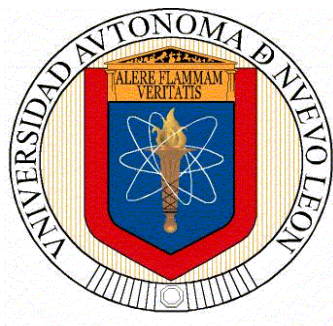


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**SIG EN LA VALUACIÓN COMPORTAMIENTO DEL VALOR  
COMERCIAL DE LOTES CON RELACION A SU UBICACIÓN**

**PRESENTA**

**ANA VICTORIA MARTINEZ RUIZ**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRÍA EN VALUACIÓN**

**JUNIO 2020**



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**PROYECTO INTEGRADOR II**

**SIG EN LA VALUACIÓN  
COMPORTAMIENTO DEL VALOR COMERCIAL DE  
LOTES CON RELACION A SU UBICACIÓN**

**PRESENTA: ARQ. ANA VICTORIA MARTINEZ RUIZ**

**MATRICULA 1242351**

**ASESOR: M.V.I. HECTOR MANUEL SOTELO AHUMADA**

Para obtener el grado de:

**MAESTRO(A) EN VALUACION**

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L., A 05 DE JUNIO 2020

## AGRADECIMIENTOS

### A MI ESPOSO Y A MI HIJA

Gracias por ser mi centro, por ser mi apoyo incondicional en el transcurso de esta carrera, gracias por ese gran amor el amor y paciencia infinita que me tienen y por seguir empujándome siempre a dar lo mejor de mí; sin ustedes no hubiera valido la pena.

### A MIS PADRES

Gracias por ser mi ejemplo, por brindarme la fuerza y darme los valores necesarios para poderme desempeñar como profesional de una manera correcta; por ese gran impulso que me dan, gracias por creer en mi a pesar de todo.

INDICE

# SIG EN LA VALUACIÓN COMPORTAMIENTO DEL VALOR COMERCIAL DE LOTES CON RELACION A SU UBICACIÓN

	PAGINA
1 <b>INTRODUCCION</b>	03
2 <b>ANTECEDENTES</b>	
2.1 LOS ORIGIENES DEL SIG	05
2.2 COMPONENTES DE UN SIG	11
2.3 RED GEODESICA ESTATAL DE NUEVO LEON (RGENL) LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRÁFICA EN NUEVO LEON	13
2.4 LEON	15
2.5 VALUACIÓN CATASTRAL	17
3 <b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
3.1 GENERALIDADES ESTATALES Y MUNICIPALES COMO AFECTA LA UBICACIÓN DE LOS INMUEBLES CON SU VALOR	19
3.2 VALOR	24
4 <b>OBJETIVO</b>	
4.1 OBJETIVOS GENERALES	28
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	29
5 <b>JUSTIFICACION</b>	30
6 <b>ARGUMENTACIÓN TEORICA</b>	
6.1 METODOLOGIA	31
6.1.1 CONTROL TOPOLOGICO DE LAS CAPAS	33
6.1.2 MATRIZ DE DATOS (TABLA DE ATRIBUTOS)	35
7 <b>DIAGRAMA DE FLUJO</b>	36
8 <b>CASO DE ESTUDIO</b>	37
MODIFICACIÓN DE TABLA DE ATRIBUTOS EN CARTOGRAFÍA	
8.1 PARA UNIÓN DE DATOS (CARTOGRFIA Y MATRIZ)	38
8.2 PREPARACION DE MATRIZ DE DATOS .CVS	43
8.3 CARTOGRAFIA NIVEL SOCIOECONOMICO	47
9 <b>RESULTADOS</b>	50
10 <b>CONCLUSIONES</b>	60
11 <b>DEFINICION DE TERMINOS</b>	
11.1 SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	62
11.2 VALUACION	68
12 <b>ANEXOS</b>	
12.1 CRITERIOS DE VALUACION	70
13 <b>BIBLIOGRAFIA</b>	74
14 <b>BITACORAS</b>	76

# SIG EN LA VALUACIÓN COMPORTAMIENTO DEL VALOR COMERCIAL DE LOTES CON RELACION A SU UBICACIÓN

## 1.- INTRODUCCION

El presente trabajo se enfoca en el tema de los Sistemas de Información Geográfica en la Valuación; el cual se refiere al uso de software y datos geográficos para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación.

