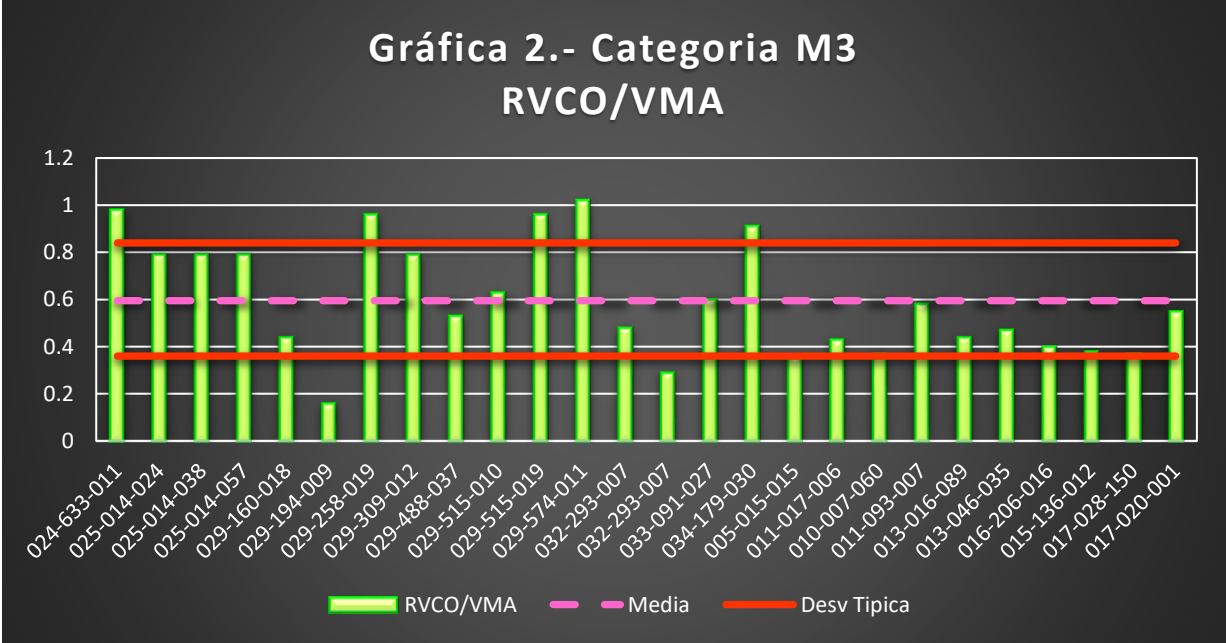
Para cada categoría catastral de vivienda se tuvo una muestra de 176 viviendas, de las cuales se seleccionaron 26 viviendas al azar, de las cuales se analizó el ratio de consistencia entre el valor registrado oficialmente en catastro contra el valor de mercado inferido por la información que establece el AMPI en su libro verde. Para lo cual tenemos la siguiente información para cada categoría catastral de vivienda.

Tomando en cuenta lo analizado por (Vila I Vila, 1992), donde comenta que la arbitrariedad en el cobro del impuesto inmobiliario puede ser debido a múltiples causas, pero todo dependerá del Ratio de Valoración, el cual mide la proporcionalidad existente entre el valor catastral y el valor de mercado y el tipo nominal al cual el inmueble es gravado.

Tal es el caso de la categoría catastral de vivienda M2 donde, el valor máximo encontrado para el ratio VCO/VMA fue de 1.14 para el valor máximo, el valor mínimo fue 0.24 y su media fue 0.56, de esta forma encontramos que existe una gran variación entre el valor registrado en catastro y el valor de mercado AMPI. Si bien se puede observar en la gráfica 1, la dispersión en los valores obtenidos con una desviación típica de 0.21, donde se aprecia a simple vista la inexistencia de la consistencia entre los ratios de precios registrados y los obtenidos con la información del AMPI.

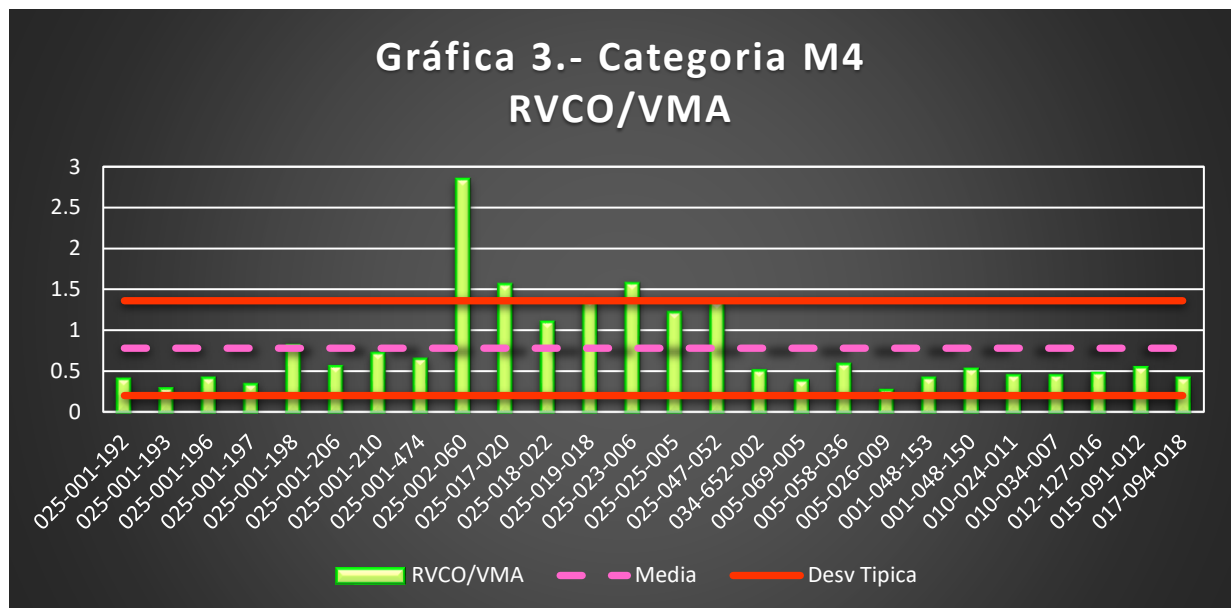


Para la muestra utilizada en la categoría catastral de vivienda M3, se encontró el valor del ratio de 1.02 como el más alto, 0.16 como el más bajo y de 0.60 el valor promedio de estos ratios. De la misma manera que en la categoría catastral de vivienda M2, se puede observar a simple vista una gran falta de coherencia de esta ratio con respecto a cada vivienda ya que existe una dispersión en los precios con una desviación típica de 0.24 y esta se demuestra en la gráfica 2.



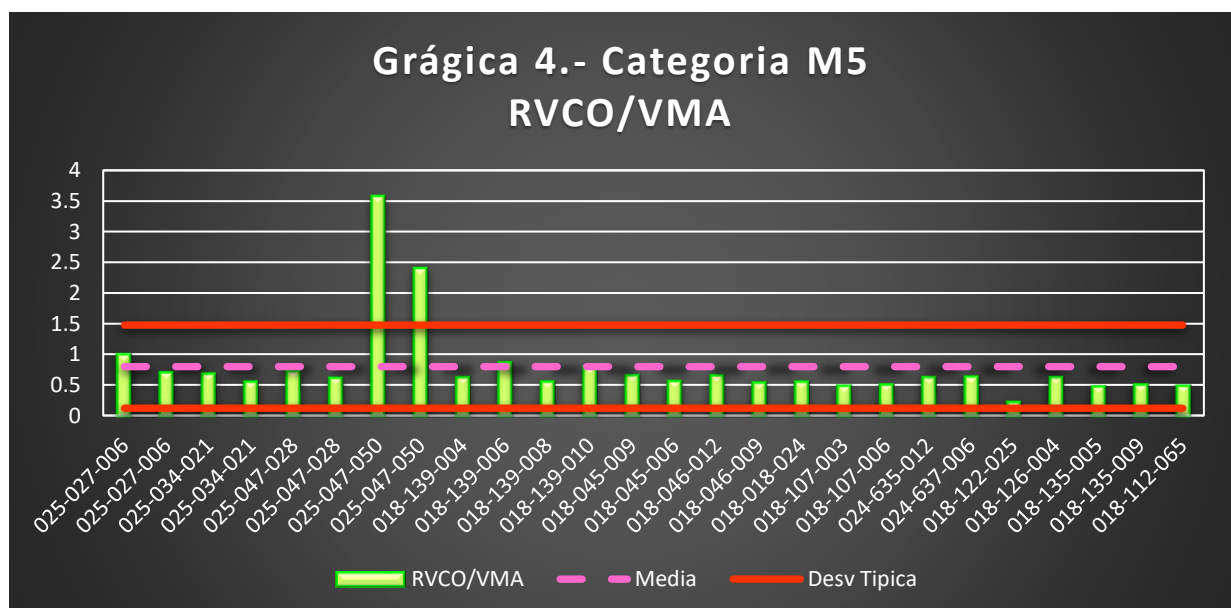
En la categoría catastral de vivienda M4, Gráfica 3, tendremos como valor máximo 2.84, un valor mínimo de 0.27 y una media de 0.78 para los ratios obtenidos en esta categoría, como es de esperarse, se encuentra una notoria variación entre los valores obtenidos para cada vivienda

seleccionada, ya que se tiene una desviación típica de 0.58, continuando con esa falta de consistencia que es de esperarse debido a los resultados obtenidos en las categorías anteriores.

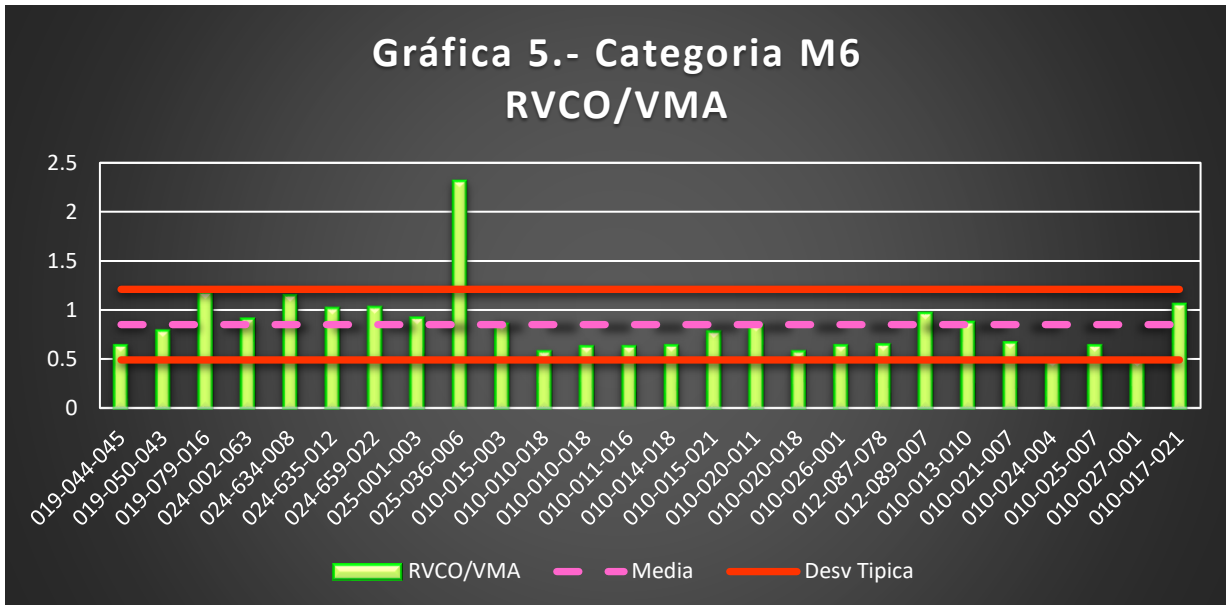


Con respecto a la categoría catastral de vivienda M5, tenemos un valor máximo 3.57, un valor mínimo 0.23, un valor medio se tiene 0.80 y una desviación típica de 0.68 se puede apreciar el comportamiento similar que en el de las otras categorías catastrales donde se encuentran variaciones en los valores de los ratios calculados para esta categoría, de modo que aún se encuentra esa falta de consistencia entre el valor catastral oficial y el valor de mercado AMPI.