En la actualidad es muy común el uso Sistemas de Información Geográfica , diario , casi sin darnos cuenta de que esto sucede; si lo pensamos de una manera más concreta la mayoría de las personas con el uso de su celular desarrollan mapas de manera automática con plataformas que son tan sencillas de utilizar que vamos llenando los datos necesarios para crear una matriz de datos que después nos va a servir para hacer algún tipo de actividad ; en el campo de la valuación de han desarrollado sistemas que permiten tener un control sobre el crecimiento de las poblaciones , del incremento en materia de vivienda , y de los cobros relacionados en materia de catastro.

Sin embargo, a pesar de que se ha ido desarrollando cada vez más en el tema Catastral, existen pocas opciones aplicables para los Valuadores, ya que suele regirse por los movimientos en el mercado de acuerdo con las alzas o bajas de los valores de las propiedades; pero ¿de qué manera se registran estos cambios en las tendencias del mercado?

Partiendo de esta idea se desarrolla este tema, ¿está el valor de los predios regido por la ubicación en la que se encuentran? Donde podremos estudiar cómo es que el valor de los predios varía dependiendo de su ubicación geográfica y respecto al municipio en el que se encuentran.

## 2.- ANTECEDENTES

### 2.1 LOS ORIGIENES DEL SIG

Las bases para la futura aparición de los SIG las encontramos algunos años antes de esa década de los sesenta, con el desarrollo de nuevos enfoques en cartografía que parecen predecir las necesidades futuras que un manejo informatizado de esta traerá.

Existen trabajos realizados especialistas en la materia como lo son John Worth en la Sociedad Geográfica Americana, como lo es su publicación *Elements of Cartography* en 1953, el cual es particularmente importante. Obras como esta va ampliando el campo de la geografía cuantitativa hasta que este alcanza un nivel donde puede plantearse, una vez que la informática alcanza una cierta madurez, la unión de ambas disciplinas.

El primer Sistema de Información Geográfica formalmente desarrollado aparece en Canadá, al auspicio del Departamento Federal de Energía y Recursos. Este sistema, denominado CGIS (Canadian Geographical Information Systems), fue desarrollado a principios de los 60 por Roger Tomlinson, quien dio forma a una herramienta que tenía por objeto el manejo de los datos del inventario geográfico canadiense y su análisis para la gestión del territorio rural. El desarrollo de Tomlinson es pionero en este campo, y se considera oficialmente como el nacimiento del SIG. Es en este momento cuando se acuña el término, y Tomlinson es conocido popularmente desde entonces como «el padre del SIG. (Olaya, 2014)<sup>1</sup>

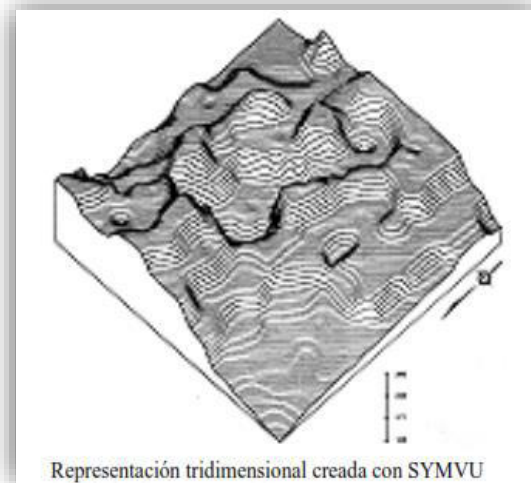
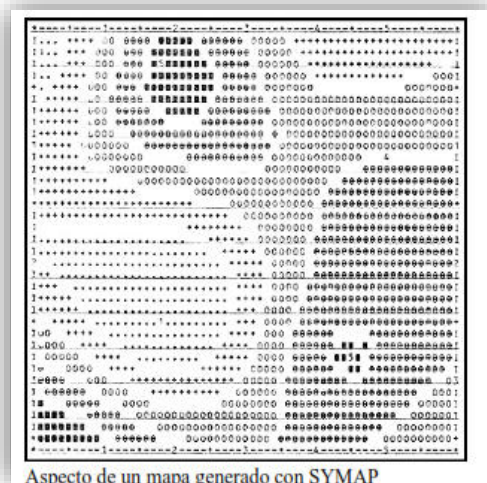
En el Harvard Laboratory, ve la luz en 1964 SYMAP, una aplicación que permitía la entrada de información en forma de puntos, líneas y áreas, lo cual se corresponde a grandes rasgos con el

---

<sup>1</sup> Olaya, V. (2014). Sistemas de Información Geográfica. 1st ed. Guadalajara: Cap. 1 - 3

enfoque que conocemos hoy en día como *vectorial*. En 1969, utilizando elementos de una versión anterior de SYMAP, David Sinton, también en el Harvard Laboratory, desarrolla GRID, un programa en el que la información es almacenada en forma de cuadrículas. Hasta ese momento, la estructura de cuadrículas regulares era solo utilizada para las salidas de los programas, pero no para la entrada y almacenamiento de datos.