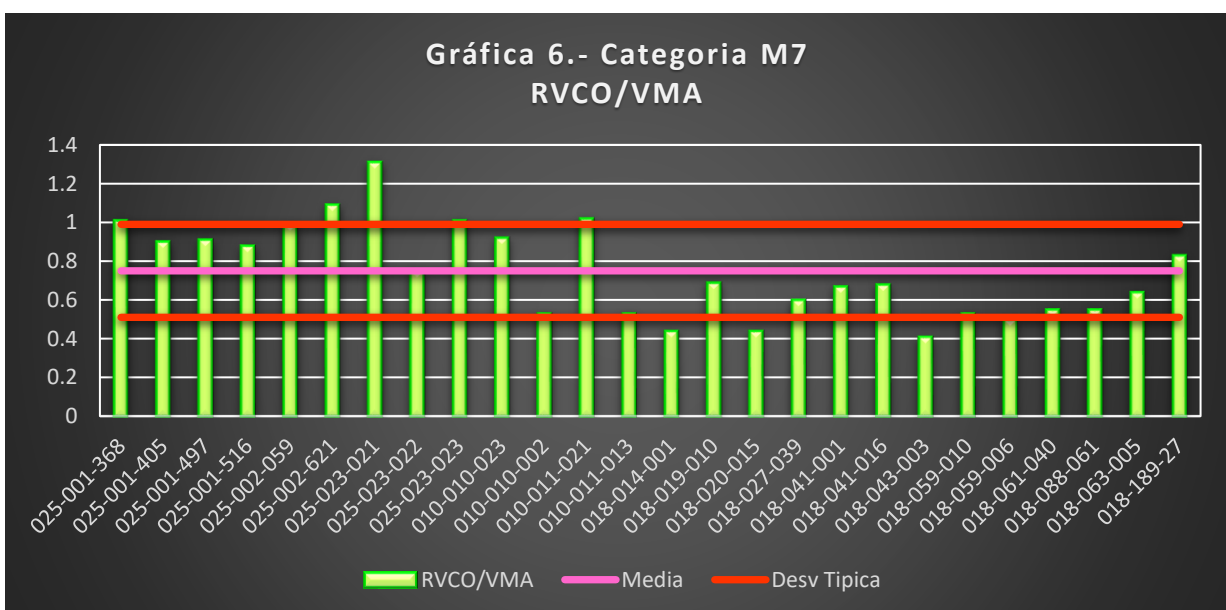
Se puede analizar la Gráfica 4, para así comprobar directamente esa dispersión que existe entre valores y comenzar a cuestionar que es lo que está sucediendo.



En la categoría catastral de vivienda M6, se ve un comportamiento similar que las demás categorías, ya que se tiene un valor máximo de 2.31, un mínimo de 0.49, una media de 0.85 y una desviación típica de 0.36, donde se observa en la Gráfica 5, que sigue sin existir una congruencia entre los valores ya que se exhibe una discrepancia en los valores de los ratios calculados.



En esta categoría M7, que es la que representa a las viviendas de más alto nivel económico, se tiene un valor máximo de 1.31, un valor mínimo de 0.41, un valor medio de 0.74 y una desviación típica de 0.23, aun con estos valores limite, tenemos el mismo comportamiento en todas las categorías catastrales de vivienda, donde no se tiene una congruencia entre el valor registrado en catastro vs el valor de mercado AMPI.





Como se ha podido constatar con la información presentada, las diferencias entre los ratios de valores catastrales y de mercado existen en cada categoría catastral de vivienda en la ciudad de Mazatlan, el cual es un problema que persiste en América Latina y el Caribe.

El Banco Interamericano de Desarrollo en su publicación “**Catastro, Valoración Inmobiliaria y Tributación Municipal: Experiencias para Mejorar su articulación y Efectividad**”, encontró que al momento de determinar los valores de propiedad en la práctica de la valuación, se parte de criterios tomados por decisiones políticas y administrativas, mismas que tienen repercusión en las diferencias entre los valores de mercado y los catastrales que se utilizan para determinar el pago de los impuestos (Erba y Eguino, 2020).

### **3.3.3. Análisis de ponderaciones**

En el análisis realizado para obtener las 29 Ponderaciones utilizando Microsoft Excel, correspondientes a las variables obtenidas con el uso del Método CRITIC y utilizando ANDEVA de doble vía, con la prueba *post hoc* de comparaciones múltiples de Holm-Šidák con un 99% de significancia, el cual fue realizado mediante el programa estadístico PRISM de la compañía Graph Pad, donde tenemos para las 6 categorías catastrales que van desde la Categoría M2 a la Categoría M7 referidas a vivienda en el ICES, 16 datos referentes a información Catastral, 7 datos con información de Mercado y 6 datos referidos a los ratios obtenidos. El desarrollo del proceso se detalla a continuación.

Así mismo mediante uso del programa Microsoft Excel y estableciendo un formato condicional en escalas a 3 colores, donde sus extremos dados por el valor mínimo (color rojo) y el valor máximo del rango (color azul) y su valor intermedio (color amarillo) es dado por la media, tomando en cuenta que las variaciones entre colores irán dándose a partir de los percentiles 0.33 y 0.66.

#### **Ponderaciones de la Información Catastral**

En las ponderaciones catastrales Tabla No. 34, las variables **M<sup>2</sup>C**, **M<sup>2</sup>S**, **N<sub>H</sub>**, **N<sub>B</sub>**, **V<sub>USD</sub>**, **V<sub>CRN</sub>**, **F<sub>D</sub>**, **V<sub>CP</sub>**, **V<sub>CoRN</sub>**, **F<sub>DC</sub>**, **V<sub>CCN</sub>**, **V<sub>CI</sub>**, **V<sub>CO</sub>**; presentan en sus ponderaciones diferencias significativas muy grandes ( $p < 0.01$ ) al comparar cada categoría catastral de vivienda con cada una de las variables seleccionadas.

La variable VUCI en la categoría M5, con respecto a las demás categorías, su ponderación tiene diferencia significativa de ( $p < 0.01$ ); esto se describe de la siguiente manera: Por La variable **V<sub>UCI</sub>** en la comparativa de la categoría **M2 vs M3, M4, M6, M7**, como también en la comparativa de **M3 vs M4, M6, M7**, y también, **M4 vs M6, M7** y **M6 vs M7**; no se encontraron diferencias significativas, pero **M2 vs M5, M3 vs M5, M4 vs M5, M5 vs M6, M7**; si se encontraron diferencias significativas muy grandes ( $p < 0.01$ ) entre ellas.

Por ultimo las Variables  $V_{UCD}$  y  $V_{USP}$ ; no tuvieron diferencias significativas al compararse entre categorías por la variable seleccionada.

Tabla 34.- Grafica de Temperaturas 1																
Ponderación Porcentual (%) de la Información Catastral																
Categoría	$M^2 C$	$M^2 S$	$N_H$	$N_B$	$V_{UCD}$	$V_{USD}$	$V_{UCI}$	$V_{USP}$	$V_{CRN}$	$F_D$	$V_{CP}$	$V_{CoRN}$	$F_{DC}$	$V_{CCN}$	$V_{CI}$	$V_{CO}$
Casa Tipo M2	3.58%	4.29%	1.81%	1.83%	0.00%	2.89%	0.00%	0.00%	3.46%	4.42%	7.77%	3.58%	7.78%	6.86%	5.20%	5.45%
Casa Tipo M3	3.97%	4.12%	1.52%	1.52%	0.00%	2.94%	0.00%	0.00%	3.61%	2.21%	7.49%	3.97%	5.19%	6.40%	5.09%	6.33%
Casa Tipo M4	3.29%	3.69%	1.25%	1.24%	0.00%	3.38%	0.00%	0.00%	3.00%	5.58%	4.95%	3.29%	6.81%	4.68%	3.60%	3.73%
Casa Tipo M5	3.59%	3.89%	1.32%	1.32%	0.00%	2.57%	0.04%	0.00%	3.35%	5.99%	5.17%	3.59%	7.16%	4.23%	3.21%	3.00%
Casa Tipo M6	3.44%	3.51%	3.33%	3.33%	0.00%	1.05%	0.00%	0.00%	3.13%	8.54%	3.74%	3.44%	10.58%	8.94%	6.93%	6.80%
Casa Tipo M7	4.14%	6.53%	2.92%	2.92%	0.00%	3.12%	0.00%	0.00%	3.93%	1.92%	6.74%	4.14%	2.62%	4.43%	4.11%	3.97%
Valor máximo				Valor intermedio				Valor mínimo				Fuente: Elaboración propia				

### Ponderaciones de la Información AMPI

En las ponderaciones de mercado AMPI Tabla No. 35, tenemos las variables  $V_{USA}$ ,  $V_{USI}$ ,  $V_{MPA}$ ,  $V_{MC}$ ,  $V_{MPI}$ ,  $V_{MI}$ ,  $V_{MA}$ ; al comparar las seis categorías catastrales entre sí, por cada variable se encontraron para todas ellas marcadas diferencias significativas ( $p < 0.01$ ).

Se realizó la comparación entre las diferentes categorías de la variable  $V_{MPA}$  y en todas ellas se obtuvo una diferencia significativa amplia ( $p < 0.01$ ) con excepción de **M3** vs **M5**, donde no se encontró una pequeña diferencia.

Para el caso de la variable  $V_{UC}$ ; en ninguna de sus comparaciones se encontró diferencias significativas. Este comportamiento se muestra claramente en la tabla mencionada.

Tabla 35.- Grafica de Temperaturas 2								
Ponderación Porcentual (%) de la Información AMPI (Mercado)								
Categoría	$V_{USA}$	$V_{USI}$	$V_{UC}$	$V_{MPA}$	$V_{MC}$	$V_{MPI}$	$V_{MI}$	$V_{MA}$
Casa Tipo M2	2.11%	3.11%	0.00%	5.12%	6.13%	6.15%	3.53%	3.20%
Casa Tipo M3	2.42%	3.25%	0.00%	5.35%	8.53%	4.04%	3.30%	3.70%
Casa Tipo M4	2.30%	4.34%	0.00%	4.19%	10.54%	4.08%	2.89%	3.04%
Casa Tipo M5	2.80%	4.67%	0.00%	5.37%	11.97%	4.41%	3.21%	3.17%
Casa Tipo M6	1.35%	2.63%	0.00%	3.68%	7.14%	3.73%	2.97%	3.04%
Casa Tipo M7	4.19%	4.78%	0.00%	5.88%	9.33%	6.06%	3.80%	3.81%
Valor máximo			Valor intermedio			Valor mínimo		
Fuente: Elaboración propia								

### Ponderaciones a partir de ratios

Para las ratios obtenidos Tabla No. 36, las variables  $R_{VCO/VMA}$ ,  $R_{VCO/VMI}$ ,  $R_{VCI/VCO}$ ,  $R_{VMA/VCI}$ ,  $R_{VMI/VCI}$ ; al compararlos con cada categoría catastral de vivienda se encontraron diferencias muy significativas ( $p < 0.01$ ). Este comportamiento se muestra en la Tabla mencionada.