Son los inicios de los Sistemas de Información Geográfica *ráster*.



Poco a poco se fue desarrollando y hacia la década de los sesenta es la de los pioneros y las primeras implementaciones, la de los setenta es la de la investigación y el desarrollo.

A partir de los SIG primitivos, se va dando forma a un área de conocimiento sin duda con gran futuro, y se elabora una base sólida de conocimiento y de herramientas aptas para un uso más genérico. Sin haber entrado aún en la época del uso masivo y generalizado, los primeros paquetes comienzan a distribuirse y pasan a incorporarse a la comunidad cartográfica, lejos ya de ser el producto de unos pocos pioneros.

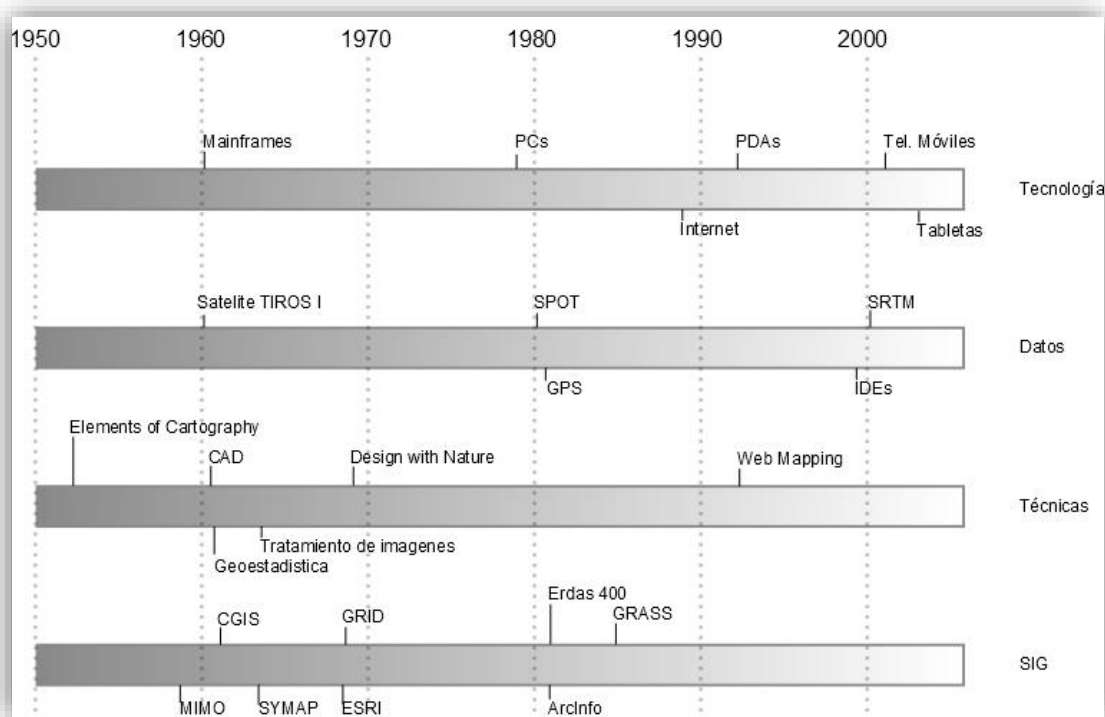
A partir de este punto, el campo de los SIG recorre sucesivas etapas hasta nuestros días, evolucionando muy rápidamente ante la influencia de numerosos factores externos. Desde este punto de vista, podemos ver y estudiar de qué manera estos factores han influenciado la evolución de los SIG.

Distinguiremos los siguientes elementos:

1. Como **disciplina**. Cómo ha cambiado la presencia social de los SIG y su relación con otras disciplinas científicas, tanto influenciándolas como siendo afectado por ellas.
2. Evolución de la **tecnología**. Cómo ha variado el *software* SIG, así como los ordenadores, periféricos y elementos informáticos de los que depende para su funcionamiento.
3. Evolución de los **datos**. Cómo ha cambiado la generación de datos, su almacenamiento, y cómo esto ha condicionado el desarrollo de nuevas soluciones para su manejo.
4. Evolución de las **técnicas y formulaciones**. Desde los elementos básicos de la cartografía cuantitativa, cómo se han desarrollado nuevos conceptos, enfoques, teorías o ramas de conocimiento de nueva aparición, que han dejado su huella en la evolución de los SIG.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Olay, V. (2014). Sistemas de Información Geográfica. 1st ed. Guadalajara: Cap. 1 - 3



## LINEA DE TIEMPO DE LA EVOLUCION DE LOS ELEMENTOS QUE FORMAN UN SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA

Un SIG. Básicamente, te permite la realización las siguientes operaciones:

Lectura, edición, almacenamiento y, en términos generales, gestión de datos espaciales.

Análisis de dichos datos. Esto puede incluir desde consultas sencillas a la elaboración de complejos modelos, y puede llevarse a cabo tanto sobre la componente espacial de los datos (la localización de cada valor o elemento) como sobre la componente temática (el valor o el elemento en sí).

Generación de resultados tales como mapas, informes y gráficos. En función de cuál de estos aspectos se valore como más importante, encontramos distintas definiciones formales del concepto de un SIG. Una definición clásica es la de [Tomlin1990Prentice], para quien un SIG es

un elemento que permite «analizar, presentar e interpretar hechos relativos a la superficie terrestre». El mismo autor argumenta, no obstante, que «esta es una definición muy amplia, y habitualmente se emplea otra más concreta. En palabras habituales, un SIG es un conjunto de *software* y *hardware* diseñado específicamente para la adquisición, mantenimiento y uso de datos cartográficos». En una línea similar, [Star1990Prentice] define un SIG como un «sistema de información diseñado para trabajar con datos referenciados mediante coordenadas espaciales o geográficas.

En otras palabras, un SIG es tanto un sistema de base de datos con capacidades específicas para datos georreferenciados, como un conjunto de operaciones para trabajar con esos datos. En cierto modo, un SIG es un mapa de orden superior». Ambas definiciones recogen el concepto fundamental de los SIG en el momento en que fueron escritas, pero la realidad hoy en día hace necesario recoger otras ideas, y la definición actual de un SIG debe fundamentarse sobre todo en el concepto de *sistema* como elemento integrador que engloba a un conjunto de componentes interrelacionados. Como apunta [Tomlin1990Prentice], *software* y *hardware* son dos elementos primordiales del SIG, pero no son sin embargo los únicos.

En el contexto actual, otros componentes juegan un papel igual de importante en la idea global de un SIG. De igual modo, un SIG puede considerarse como un «mapa de orden superior» entendiendo que se trata de una forma más potente y avanzada de hacer todo aquello que, previamente a la aparición de los SIG, se llevaba a cabo mediante el uso de mapas y cartografía en sentido clásico. Es decir, los SIG representan un paso más allá de los mapas. No obstante, esta definición resulta en exceso simplista, pues mapas y SIG no son conceptos equiparables en el contexto actual de estos últimos.

Un mapa es una representación de un conjunto de datos espaciales y, aunque esta representación resulta de enorme importancia, en el entorno de un SIG no es sino un elemento más de una serie de componentes (tales como el *software* y el *hardware* que antes mencionábamos). Más aún, un SIG contiene no solo los datos y la representación, sino también las operaciones que pueden hacerse sobre el mapa, que no son ajenas a este, sino partes igualmente de todo el sistema conformado por el SIG.

De la misma forma que los textos han pasado del papel al ordenador (antes leíamos libros, ahora podemos leer libros impresos, libros digitales, páginas Web, etc.), los mapas también han dado ese salto cualitativo con la aparición de los SIG. Sin embargo, el SIG es mucho más que una nueva forma de cartografía, y no invalida en absoluto formas anteriores. De hecho, una función muy importante de los SIG es ayudar a crear mapas en papel, y estos se siguen utilizando hoy en día en todos los ámbitos. Y junto con esta funcionalidad, encontramos otras que hacen que en su conjunto un SIG sea una herramienta integradora y completa para el trabajo con información georreferenciada.