Tabla 36.- Grafica de Temperaturas 3					
Ponderación Porcentual (%) de la Información de los Ratios					
Categoría	$R_{VCO/VMA}$	$R_{VCO/VMI}$	$R_{VCI/VCO}$	$R_{VMA/VCI}$	$R_{VMI/VCI}$
Casa Tipo M2	2.77%	2.69%	1.49%	2.38%	2.41%
Casa Tipo M3	3.32%	3.15%	1.48%	3.59%	3.53%
Casa Tipo M4	5.00%	4.83%	0.99%	4.73%	4.57%
Casa Tipo M5	3.52%	3.66%	1.10%	3.67%	4.01%
Casa Tipo M6	1.82%	1.93%	0.64%	2.06%	2.24%
Casa Tipo M7	2.10%	2.13%	0.98%	2.61%	2.84%
Valor maximo		Valor intermedio		Valor Mínimo	
Fuente: Elaboración propia					

Obtenidas las ponderaciones en relación a la NBD mediante el uso de CRITIC, se procedió a calcular los valores catastrales en \$ MXN de una muestra de 26 viviendas, mismas que fueron trabajadas con los modelos Ratio+CRITIC y CRITIC+Ratio antes descritos, comparando los valores obtenidos entre categorías (M2-M7) para verificar la homogeneidad entre ellas mediante Análisis de Varianza (ANDEVA) de doble vía con prueba *post hoc* de Holm-Sidak, tomando como valor para significancia estadística de  $p < 0.01$ .

Al mismo tiempo se analizaron las diferencias estadísticas entre los pesos y ratios obtenidos utilizando ANDEVA de doble vía con prueba *post hoc* de Holm-Sidak, utilizando un valor para significancia estadística de  $p < 0.01$ .

#### 3.3.4. Precios

Los precios arrojados por Ratio+CRITIC y CRITIC+Ratio, generan un modelo de cálculo estandarizado de los valores, tomando en cuenta las ponderaciones parciales de cada variable; para las Categorías Catastrales de Vivienda M2 a M7 se tomaron 26 viviendas, de las cuales se conocía su valor catastral oficial y su valor de mercado según datos del AMPI, es de esta forma que se analizaron los ratios que estas variables arrojan.

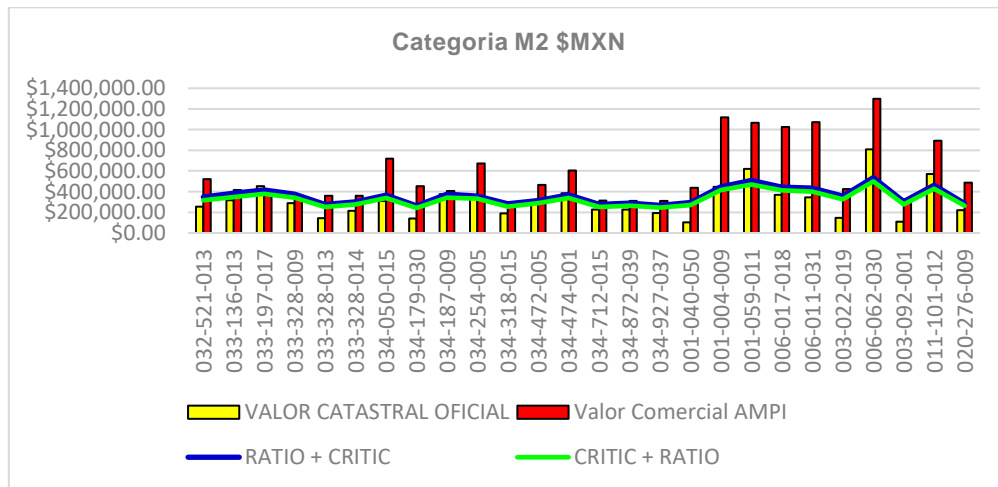
Analizando los precios obtenidos por el modelo multicriterio y comparándolos con el valor de mercado AMPI y sobre el mismo valor catastral oficial, entendiendo que el valor arrojado es un precio estandarizado en relación a la ponderación de las variables y los precios dados a las viviendas registradas en la base de datos, estos precios serán:

- Valor catastral oficial

- Valor de mercado AMPI
- Valor arrojado por el modelo Ratio + CRITIC
- Valor Arrojado por el modelo CRITIC + Ratio

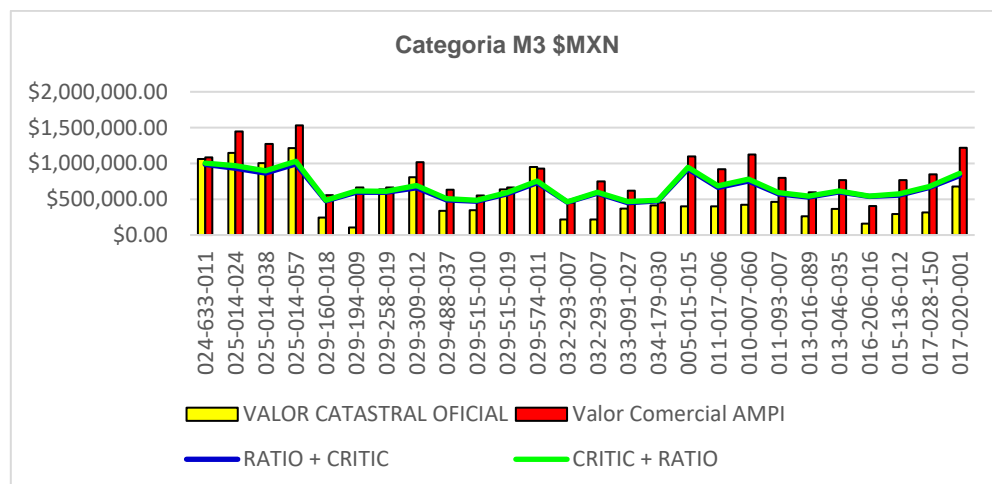
En las siguientes gráficas se podrá ver directamente esta diferencia entre valores en las que se puede notar, que si la proporción entre valores catastrales y valores de mercado (el Ratio) no es uniforme o igual, el impuesto inmobiliario aplicado tampoco lo será (Vila I Vila, 1992). Dicho lo anterior se muestran los diferentes valores trabajados para los inmuebles en las diferentes categorías catastrales de vivienda (M2 a M7), que son representados en las graficas de la 7 a la 12, de la siguiente manera.

Gráfica 7



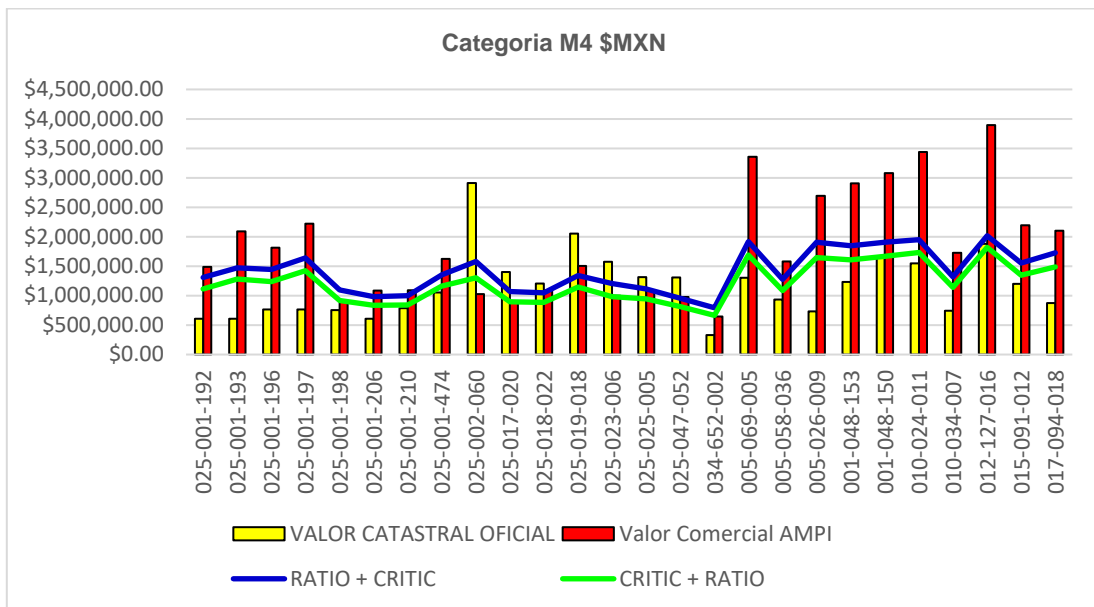
En la categoría M2, tenemos grandes diferencias entre lo que es el valor catastral oficial y el valor de mercado AMPI, lo que si se puede analizar de una mejor manera es como el modelo multicriterio Ratio + CRITIC y CRITIC + Ratio arroja un valor más ajustado de cada una de las viviendas seleccionadas, recordando nuevamente que el modelo utilizado nos da valores estandarizados.

Gráfica 8



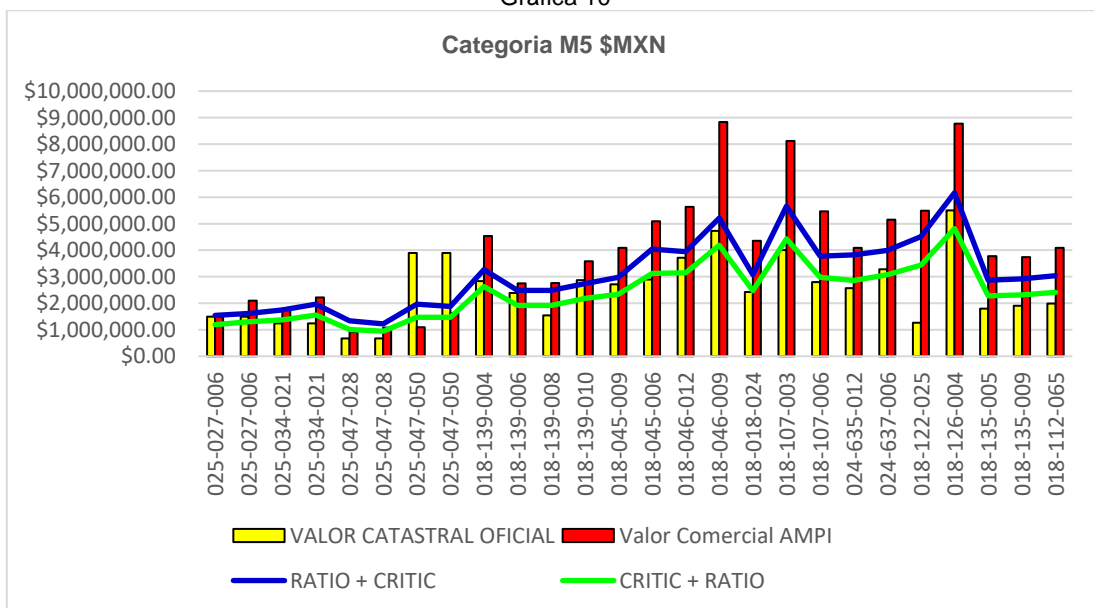
En la categoría M3, los precios registrados por el valor catastral oficial y el valor de mercado coinciden con la diferencia encontrada en el ratio aunque lo rescatable de esto es el valor dado por el modelo Ratio + CRITIC y CRITIC + Ratio, en el cual se observa un valor más acorde para poder establecer una congruencia entre los demás datos.