Debe entenderse un SIG, como un elemento complejo que engloba una serie de otros elementos conectados, cada uno de los cuales desempeña una función particular. Estos elementos son, como iremos viendo más adelante, los datos, los procesos, la visualización, la tecnología y el factor organizativo.

Con lo anterior, una definición más precisa es decir que un SIG es un sistema que integra tecnología informática, personas e información geográfica y cuya principal función es capturar, analizar, almacenar, editar y representar datos georreferenciados.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Olaya, V. (2014). Sistemas de Información Geográfica. 1st ed. Guadalajara: Cap. 1 - 3

## 2.2 COMPONENTES DE UN SIG

Los SIG son sistemas complejos que integran una serie de distintos elementos interrelacionados. El estudio de todos y cada uno de estos elementos es el fundamento para el estudio global de los Sistemas de Información Geográfica, y de ese modo se aborda a lo largo de esta investigación, mostrando las propias características de cada elemento y los conceptos necesarios para entender las relaciones entre ellos.

Una forma de entender el sistema SIG es como formado por una serie de subsistemas, cada uno de ellos encargado de una serie de funciones particulares. Es habitual citar tres subsistemas fundamentales: Subsistema de **datos**. Se encarga de las operaciones de entrada y salida de datos, y la gestión de estos dentro del SIG. Permite a los otros subsistemas tener acceso a los datos y realizar sus funciones en base a ellos.

Subsistema de **visualización y creación cartográfica**. Crea representaciones a partir de los datos (mapas, leyendas, etc.), permitiendo así la interacción con ellos. Entre otras, incorpora también las funcionalidades de edición. Subsistema de **análisis**. Contiene métodos y procesos para el análisis de los datos geográficos.

Otra forma distinta de ver el sistema SIG, es atendiendo a los elementos básicos que lo componen. Cinco son los elementos principales que se contemplan tradicionalmente en este aspecto:

- **Datos**. - Los datos son la materia prima necesaria para el trabajo en un SIG, y los que contienen la información geográfica vital para la propia existencia de los SIG.
- **Métodos**. - Un conjunto de formulaciones y metodologías a aplicar sobre los datos.

- **Software.** - Es necesaria una aplicación informática que pueda trabajar con los datos e implemente los métodos anteriores.
- **Hardware.** - El equipo necesario para ejecutar el software.
- **Personas.** - Las personas son las encargadas de diseñar y utilizar el software, siendo el motor del sistema SIG.

## 2.3 RED GEODESICA ESTATAL DEL ESTADO DE NUEVO LEON (RGENL)

El Estado de Nuevo León a través del Instituto Registral y Catastral (IRCNL) construyó una Red Geodésica de 220 vértices ligados a la red geodésica\* nacional activa de INEGI (RGNA), esto con el fin de propagar y monumental\* cada vértice geodésico como apoyo para la generación de la cartografía Estatal edición 2009-2010 (en ese entonces), así como apoyo para el futuro crecimiento de la infraestructura territorial y los asentamientos humanos que se construyen dentro del Estado.

La red está conformada por 220 puntos, 60 de primer orden, de los cuales hay por lo menos uno en cada municipio del estado y 160 de segundo orden, todos ellos distribuidos estratégicamente en el territorio del estado.

Para cada uno de los puntos se establecieron líneas base cuya separación es de 400 metros a 700 metros e inter visibles entre sí, al interior de la zona urbana considerando que fuera de acceso público con espacio suficiente para la colocación de un equipo topográfico posteriormente.

Los puntos fueron señalados de manera permanente con una placa metálica de 10 cms. de diámetro en la que se identifica el no. de vértice GPS y la fecha de levantamiento.

Acorde a las características del terreno para la señalización se construyó una base de concreto en forma piramidal de 60 cms. de altura. Base superior de 15 cms. y base inferior de 20 cms. quedando la cara superior a 10 cms. del suelo. En los casos donde los puntos se ubicaron sobre

estructuras sólidas como banquetas, se hizo una perforación de 30 cms. de profundidad por 15 cms. de diámetro, para su interior colar con concreto la placa y su respectivo anclaje.<sup>4</sup>



---

<sup>4</sup> Red Geodésica de Nuevo León, Sgi.nl.gob.mx. (2019). Consulta., [http://sgi.nl.gob.mx/IRC\\_Puntos/](http://sgi.nl.gob.mx/IRC_Puntos/)

## 2.4 LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRÁFICA EN NUEVO LEON

En nuestro estado se promulgó la ley de catastro y su reglamento, entrando en vigor a partir de enero de 1929. En esta se establecía que la catastración tenía por objeto hacer un avalúo general y uniforme de los predios rústicos y urbanos ubicados en la circunscripción territorial del estado de nuevo león, para lo cual los propietarios deberían hacer las declaraciones correspondientes a sus predios de acuerdo con lo- estipulado en el reglamento, las cuales serían estudiadas por las juntas regionales para los efectos del avalúo catastral, tomando en cuenta las diversas clases de tierra, así como en lo concerniente a las construcciones, su estado de conservación, materiales empleados y costo general de mano de obra.