Gráfica 9



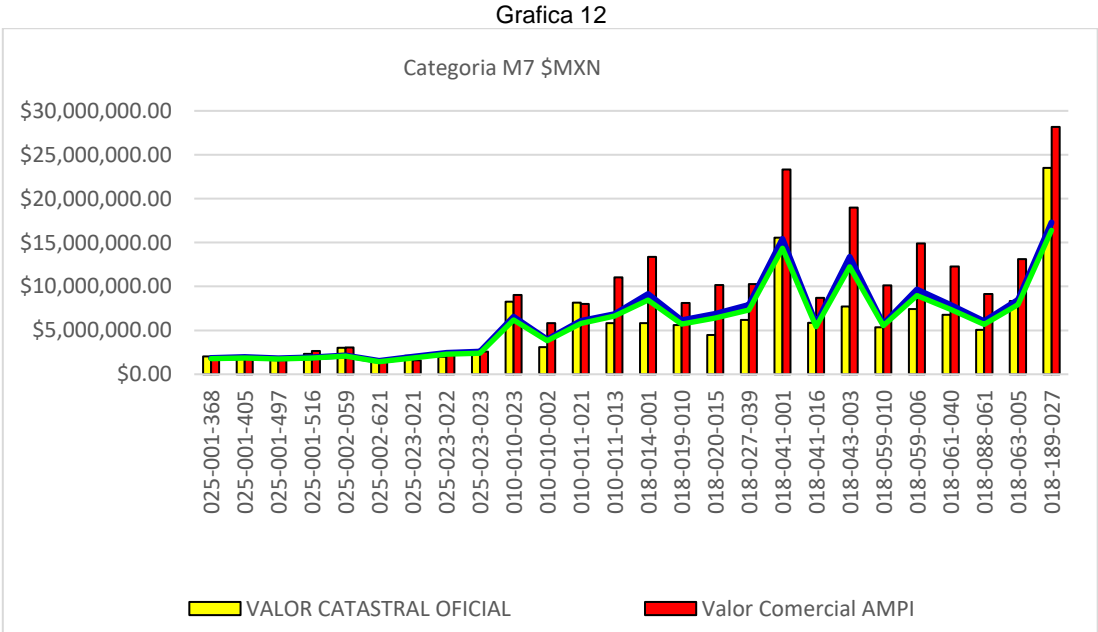
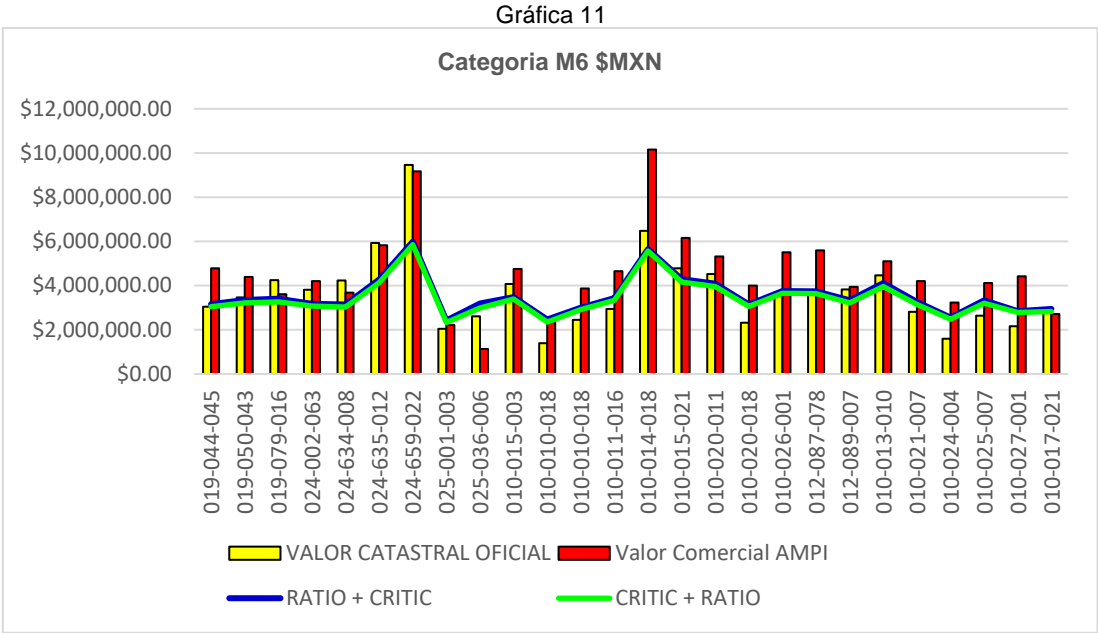
El mismo comportamiento encontramos en la categoría catastral de vivienda M4, donde los valores catastrales están desfasados por mucho de los valores de mercado AMPI, es así entonces que nuevamente los valores arrojados por los modelos Ratio + CRITIC y CRITIC + Ratio, presentan una consistencia más cercana a lo esperado.

Gráfica 10



Nuevamente se presenta el mismo comportamiento en los valores para la categoría M5 la diferencia entre el catastro y el mercado, así mismo los precios arrojados por los modelos presentan una congruencia en su comportamiento.

Tanto para la categoría M6 y M7 (gráficas 11 y 12) los valores tienden a tener variaciones en relación al valor catastral y el valor de mercado AMPI, así como los valores presentados por el modelo Ratio + CRITIC y CRITIC + Ratio presentan como ya se mencionó en las otras categorías, un valor estandarizado, con el cual hasta cierto punto se podrían tener razones de valor más acordes a lo que actualmente se está registrado

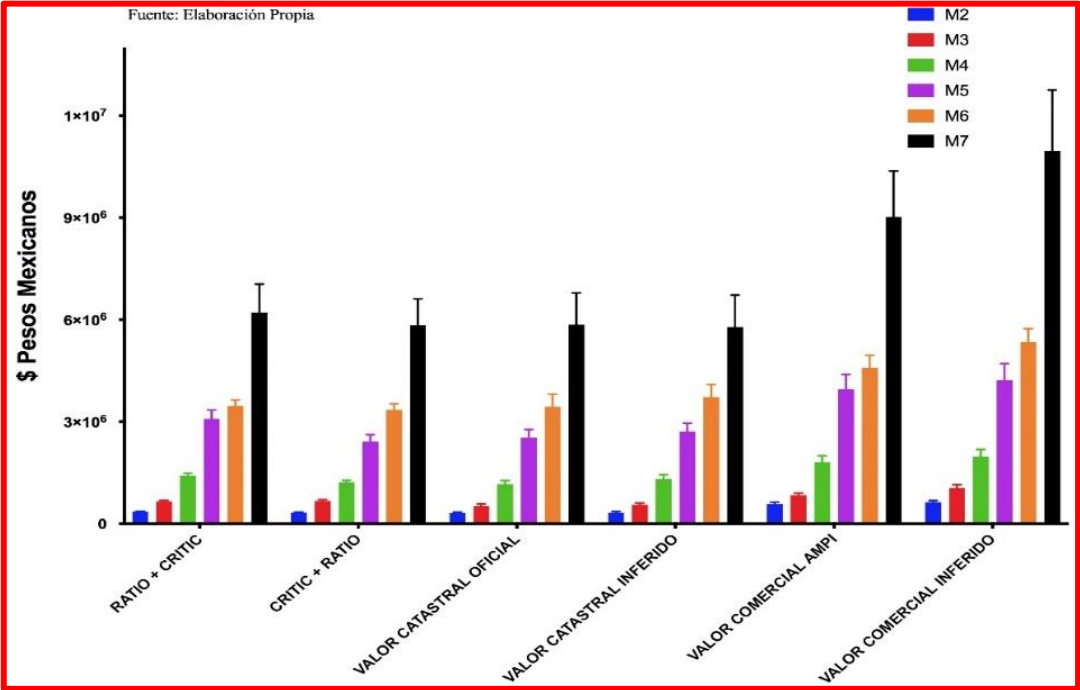


Hay que recordar que el valor catastral es estimado en la práctica mediante sus atributos y las decisiones técnicas que dispone la economía política. Tomando en cuenta que los problemas que esto acarrearía, se tendrían dificultades en la actualización de los atributos o características de las propiedades, la intromisión de agentes políticos en la determinación de la base tributaria (Eguino y Erba, 2020), siendo estas algunas de las posibles afectaciones al valor catastral, que podemos constatar en los análisis presentados, que evidencian esta diferencia entre ratios de los precios estimados para los valores catastrales y de mercado.

Analizando los precios obtenidos utilizando ANDEVA de doble vía, con la prueba *post hoc* de comparaciones múltiples de Holm-Šidák con un 99% de significancia, para cada una de las viviendas seleccionadas, hay un comportamiento homogéneo en los valores de cada categoría; es esperable observar cambios entre categorías, porque se tienen valores en \$MXN y es normal que una vivienda de categoría M2 sea más barata que una vivienda de categoría M7.

El análisis de comparaciones múltiples muestra dicha homogeneidad entre las metodologías de valoración RATIO+CRITIC, CRITIC+RATIO y los valores catastrales oficiales; sin embargo, entre los valores catastrales inferidos, valor comercial AMPI y valor comercial inferido se encontraron diferencias significativas en las categorías catastrales de vivienda M5, M6 y M7 ( $p < 0.01$ ) por cada uno de los valores analizados (Imagen 48).

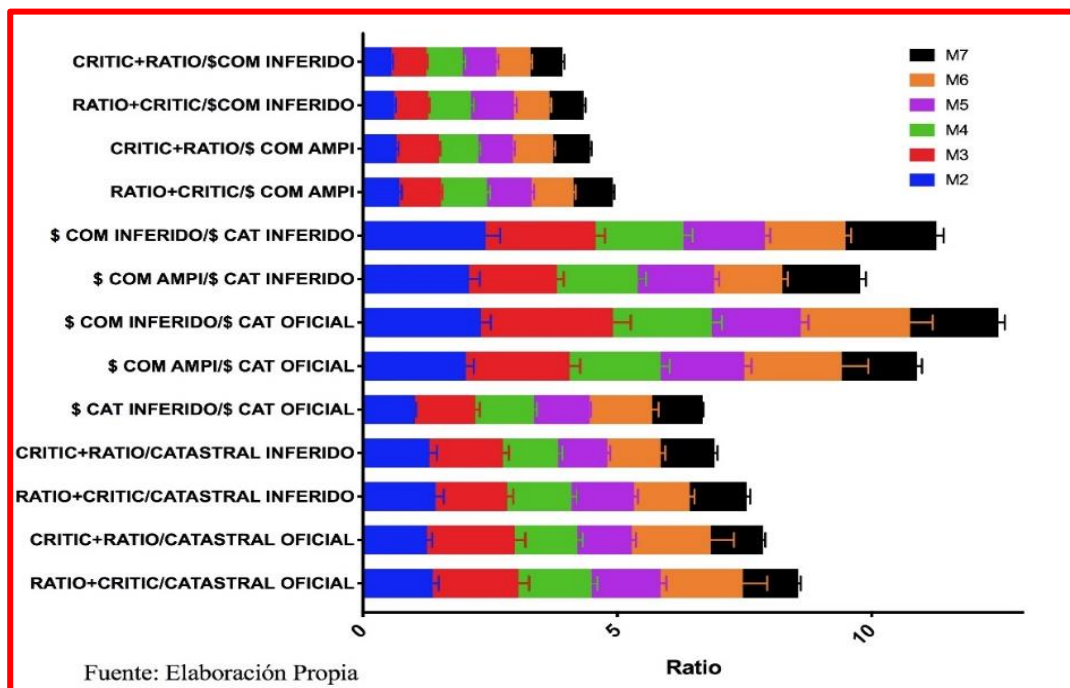
Imagen 48  
Precios en \$MXN por categoría o Tipo Catastral de vivienda



Estas diferencias muestran que la variabilidad encontrada en las ponderaciones calculadas para cada variable durante el análisis multicriterio tiene una influencia final en el precio calculado para las propiedades analizadas. Si las ponderaciones fuesen homogéneas, al realizar ratios de

valores calculados por las diferentes metodologías, deberían encontrarse proporcionalidades homogéneas entre las categorías. Sin embargo, se encontraron diferencias muy significativas entre las ratios de valores entre ellas (Imagen 49).