Tanto la ley como el reglamento han sido modificadas en varias ocasiones, rigiendo actualmente la publicada en 1964, la cual se ha ido adecuando a las circunstancias que prevalecen.

Para la formación del catastro, además de las declaraciones presentadas por los interesados en diversas épocas, se han efectuado levantamientos masivos de terrenos y construcciones. En 1970 se realizó el primer trabajo de aerofotogrametría en el estado, sirviendo este para la elaboración de planos cartográficos.

Por último, en 1993 se inició un ambicioso programa de "modernización catastral", mediante el cual se pretende la formación de un catastro más automatizado, implementándose un sistema de digitalización del padrón cartográfico, basándose en la información obtenida de la restitución de los Vuelos efectuados en los años de 1993 a 1995.

A la fecha se sigue trabajando en la mejora de la información proporcionada, en donde en conjunto con los municipios se pretende ampliar la cartografía y hacerla más exacta con la información en los registros en papel, actualizando los sistemas, e innovando con diferentes plataformas que permite tener la información certera y exacta para la población en general.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Texto obtenido de Quiroga, I. (2003). Valuación de Predios Urbanos. 2nd ed. Monterrey: Colegio de Valuadores, pp.41-56.

## 2.5 VALUACIÓN CATASTRAL

Las técnicas de valuación catastral están basadas en una serie de normas contenidas en la Ley y Reglamento del Catastro y surgen dada la necesidad obtener valuaciones que nos permitan lograr eficiencia, productividad, precisión y bajo costo.

Estas normas fueron establecidas ante la imposibilidad de efectuar valuaciones individuales de cada predio, por lo que se tuvieron que buscar herramientas que nos permitieran mecanizar el flujo de información, así como determinar valores separados de terreno y construcciones. Dado lo anterior, se delimitaron zonas urbanas homogéneas, se determinaron valores de calle, clasificación y tablas de valores de construcciones, así como en lo rústico se clasificó la tierra según su uso de suelo.

Por otro lado, teniendo presente que surgirán inconformidades sobre los valores de inmuebles, que por sus características intrínsecas y la valuación masiva aplicada salen de los parámetros de mercado, estas se tendrán que analizar de manera individual y así estar con posibilidades de determinar un valor de mercado aplicable a dicho inmueble.

El catastro tiene como objetivo principal el poder tener un uso multifinalitario, para lo cual, se han propuesto las siguientes metas:

Optimizar la fiscalización del suelo y las mejoras existentes en él, con el fin incrementar la recaudación del impuesto predial y del de adquisición de inmuebles, dentro de un marco de justicia y máxima equidad.

Modernizar el catastro al implementar nuevos sistemas computacionales y así obtener y utilizar la información gráfica y digital actualizada, para poder administrar el suelo, planificar su uso y coordinar la inversión pública.

Al lograr estas metas, podemos decir que se cuenta con un catastro de uso multifinanciarario, ya que la información recopilada podrá ser utilizada como un instrumento importante en la toma de decisiones en los diversos campos de la acción pública y privada.

- **Campo económico:** al tener información del uso del suelo y sus características, se pueden hacer proyectos de desarrollo urbano, industrial y agrícola que acelere el progreso económico del estado.
- **Campo urbanístico:** al tener una cartografía exacta y apropiada de las zonas urbanas, podemos conocer las tendencias de crecimiento de estas, y así poder frenarlo o alentarlas, según sea el caso.
- **Campo agrícola y rural:** basándose en la información recopilada podemos conocer los diferentes tipos de suelo existentes en el estado y su uso, con lo cual se podrá determinar las zonas que tienen mayor potencial de desarrollo agrícola y ganadero.
- **Campo jurídico:** conociendo la situación jurídica de cada predio, se puede tener la seguridad de la tenencia de la tierra, y la garantía de una inversión asegurada.
- **Campo fiscal:** al tener información de todas las características de los predios registrados en el estado de Nuevo León se podrá lograr una mejor recaudación tanto del impuesto predial como del I.S.A.I. Para ello la Dirección de Catastro, al inicio del año 2003 contaba con un padrón catastral de 1 ,257 ,588 registros <sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Texto obtenido de Quiroga, I. (2003). Valuación de Predios Urbanos. 2nd ed. Monterrey: Colegio de Valuadores, pp.41-56.