Imagen 49  
Ratios de Valores calculados



Los datos se analizaron mediante ANDEVA de doble vía con la prueba *post hoc* de comparaciones múltiples de **Holm-Šidák** con un 95% de confiabilidad; se encontró que hubo diferencias significativas entre las ratios de las categorías M3 y M7 en RATIO+CRITIC/\$CATASTRAL OFICIAL ( $p < 0.05$ ). Entre M3 y M4, M5 ( $p < 0.05$ ), M3 y M7 ( $p < 0.01$ ) en CRITIC+RATIO/\$CATASTRAL OFICIAL. Entre M2 y M4, M5, M6 y M7 ( $p < 0.01$ ) al comparar \$COM AMPI/\$CAT INFERIDO, y entre M2 y M7 y entre M3 y M5 ( $p < 0.01$ ) al comparar \$COM INFERIDO/\$CAT INFERIDO.

Las diferencias significativas en las ratios confirman la falta de homogeneidad derivada de las ponderaciones desiguales encontradas al realizar el análisis multicriterio. Si las ponderaciones de las variables fuesen homogéneas debería esperarse homogeneidad en las magnitudes de los ratios de precios calculados entre cada categoría analizada.

Sin embargo, puede observarse que al realizar ratios entre los precios calculados con metodología multicriterio estandarizada (Ratio+CRITIC y CRITIC+Ratio) que entre los valores catastrales oficiales existen discrepancias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) entre categorías; observándose un incremento en categoría M3 y M6; así como una disminución significativa en M7, al compararse con las categorías M2, M4 y M5.



Si entendemos que los precios obtenidos a través de la metodología multicriterio son valores en los que las ponderaciones desiguales se intentan normalizar para minimizar la variabilidad; las desigualdades que se observan, principalmente en la obtención de los valores catastrales oficiales, son las responsables de las diferencias significativas encontradas en estos ratios. Entonces, a valores catastrales afectados, resultan efectos posteriores en el pago de los impuestos.

Con el objeto de tener una visión más amplia de lo buscado en este estudio, se revisaron las diferentes metodologías usadas en la valoración de inmuebles; así, tenemos los modelos Econométricos, de los cuales podemos destacar: el Valor Analógico Bursátil (Caballer y Moya, 1998) y el presentado por (Martinez, 1998) para Valorar Inmuebles Rústicos. Ambos métodos necesitan de una amplia información, de cada valor y de sus variables explicativas a utilizar, y por la necesidad de precisión es necesario que sean numerosas. Sin embargo, las fuentes nos obligan a utilizar información subjetiva al quedar al arbitrio de los valuadores debido a las características del bien o bienes a trabajar.

(Humaran, 2010)(Aguiló, 2002) mencionan cómo fue usado inicialmente el Modelo de Precios Hedónicos (Ridker y Henning, 1967), donde se usa la variable de contaminación ambiental que modifica el valor de las viviendas, destacando el uso de atributos endógenos (internos) y exógenos (externos) que tienden a ser interpretados subjetivamente, lo cual se busca evitar en este estudio. Así mismo, (Calatrava, 2002), (Nuñez *et al.*, 2008), mencionan las dificultades en el uso de método de precios hedónicos, por el hecho de estar enfocados a la necesidad de gran número de variables y la subjetividad.

Todos los métodos coinciden en un punto en común: dar certidumbre en torno a la información empleada en los cálculos (Aznar y Guijarro, 2012); por eso se busca la objetividad de la información para reducir o eliminar todo sesgo proveniente de la apreciación subjetiva; para este fin se encuentran las Metodologías Multicriterio para la Toma de Decisiones.

Entre estos métodos, se encuentra el Modelo Analítico Jerárquico (AHP por sus siglas en inglés); que a juicio de (Olson, 1988), (Mu y Pereyra, 2017), (Moreno *et al.*, 1998), o (Hartwich, 1998) y (Escobar y Moreno, 1997) presenta dificultades e inconvenientes relacionados a la subjetividad a pesar de ser el más utilizado.

Otras metodologías que trabajan con el problema de la subjetividad, son los Métodos **MAUT**, **ELECTRE** descritos por (Berumen y Llamazares, 2007); el mismo caso sucede con el método **PROMETHEE**, donde el usuario puede colocar valores arbitrarios a las ponderaciones tal cual lo menciona (Brans y Mareschal, 2005) o el método **TOPSIS** aplicado al análisis de tractores

agrícolas por (García y Noriega, 2008), nos habla sobre la subjetividad que interviene en el proceso de dicho método.

También encontramos el Método de **Programación por Metas (GP)** usado por (Charnes y Cooper, 1968) que tiene el inconveniente del sesgo de la subjetividad del operador del método. (López y López, 2010) en su estudio, señalan que obtener un valor real del objeto o de los objetos con el **Método GP**, es complicado ya que solamente se obtiene información parcial así con esta subjetividad es aplicado a la valoración inmobiliaria y de empresas por (Aznar *et al.*, 2011), (Jerónimo Aznar Bellver & Guijarro Martínez, 2012) entre otros.

Las dificultades metodológicas anteriores han motivado la búsqueda de un método más objetivo, (Diakoulaki *et al.*, 1995), (Alemi *et al.*, 2016), (Liu & Zhao, 2013), donde las ponderaciones son obtenidas de la misma base de datos dejando fuera la percepción del investigador; como lo ha llegado a establecer (Pellice, 2008); este método, **CRITIC** o método **Diakoulaki**, es exclusivo para el cálculo de ponderaciones y cuando se acompaña del ratio de valuación (Caballer y Aznar, 2004), (Aznar y Guijarro, 2012) se pueden obtener valores inmobiliarios, (Aznar *et al.*, 2016), (Aznar y Guijarro, 2012).

En este documento, al obtener la ponderación de las categorías catastrales trabajadas mediante la metodología multicriterio Ratio+CRITIC y CRITIC+Ratio, se encontraron diferencias entre el peso de las variables y la categoría catastral de vivienda utilizada.

Se observa esta diferencia con respecto al valor del peso o ponderación de cada variable referida a su categoría de manera ilustrativa en las tablas, donde se puede apreciar mediante la siguiente escala de color: el identificador para el valor más bajo, el color rojo (baja); para valores intermedios el color amarillo (media) y para valores estimados como altos el color azul (alta); mismos que representan la importancia porcentual de la ponderación obtenida con respecto a la variable.

Con la Información Catastral Tabla No. 34, observando en la el comportamiento de algunas variables, analizamos los valores que se tienen para la variable **M<sup>2</sup>S** y para la categoría catastral de vivienda M7 tiene una importancia del 6.53%, seguida de M2 con un 4.29% y M3 con un 4.12%, entendiendo que estas son las categorías donde esta variable tuvo importancia alta y en M4, M5 y M6 la importancia obtenida en la variable fue media.

En la variable **V<sub>USD</sub>**, tenemos que para la Categoría Catastral de vivienda M6 se obtuvo un valor de 1.05%, seguida de M5 con un 2.57% considerándolas de importancia baja en relación al resto de categorías M2, M3, M4 y M7 donde sus porcentajes oscilan del 2.89% al 3.38% considerando una importancia media.

En la variable  $F_D$  se obtuvo para las categorías M6 un 8.56% con importancia muy alta, M5 con 5.99%, M4 con 5.58% con importancia alta y M2 con 4.42% con importancia media y las categorías M3 con 2.21 y M7 con 1.92% con importancia considerada como baja.

En la variable  $V_{CP}$  se encontró en la categoría M2 7.77% considerando esta como muy alta, M3 7.49% y M7 6.74% consideradas como altas, M5 5.17%, M4 4.95% con importancia media alta y por último M6 con 3.74% con una importancia media; en la variable  $F_{DC}$  en M6 10.58% considerándola de muy alta importancia, seguida de M2 con un 7.78% y M5 con 7.16% de importancia alta, en M4 6.81% y M3 5.19 con importancia media alta para cada una y por último M7 con 2.62% de importancia baja.

En la variable  $V_{CCN}$  en la categoría catastral de vivienda M6 con 8.94% se considera de importancia muy alta, seguida de M2 con 6.86% y M3 con 6.40 teniendo en estas una importancia alta, M7, M5 ambas con 4.43% y M5 con 4.23% consideradas con una importancia media; en referente a las variables  $V_{CI}$  y  $V_{CO}$ , sus categorías M6, M3 y M2 obtuvieron una importancia alta y para M7 una importancia media y en las categorías M4 y M5 tendieron a da una importancia baja.

Podemos advertir que en variables como  $V_{USP}$  o  $V_{UCD}$ , se obtuvo una ponderación de 0% en todas las categorías catastrales de vivienda; en la variable  $V_{CRN}$  o en  $V_{CORN}$ , se observa un comportamiento más razonable en sus ponderaciones por categoría catastral, que exige el tipo de comportamiento que se debería de tener al existir una razón acorde con el mercado y el catastro, sin embargo la naturaleza de las características de los inmuebles nos obliga a considerar que siempre habrá unas variables más importantes que otras, pero el caso de las categorías catastrales de vivienda, esa importancia, de cada variable debería de ser similar en todas las categorías Solo cambiaría el peso dado en la variable.

Tomemos como ejemplo: en la variable  $F_D$  el ideal sería que todas las categorías catastrales de vivienda fueran de importancia alta, media, o baja; entendiendo que podría haber variaciones, pero estas deberían de ser mínimo. Lo mismo debería de suceder con cada una de las variables que conforman el valor catastral con respecto a las categorías catastrales de vivienda.

En lo que respecta a las variables que conforman el mercado (AMPI), en la Tabla No. 35 tenemos que, la variable  $V_{USA}$  en las categorías M2, M3, M4 y M5 presenta una importancia baja, pero en M6 obtuvo una ponderación muy baja y en M7 una ponderación media.

En el caso de la variable  $V_{MC}$  se advierte importancia alta; se puede notar que en M4 con 10.54% y en M5 con 11.97% son las categorías que se les concedió mayor importancia a la variable, en comparación con M6 que tiene 7.14% y M2 con 6.13%, a pesar de considerarse como alta están

entre 5 y 6 puntos porcentuales debajo de la más alta, por lo cual caemos en la misma problemática de no equidad ya que se esperaría que sus ponderaciones fueran similares entre categorías catastrales y no con saltos abruptos en el valor de su ponderación en cada categoría con relación a la variable.

Analizando los resultados de las variables  $V_{MI}$  y  $V_{MA}$ , estos obtuvieron ponderaciones similares en sus categorías correspondientes.