## 3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 3.1 GENERALIDADES ESTATALES Y MUNICIPALES

#### Características del Estado

Nuevo León está en el noreste de la República Mexicana. Tiene una superficie de 64,220 km<sup>2</sup>, el 3.3% de la superficie total del país. Está limitado al norte y al este por Tamaulipas; al sur y al oeste por San Luis Potosí y Zacatecas; y al norte por Coahuila, Tamaulipas y el estado norteamericano de Texas. Las coordenadas geográficas de sus extremos son: al norte 27° 49' y al sur 23° 11' de latitud norte. Al este 98° 26' y al oeste 101° 14' de longitud oeste.

Monterrey (México), la capital del estado está a 73 km de Saltillo, 900 km de la Ciudad de México, 223 km de Nuevo Laredo, y 300 km del puerto de Matamoros. Por esta posición es uno de los principales cruces comerciales de México. El estado tiene 51 municipios, de los que nueve forman el Área Metropolitana de Monterrey: Monterrey, San Pedro Garza García, Santa Catarina, Guadalupe, San Nicolás de los Garza, Apodaca, General Escobedo y Juárez. Nuevo León está ubicado cerca de la frontera, de puertos del Golfo de México y del centro del país. El clima es seco, pero ha permitido el cultivo de granos, papa y naranja y la cría de reses y cabras. Las montañas del estado son de las más conocidas en el país y muchas familias y ecoturistas las disfrutan.<sup>7</sup>

Para poder entender las determinantes de valor en cada municipio es necesario conocer sus datos sociodemográficos y económicos, de manera estadística se consideran los datos de población, densidad, ingreso, entre otros.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> EcuRed. (Mayo de 2020). *EcuRed*. Obtenido de Estado de Nuevo León (México): [https://www.ecured.cu/Estado\\_de\\_Nuevo\\_Le%C3%B3n\\_\(M%C3%A9xico\)](https://www.ecured.cu/Estado_de_Nuevo_Le%C3%B3n_(M%C3%A9xico))

<sup>8</sup> INEGI. (2016). Panorama Sociodemográfico de Nuevo León 2015. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

MONTERREY

**Composición por edad y sexo**

**Población total\***

**1 109 171** Representa el 21.7% de la población estatal.

**Relación hombres-mujeres**

**96.6** Existen 96 hombres por cada 100 mujeres.

**Edad mediana**

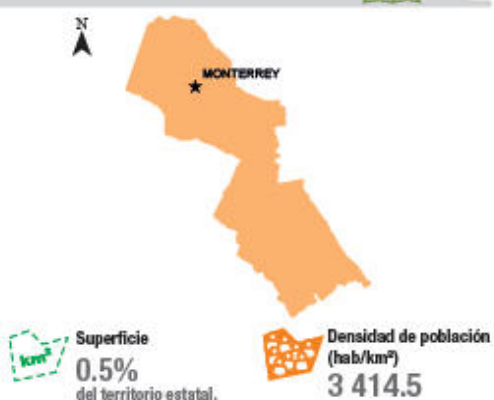
**32** La mitad de la población tiene 32 años o menos.

**Razón de dependencia por edad**

**46.1** Existen 46 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

\*En viviendas particulares habitadas.