En lo que respecta a las ponderaciones sobre los ratios trabajados Tabla No. 36, en M4 se alcanzaron las más altas con respecto a las demás categorías, solamente el ratio de  $R_{VCI/VCO}$  en todas las categorías dio una ponderación muy baja presentándose lo que afirma (Madrid, 2010) de que este método permite ubicar los atributos más importantes.

Nuestro enfoque busca la Justicia Tributaria y esta se cumpliría al existir correspondencia entre el valor catastral y el valor de mercado de los inmuebles en cuestión como lo señala (Llombart,1996). Por otra parte, con la metodología CRITIC o Diakoulaki, no solo es posible obtener la importancia o peso de un atributo, permitiendo con esto que se obtenga a un precio o valor; además nos ayuda a tomar una decisión en función de todas las variables según su importancia de acuerdo a la contextualización de los modelos multicriterio de (Carrasco y Martel, 2017), donde en base a una ponderación podremos decidir una acción.

La ponderación de cada variable debería de tener el mismo valor por cada categoría. Las diferencias encontradas entre cada categoría catastral nos permiten inferir la inequidad del valor catastral de vivienda al pago de los tributos inmobiliarios como lo indica el título de nuestro trabajo.

A simple vista se advierte que los porcentajes de las ponderaciones encontradas a las categorías de M2 a M7 presentan variaciones en el mismo criterio, lo que arroja que, para algunas categorías las variables tengan más importancia que otras, afectando así desproporcionadamente el valor de cada vivienda, ya que, si esta información fuera correcta desde su concepción en la BD, la ponderación de cada variable por categoría catastral fuera aproximadamente similar. Es importante aclarar que a causa de las características internas y externas de cada comparable utilizado estos valores podrían variar, pero mínimamente.

No importa qué categoría catastral de vivienda se valore, la ponderación de una variable  $X$  debería de tener el mismo valor de importancia para cada una. Estas diferencias encontradas a los criterios entre cada categoría catastral nos permiten inferir la inequidad del valor catastral de vivienda al pago de los tributos inmobiliarios como lo indica el título de nuestro trabajo. Esto, visto localmente (en la ciudad de Mazatlán) o estatalmente, en el Estado de Sinaloa.

El efecto de las ponderaciones altas en los valores, traen como consecuencia valores catastrales altos y como los impuestos o tributos inmobiliarios se realizan aplicando la Ley de Hacienda Municipal para el Estado de Sinaloa, que tiene sus propias reglas para el pago de los impuestos prediales, y se rige por rangos sobre la base (valor catastral) para el pago, entonces, un ciudadano propietario de un inmueble con categoría o tipo por ejemplo M2, por la situación de inconsistencia en los valores, lo pueden ubicar en un rango de mayor cuota en el pago, propiciándose la inequidad en el impuesto inmobiliario.

## **Conclusiones**

El propósito de este trabajo ha sido generar un análisis con la información emanada de la BD de la delegación sur del ICES, mediante el uso de métodos multicriterio; en este caso con el método CRITIC y el Ratio de valuación, se calcularon las ponderaciones del valor catastral en cada categoría de vivienda del Instructivo de Valuación del ICES, donde se encontraron diferencias significativas entre ponderaciones de las variables que conforman el valor catastral y que a la postre influyen en la tributación inmobiliaria.

En esta parte del trabajo se está en condiciones de responder a nuestra pregunta central: ¿existe equidad en estos valores obtenidos? el procedimiento utilizado, nos permitió obtener precios en \$MXN por vivienda de las categorías trabajadas, este precio obtenido fue estandarizado en base al modelo generado llegando a los siguientes resultados:

Las ponderaciones objetivas, producto del método CRITIC, unen la información generada de todas las variables existentes en el modelo multicriterio, por esto es, que la objetividad de las ponderaciones nos da una panorámica real del problema causado por la existencia de variables que establecen ruido (problemas) en el modelo (Diakoulaki *et al.*, 1995).

A simple vista se advierte que los porcentajes de las ponderaciones encontradas a las categorías de M2 a M7 presentan variaciones en el mismo criterio, lo que arroja que, para algunas categorías, las variables tengan más importancia que otras, afectando así, desproporcionadamente el valor de cada vivienda, ya que, si esta información fuera correcta desde su concepción en la BD, la ponderación de cada variable por categoría catastral fuera aproximadamente similar.

Se encontró que la Ponderación Porcentual de las variables (Tablas 34, 35 y 36), tiene un efecto en el Valor Catastral, ya que, a mayor grado porcentual de la ponderación, habrá una influencia de aumento en el valor catastral y viceversa. Es importante recordar que la Categoría Catastral

M2 es la más económica y aumenta progresivamente hasta la Categoría M7 como la más onerosa.

Lo anterior lo tratamos en los siguientes ejemplos con las variables explicativas, en las que intervienen el grueso de los valores en un inmueble, como son el suelo y la construcción; veamos enseguida los siguientes análisis de las propias tablas:

1.- En la variable Metros Cuadrados de Construcción (M2C), se tiene en la Categoría M2, la ponderación porcentual e influencia en el valor catastral de 3.58%, mayor que M4 y M6.

2.- En la variable Metros Cuadrados de Suelo (M2S), la ponderación porcentual e influencia en el valor catastral de la categoría M2, es de 4.29%, mayor que M3, M4, M5, M6 y menor que M7.

3.- Asimismo, tenemos que en la variable Valor Catastral del Predio (VCP), la ponderación porcentual y la influencia de valor es mayor en las categorías M2 y M3, con 7.77% y 7.49% respectivamente, seguido de la M7 con 6.74% y después con las M4, M5 y M6 como las más bajas.

4.- En la variable Valor Catastral de Construcción Neto (VCCN), la ponderación porcentual y la influencia de valor es mayor en las categorías M2 y M3, con 6.86% y 6.40% respectivamente, seguido de la M3, M4, M5, y M7 como las más bajas y la M6 con 8.94%, en este caso como la más alta.

Estos señalamientos pueden ser repetitivos para cada una de las variables, pero con estos ejemplos se puede afirmar que, en lo general, estas diferencias significativas observables en las ponderaciones para las variables explicativas, nos demuestran que en estas y sobre todo en las que tienen mayor importancia de valor como Valor Catastral del Predio (VCP) y de Valor Catastral de Construcción Neto (VCCN), tienen su origen en la deficiente elaboración de la base de datos catastrales que los responsables de la misma realizan.

Así tenemos que las categorías M2 y M3 que son las más económicas, propias de los sectores sociales más vulnerables de la sociedad, por la mayor ponderación porcentual, sufren un mayor impacto en el valor catastral, ubicándose en un rango de pago más alto al que le corresponde (Tabla 37), que implica entonces, una mayor tributación inmobiliaria. Como dato importante, tenemos que las viviendas con categorías M2 y M3 (clase baja y media baja), son el 78% (análisis espacial mapa digital INEGI) del total de viviendas en la zona urbana de un total de 146,636 viviendas, que nos muestra como las clases sociales media, media alta y alta, son beneficiadas al momento de pagar los impuestos inmobiliarios.

Tabla 37. Rangos de valores para el pago del impuesto predial

<b>TARIFA DEL IMPUESTO PREDIAL 2018</b>						
No.	VALOR DE LOS PREDIOS		CONSTRUIDOS		BALDÍOS	
	LIMITE INFERIOR EN PESOS	LIMITE SUPERIOR EN PESOS	CUOTA FIJA EN PESOS	TASA AL MILLAR S/EXCED	CUOTA FIJA EN PESOS	TASA AL MILLAR S/EXCED
1	0.01	43,851.30	0.00	2.5	0.00	4.50
2	43,851.31	97,822.13	109.64	2.55	197.34	5.05
3	97,822.14	209,136.99	247.27	2.64	469.9	5.14
4	209,137.00	276,600.52	541.16	2.77	1,042.07	5.27
5	276,600.53	344,064.07	728.04	2.95	1,397.61	5.45
6	344,064.08	512,722.92	927.07	3.31	1,765.30	5.81
7	512,722.93	978,221.37	1,485.34	3.82	2,745.22	6.32
8	978,221.38	1,484,197.92	3,263.55	4.28	5,687.18	6.78
9	1,484,197.93	2,631,078.11	5,429.14	4.98	9,117.71	7.48
10	2,631,078.12	5,397,083.28	11,140.61	5.37	17,696.38	7.87
11	5,397,083.29	EN ADELANTE	25,994.07	6.57	39,464.85	9.07

También tenemos que en la categoría catastral M6, las variables Factor de Demérito (FD), Factor de Demérito de Construcción (FDC) y Valor Catastral de Construcción Neto (VCCN) presenta una mayor ponderación porcentual que la categoría M7 resultando una mayor carga impositiva a la categoría M6 mientras que la M7 que es la más onerosa, puede presentarse con un valor catastral que lo ubique en un rango menor para el pago de impuestos. Se vuelve a repetir el caso de que la clase social alta (M7), paga menos impuestos que la clase social media alta (M6).

La Ley de Hacienda Municipal para el Estado de Sinaloa, tiene en sus atribuciones establecer las reglas para el cobro de impuestos, entre ellos el Predial y año con año a través del Instituto Catastral del Estado de Sinaloa, Publica la tarifa del Impuesto Predial que reproducimos como Tabla 37, que está compuesta de 11 rangos de valores que contienen los valores de los predios tanto construidos como baldíos con la cuota fija y tasa correspondiente.

El pago de impuestos se rige por rangos de valor y no por categorías, así que una categoría M2 puede llegar a tener un valor tal que se ubique en un rango igual o mayor a una categoría M3 o hasta M4 y por lo tanto tendrá una tributación mayor. Otro caso puede suceder que una categoría M6 pueda tener un valor tal que lo ubique en un rango de pago mayor que el que se tenga para una categoría M7. Esto es una negación de la justicia tributaria y una injusticia social. Y se ejemplifica precisamente, la existencia de inequidad en el pago de los impuestos.

Lo anterior presentado nos hace recordar una de las hipótesis trabajadas por (Vila I Vila, 1992), donde parte del supuesto que cuanto mayor sea el valor de mercado la proporción entre él y su valor catastral será mayor, siendo así en este estudio lo ocurrido y de esta manera las clases sociales de altos ingresos se ven beneficiados por pago de tributos más bajos y las clases

sociales menos favorecidas donde el ratio entre sus valores de mercado y catastral es menor, llegan a pagar mayores impuestos inmobiliarios, de esta manera se rompe con el principio de equidad.

Mediante el uso de esta metodología multicriterio, se aporta un método en el ámbito de la valoración catastral, donde se da a conocer la importancia de las variables que componen al valor catastral en la localidad de Mazatlán, Sinaloa, bajo los criterios establecidos por el ICES; con esto se demuestra que se incumple con el principio de equidad, ya que el valor expresado para cualquier inmueble establecido en las diferentes categorías catastrales de vivienda, presenta diversas ponderaciones para una misma variable, afectando los valores que son aplicados para el cobro de los impuestos inmobiliarios.

Por Ley, en los impuestos (en este caso el predial), se establece una correcta aplicación de la equidad en términos horizontales y verticales, pero si el **valor catastral desde su concepción tiene divergencias** y que con este valor se pagan los impuestos inmobiliarios, **se incurre en la inequidad para los contribuyentes**, ya que unos terminan pagando más que otros en dicha tributación y, por lo tanto, no se cumple con el espíritu de la bien llamada Justicia Tributaria.

La presente investigación no agota las líneas de trabajo en lo referente a la valoración mediante el uso de metodología multicriterio enfocado al catastro. Mas adelante se tiene que analizar los efectos del crecimiento de la ciudad y la interferencia que los profesionales inmobiliarios tienen sobre los valores del mercado, ya que el crecimiento ha generado nuevos subcentros donde el interés económico genera burbujas inmobiliarias y a su vez especulación sobre los precios.

Esto se puede mejorar y afinar en nuevas investigaciones, ya que como se ha demostrado, existe la necesidad de **actualizar los valores catastrales**, mediante métodos, que permitan comparar e incluir tanto la información objetiva como subjetiva, desarrollando un método que genere un ajuste en las diferencias que pudiesen aparecer en los pesos de las variables, para poder dar un mayor sustento al resultado de valor y una confianza en términos de igualdad tributaria a los contribuyentes, magno objetivo de la equidad fiscal.



## REFERENCIAS

- A.M.P.I Mazatlán. (2018). *Libro verde* (2a.; A.M.P.I Mazatlán, Ed.). Mazatlán, Sinaloa.
- Adelmann, L., Sticha, P. J., & Donnell, M. L. (1986). An Experimental Investigation of the Relative Effectiveness of Multiattribute Weighting Techniques. *Organizational Behavior and Human Performance*, 33, 243–262.
- Aguiló Segura, P. M. (2002). *El metodo de valoracion de los precios hedonicos. Una aplicacion al sector residencial de las islas baleares*. Palma. Universidad de las Islas Baleares.
- Akçakanat, Ö., Aksoy, E., & Teker, T. (2018a). Critic ve MDL Temelli Edas Yöntemi İle TR-61 Bölgesi Bankalarının Performans Değerlendimesi. *Journal of Süleyman Demirel University Institute of Social Sciences*, 3(32), 1–24.
- Akçakanat, Ö., Aksoy, E., & Teker, T. (2018b). CRITIC ve MDL TEMELLİ EDAS YÖNTEMİ İLE TR-61 BÖLGESİ BANKALARININ PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ. *Journal of Süleyman Demirel University Institute of Social Sciences*, 3(32), 1–24.
- Alemi-Ardakani, M., Milani, A. S., & Yannacopoulos, S. (2016). On the effect of subjective, objective and combinative weighting in multiple criteria decision mking: A case study on impact optimization of composites. *Expert System Whit Applications*, (46), 426–438. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2015.11.003>
- Alemi-Ardakani, Mohammad, Milani, A. S., & Yannacopoulos, S. (2016). On the effect of subjective, objective and combinative weighting in multiple criteria decision mking: A case study on impact optimization of composites. *Expert System Whit Applications*, (46), 426–438. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2015.11.003>
- Astigarraga, E. (2003). El Metodo Delphi. In *Universidad de Deusto*. San Sebastian, España.
- Aznar Bellver, Jerónimo., & Guijarro Martínez, F. (2012). *Nuevos métodos de valoración : modelos multicriterio* (2nd ed.). Retrieved from <https://riunet.upv.es/handle/10251/19181>
- Aznar Bellver, Jerónimo, Cayo Araya, T., & Cevallos Varela, D. (2016). Valoración de empresas. Métodos y casos prácticos para pequeñas y medianas empresas. In *Colección UPV Scientia* (2nd ed.). Valencia: Universidad Politecnica de Valencia.
- Aznar Bellver, Jerónimo, Cervelló Royo, R., & García García, F. (2011). Una alternativa multicriterio a la valoración de empresas : aplicación a las Cajas de Ahorro A Multicriteria Alternative to Companies ' Valuation : Application. *Estudios de Economía Aplicada*, 29(1), 1–16.

- Aznar Bellver, Jerónimo, Gonzales Mora, R., Guijarro Martínez, F., & Lopez Perales, A. A. (2012). *Valoración inmobiliaria: Metodos y Aplicaciones (España e Iberoamerica)* (1st ed.; Jerónimo. Aznar Bellver, Ed.). Valencia: Universidad Nacional de San Juan.
- Aznar Bellver, Jerónimo, & Guijarro Martínez, F. (2012a). *Nuevos Métodos de Valoración, Modelos Multicriterio* (2da ed.). Valencia, España: Editorial Universidad Politécnica de Valencia.
- Aznar Bellver, Jerónimo, & Guijarro Martínez, F. (2012b). *NUEVOS METODOS DE VALORACION: Modelos Multicriterio* (2a. Edicio; Jerónimo Aznar Bellver, Ed.). Valencia, España: Editorial Universidad Politecnica de Valencial.
- Berne Valera, Jose Luis; Femenia Rivera, Carmen; Aznar Bellver, J. (2004). *Catastro y Valoración Catastral*. Valencia, Españ: Universidad Politecnica de Valencia, Editorial.
- Berumen, S., & Llamazares Redondo, F. (2007). La utilidad de Los métodos de decisión multicriterio (como eL ahp) en un entorno de competitividad creciente. *Cuadernos de Administración*, 20(34), 65–87.
- Brans, J. P., & De Smet, Y. (2016). PROMETHEE methods. *International Series in Operations Research and Management Science*, 233, 187–219. [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3094-4\\_6](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3094-4_6)
- Caballer Mellado, V. (2008). *Valoración Agraria. Teoría y Práctica* (5a. Ed.). Madrid, España: Mundi Prensa Editores.
- Caballer Mellado, V., & Aznar Bellver, J. (2004). Metodología multicriterio aplicada a la valoración agraria. *Estudios Agrosociales y Pesquero*, 203, 35–47.
- Caballer Mellado, V., & Moya, I. (1998). Valoracion bursatil de las empresas agroalimentarias. *Investigación Agraria. Producción y Protección Vegetales*, 13(3), 319–344.
- Caballer, V., & Aznar, J. (2004). Metodología multicriterio aplicada a la valoración agraria. *Estudios Agrosociales y Pesquero*, 203, 35–47.
- Calatrava-requena, J. (2002). *Método de Precios Hedónicos: Posibilidades de aplicación en Valoración Ambiental* (p. 17). p. 17. Cordoba: Universidad de Cordoba.
- Carrasco Gomez, L. A., & Martel Montenegro, A. M. (2017). Propuesta de nuevos métodos para estimar el valor comercial de inmuebles ubicados en la zona de “Mesa Redonda” (Cercado de Lima) como aporte al Reglamento Nacional de Tasaciones-2017. Universidad San Martin de Porres.

- Charnes, A., Cooper, W. W., & Ferguson, R. O. (1955). Optimal Estimation of Executive Compensation by Linear Programming. *Management Science*, 1(2), 138–151.
- Charnes, Abraham, & Cooper, W. W. (1968). Management Models and Industrial Applications of Linear Programming. *Management Science*, 4(1), 38–91.
- Chica-Salgado, C. A. (2015). Modelo matemático multicriterio para coadyuvar a la toma de decisiones en la selección de alternativas en Pymes. *Estrategias*, 11(21), 49.  
<https://doi.org/10.16925/es.v11i21.684>
- Davis, H. T. (1941). *Teoría de la Econometría* (1a. Ed.). Illinois, USA: Principia Press.
- de Torrejón y Boneta, Á. (1897). *Teoría y Práctica de Tasación Agrícola* (1a. Ed.). Madrid, España: Hijos de D. J. Cuesta Editores.
- del Re, E. (1697). *Aritmética y Geometría Práctica*. Napoles, Italia: Imprenta de Carlo Tryfe y Giouan Domenico Pietroboni.
- Deng, H., Yeh, C. H., & Willis, R. J. (2000). Inter-company comparison using modified TOPSIS with objective weights. *Computers and Operations Research*, 27(10), 963–973.  
[https://doi.org/10.1016/S0305-0548\(99\)00069-6](https://doi.org/10.1016/S0305-0548(99)00069-6)
- Diakoulaki, D., Mavrotas, G., & Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method. *Computers and Operations Research*, 22(7), 763–770. [https://doi.org/10.1016/0305-0548\(94\)00059-H](https://doi.org/10.1016/0305-0548(94)00059-H)
- Duarte Castro, J. A. (2021). El catastro multipropósito como una construcción que parte de la comunidad: propuesta para alcanzar una visión con propiedad. *Equidad y Desarrollo*, (36), <https://doi.org/10.19052/eq.vol1.iss36.10>
- Duncan Rangel, L. A., Autran Monteiro Gomes, L. F., & Amadel Moreira, R. (2009). Decision theory with multiple criteria: an application of ELECTRE IV and TODIM to SEBRAE/RJ. *Pesquisa Operacional*, 29(3), 577–590. <https://doi.org/10.1590/s0101-74382009000300007>
- Eguino, Huáscar. Y Erba, Diego Alfonso. Catastro, Valoración Inmobiliaria Y Tributación Municipal. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, junio 2020.  
<http://dx.doi.org/10.18235/0002437>
- Escobar Urmenera, M. T., & Moreno Jiménez, J. M. (1997). Problemas de gran tamaño en el Proceso Análítico Jerárquico. *Estudios de Economía Aplicada*, (8), 25–40.

- Fahmi, A., Kahraman, C., & Bilen, Ü. (2016). ELECTRE I Method Using Hesitant Linguistic Term Sets: An Application to Supplier Selection. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 9(1), 153–167.
- Figueira, J., Mousseau, V., & Roy, B. (2005). ELECTRE methods. In *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys* (pp. 133–153). [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3094-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3094-4_5)
- Frisch, R. (1933). Econometrics. *Econometric Society, Vol. 1*, 111 pag.
- García Alcaraz, J. L., & Noriega Morales, S. A. (2008). Evaluacion multicriterio y multiatributos de tractores agricolas: Un modelo y caso de estudio. *Agricultura Técnica En Mexico*, 34(4), 397–405.
- Garcia-Almirall, Pilar (2007), Introducción a la valoración inmobiliaria, Barcelona, Centre de Política de Sòl i Valoracions..
- Gento, A., & Redondo, A. (2015). *Comparación del método ELECTRE III y PROMETHEE II: Aplicación al caso de un automóvil*. (October 2015), 11. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/228459732>
- Ghorabae, M. K., Amiri, M., Zavadskas, E. K., & Antuchevičienė, J. (2017). Assessment of Third-Party Logistics Providers Using a Critic–Waspa Approach With Interval Type-2 Fuzzy Sets. *Transport*, 32(1), 66–78. <https://doi.org/10.3846/16484142.2017.1282381>
- Guadalajara Olmeda, N. (2014). *Métodos de Valoración Inmobiliaria* (E. Mundi-Prensa, Ed.). Madrid, España: Cimapress, Madrid.
- Hartwich, F. (1998). *Weighting of Agricultural Research Results : Strength and Limitations of the Analytic Hierarchy Process ( AHP ) 1 . Research Evaluation and Weighting of Multiple Research Outputs*. 1–18.
- Humaran Nahed, I. (2010). *Hacia una medida integrada del factor de localizacion en la valoracion residencial: El caso de Mazatlan*. Universidad Politecnica de Cataluña.
- INEGI. (2015). Panorama Sociodemografico 2015. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*.
- INEGI. (2017). Anuario estadístico y geográfico de Sinaloa 2017. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*, 475.
- INEGI. (2020). Encuesta Nacional de Ocupacion y Empleo 2020. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*.

- Inuiguchi, M. (2005). Multiple Objective Linear Programming with Fuzzy Coefficients: Modality Goal Programming. In *MULTIPLE CRITERIA DECISION ANALYSIS: STATE OF THE ART* (pp. 761–787). Springer.
- IVSC, I. V. S. C. (2005). *Normas Internacionales de Valuación* (7a. Ed; U. ATASA, Ed.). Madrid, España: Impreso en España.
- IVSC. (2017). International Valuation Standards: 2017. In International Valuation Standards Council (Ed.), *Property Journal*. London, UK: International Valuation Standards Council.
- Jahan, A., Mustapha, F., Sapuan, S. M., Ismail, M. Y., & Bahraminasab, M. (2012). A framework for weighting of criteria in ranking stage of material selection process. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 58(1–4), 411–420. <https://doi.org/10.1007/s00170-011-3366-7>
- Jevons, W. S. (1998). *La Teoría de la Economía Política* (1a. Ed.; E. Pirámide, Ed.). Madrid, España: Clasicos de la Economía.
- Köksalan, M., Wallenius, J., & Zionts, S. (2011). Multiple criteria decision making: From early history to the 21st century. *Multiple Criteria Decision Making: From Early History to the 21st Century*, 1–198. <https://doi.org/10.1142/8042>
- Krawiec, F. (1984). Evaluating and selecting research projects by scoring. *Research Management*, (2).
- Ley de Catastro del Estado de Sinaloa.* , (2016).
- Li, Z., Fan, Z., & Shen, S. (2018). Urban green space suitability evaluation based on the AHP-CV combined weight method: A case study of Fuping county, China. *Sustainability (Switzerland)*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/su10082656>
- Linares Llamas, P. (1999). *Integración de criterios medioambientales en procesos de decisión: Una aproximación multicriterio a la planificación integrada de recursos electricos*. Universidad Politecnica de Madrid.
- Liu, D., & Zhao, X. (2013). Method and application for dynamic comprehensive evaluation with subjective and objective information. *PLoS ONE*, 8(12), 1–5. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083323>
- Llombart Bosch, M. J. (1996). Catastro y equidad fiscal. *Revista Hacienda Municipal*, 16(55), 16–24. Retrieved from <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-hacienda-municipal/articulo/catastro-y-equidad-fiscal>

- López Ospina, H. A., & López Ospina, R. D. (2010). Modelos de optimización por metas para el cálculo de estimadores en regresión múltiple. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 20(1), 133. <https://doi.org/10.18359/rcin.285>
- Louçã, F. (2007). *The Years of High Econometrics: A Short History of the Generation that Reinvented Economics*.
- Madrid, J. L. (2010). *Aplicación de métodos multicriterio, en la selección y ponderación, para la valuación de bienes inmuebles*. (2003286), 22–24.
- Marschak, J. (1953). *Economic Information, decisión, and prediction. Selected Essays* (1a. Ed.). Holland/Boston: U.S.A. London: England: Company, D. Reidel Publishing.
- Marston, Anson; Winfrey, Robley; Hempstead, J. C. (1953). *Engineering Valuation and Depreciation* (2a. Ed.; C. McGraw-Hil, Ed.). New York, Toronto, Londres: The Maple Press Company, York, PA.
- Martinez Blasco, I. (1998). Modelos Econometricos Aplicados a la Valoracion de Bienes Inmuebles Rusticos. *Berceo*, (134), 181–212.
- Miao, R., Zhang, H., Wu, Q., Zhang, J., & Jiang, Z. (2019). Using structural equation modeling to analyze patient value, satisfaction, and loyalty: a case study of healthcare in China. *International Journal of Production Research*, 7543. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1598595>
- Moreno-Jiménez, José M<sup>a</sup>., Aguarón Joven, J., Cano Sevilla, F., & Escobar Urmeneta, M. T. (1998). Validez, robustez y estabilidad en decisión multicriterio. Análisis de sensibilidad en el proceso analítico jerárquico. *Revista de La Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 92(4), 387–397. Retrieved from <http://eprints.ucm.es/20720/1/Cano53.pdf>
- Moreno-Jiménez, José María. (1996). *Metodología multicriterio en el plan nacional de regadíos*. Zaragoza.
- Mota, C. M. de M., & Almeida, A. T. de. (2007). Método multicritério ELECTRE IV-H para priorização de atividades em projetos. *Pesquisa Operacional*, 27(2), 247–269. <https://doi.org/10.1590/s0101-74382007000200004>
- Mousseau, V., & Sloswinski, R. (1998). Inferring an ELECTRE TRI Model from Assignment Examples. *Journal of Global Optimization*, (12), 157–174. <https://doi.org/10.1023/A>
- Mu, E., & Pereyra-Rojas, M. (2017). Understanding the Analytic Hierarchy Process. In *Practical Decision Making* (pp. 7–22). <https://doi.org/10.1007/978-3-319-33861-3>

- Norton, G. (1993). Scoring Methods. In *Monitoring and Evaluating Agricultural Research: A Sourcebook*. Cambridge, UK.: ISNAR & CABI.
- Nuñez-Tabales, J., Villamandos, N. C., & Caridad y Ocerín, J. M. (2008). Metodología de precios hedónicos vs redes neuronales artificiales como alternativa a la valoración de inmuebles. *CT: Catastro*, (68), 27–42.
- Olson, D. L. (1988). Opportunities and limitations of AHP in multiobjective programming. *Mathematical and Computer Modelling*, 11(C), 206–209. [https://doi.org/10.1016/0895-7177\(88\)90481-5](https://doi.org/10.1016/0895-7177(88)90481-5)
- Osorio Gomez, J. C., & Orejuela Cabrera, J. P. (2008). EL PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO (AHP) Y LA TOMA DE DECISIONES MULTICRITERIO. EJEMPLO DE APLICACIÓN. *Scientia et Technica*, XIV(247–252).
- Pacheco, J. M. (2002). Programación Cuadrática Y Selección De Carteras De Inversión. *Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas, Escuela de Estadística*. Retrieved from [http://rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/8328/Pacheco\\_J\\_M\\_programacion\\_cuadratica.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://rehip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/8328/Pacheco_J_M_programacion_cuadratica.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- PDDUCM. (2013). *Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mazatlan, Sinaloa*. p. 340.
- Pellice, R. H. (2008). *Valuación de Inmuebles Tomo 2*. Argentina: Universidad Nacional de San Juan.
- Polcyn, J. ( S. S. U. of A. S. in P., & Stępień, S. ( P. U. of E. ). (2019). THE QUALITY OF THE ENVIRONMENT IN EU COUNTRIES IN RELATION TO GROSS DOMESTIC PRODUCT - STATIC AND DYNAMIC TAXONOMIC ANALYSES. “*ECONOMIC SCIENCE FOR RURAL DEVELOPMENT*,” (May), 367–374. <https://doi.org/10.22616/ESRD.2019.046>
- Ridker, R. G., & Henning, J. A. (1967). The Determinants of Residential Property Values with Special Reference to Air Pollution. *The Review of Economics and Statistics*, 49(2), 246. <https://doi.org/10.2307/1928231>
- Roca Cladera, J. (1986). *Manual de Valoraciones Inmobiliarias* (1st ed.; J. Roca Cladera, Ed.). Barcelona: Ariel S.A.
- Rostamzadeh, R., Ghorabae, M. K., Govindan, K., Esmaeili, A., & Nobar, H. B. K. (2018). Evaluation of sustainable supply chain risk management using an integrated fuzzy TOPSIS- CRITIC approach. *Journal of Cleaner Production*, 175, 651–669. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.071>

- Ruiz y Rochera, F. (1861). *Tasación de Tierras o Ciencia Práctica de Tasarlas* (1a. Ed.; D. Antonio Ruiz Llacex, Ed.). Valencia, España: Imprenta de D. Martín Masústegui.
- Saaty, T. L. (1980). *the Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill.
- Saaty, T. L. (1990). How to make a decision : The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research*, 48.
- Saaty, T. L. (2005). THE ANALYTIC HIERARCHY AND ANALYTIC NETWORK PROCESSES FOR THE MEASUREMENT OF INTANGIBLE CRITERIA AND FOR DECISION-MAKING. In *MULTIPLE CRITERIA DECISION ANALYSIS: STATE OF THE ART SURVEYS* (pp. 345–406). Boston: Springer.
- Sánchez Rey, A. (2015). *La Programación Por Metas: Aplicación Al Diseño Del Plan Publicitario De Una Empresa* (Universidad del País Vasco). Retrieved from [https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/20672/TFG\\_Ane\\_Sanchez.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/20672/TFG_Ane_Sanchez.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Sanz, S. C. J. (2011). Guía de los principales ratios. *Acciones e Investigaciones Sociales*, 14(14), 137. [https://doi.org/10.26754/ojs\\_ais/ais.200214216](https://doi.org/10.26754/ojs_ais/ais.200214216)
- SCJN. (1976, August). IMPUESTOS, ELEMENTOS ESENCIALES DE LOS. DEBEN ESTAR CONSIGNADOS EXPRESAMENTE EN LA LEY. *Semanario Judicial de La Federación*, 165.
- SCJN. (2000, March). IMPUESTOS. PRINCIPIO DE EQUIDAD TRIBUTARIA PREVISTO POR EL ARTÍCULO 31, FRACCION IV, CONSTITUCIONAL. *Semanario Judicial de La Federación*, 35.
- Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99–118. <https://doi.org/10.2307/1884852>
- Sun, T., Ding, S., Li, P., & Chen, W. (2019). A comparative study of neural-network feature weighting. *Artificial Intelligence Review*. <https://doi.org/10.1007/s10462-019-09700-z>
- Tintner, G. (1968). *Methodology of Mathematical and Econometrics* (1a. Ed.). Chicago, USA: University of Chicago Press.
- Torrado-fonseca, M., & Reguant-álvarez, M. (2016). El Metodo Delphi. *REIRE. Revista d'Innovacio i Recerca En Educacio*, 9(9 (1)), 87–102. <https://doi.org/10.1344/reire2016.9.1916>



- Torres Asomoza, L. E. (2006). *La Justicia Tributaria en los Impuestos con Fines Extrafiscales*. Universidad de las Américas Puebla.
- Varela-Ruiz, M., Diaz-Bravo, L., & Garcia-Duran, R. (2012). Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud. *Investigacion En Educación Médica*, 1(2), 90–95.
- Verne Valero, J. L., Femenia Rivera, C., & Benitez Aguado, E. (2008). *Catastro en España* (1a ed.). Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Vila I Vila, J. (1992). Valores de mercado y valores catastrales . El caso de la ciudad de Alzira. *CT Catastro*, IV(14), 98–104. Retrieved from <http://www.catastro.meh.es/documentos/publicaciones/ct/ct14/art8.pdf>
- Wallenius, J., Dyer, J. S., Zionts, S., Steuer, R. E., & Fishburn, P. C. (1992). Multiple Criteria Decision Making, Multiattribute Utility Theory: The Next Ten Years. *Management Science*, 38(5), 645–654. <https://doi.org/10.1287/mnsc.38.5.645>
- YALÇIN, N., & ÜNLÜ, U. (2017). A MULTI-CRITERIA PERFORMANCE ANALYSIS OF INITIAL PUBLIC OFFERING (IPO) FIRMS USING CRITIC AND VIKOR METHODS. *Technological and Economic Development of Economy*. <https://doi.org/10.3846/20294913.2016.1213201>
- Zak, J., & Kruszyński, M. (2015). Application of AHP and ELECTRE III/IV methods to multiple level, multiple criteria evaluation of urban transportation projects. *Transportation Research Procedia*, 10(July), 820–830. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2015.09.035>
- Zionts, S., & Wallenius, J. (1976). An Interactive Programming Method for Solving the Multiple Criteria Problem. *Management Science*, 22(6), 652–663. <https://doi.org/10.1287/mnsc.22.6.652>