**Distribución territorial**



**Vivienda**

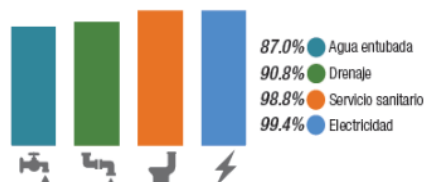
**Total de viviendas particulares habitadas**

**18 024** Representa el 1.3% del total estatal.

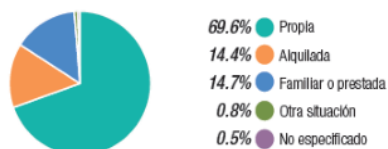
**Promedio de ocupantes por vivienda 3.4**

**Promedio de ocupantes por cuarto 1.0**

**Disponibilidad de servicios en la vivienda**



**Tenencia de la vivienda**



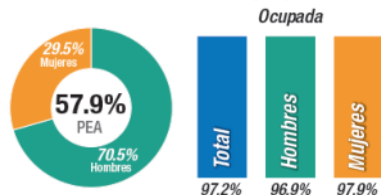
**Viviendas con materiales de construcción precarios**



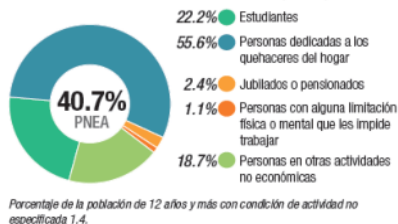
**Características económicas**

**Población de 12 años y más**

**Económicamente activa (PEA)**



**No económicamente activa (PNEA)**



GUADALUPE

**Composición por edad y sexo**

**Población total\***

**682 880** Representa el 13.3% de la población estatal.

**Relación hombres-mujeres**

**97.4** Existen 97 hombres por cada 100 mujeres.

**Edad mediana**

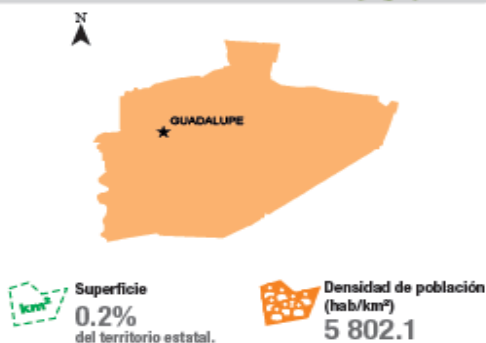
**31** La mitad de la población tiene 31 años o menos.

**Razón de dependencia por edad**

**43.7** Existen 43 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

\*En viviendas particulares habitadas.

**Distribución territorial**



**Vivienda**

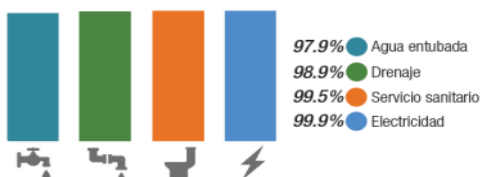
**Total de viviendas particulares habitadas**

**185 778** Representa el 13.3% del total estatal.

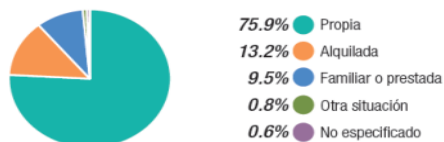
**Promedio de ocupantes por vivienda 3.7**

**Promedio de ocupantes por cuarto 0.8**

**Disponibilidad de servicios en la vivienda**



**Tenencia de la vivienda**



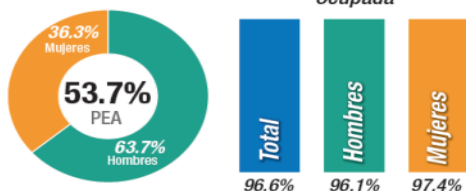
**Viviendas con materiales de construcción precarios**

0.3% En paredes  
0.1% En techos  
0.5% Piso de tierra

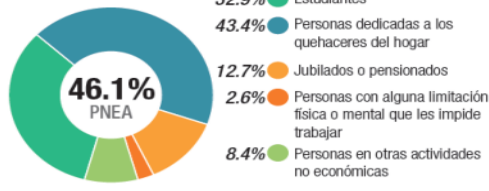
**Características económicas**

**Población de 12 años y más**

**Económicamente activa (PEA)**



**No económicamente activa (PNEA)**



Porcentaje de la población de 12 años y más con condición de actividad no especificada 0.2.

**SAN NICOLAS**

**Composición por edad y sexo**

**Población total\***

**430 143** Representa el 8.4% de la población estatal.

**Relación hombres-mujeres**

**95.0** Existen 95 hombres por cada 100 mujeres.

**Edad mediana**

**33** La mitad de la población tiene 33 años o menos.

**Razón de dependencia por edad**

**38.9** Existen 38 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

*\*En viviendas particulares habitadas.*

**Distribución territorial**



**Superficie**  
0.1%  
del territorio estatal.

**Densidad de población**  
(hab/km<sup>2</sup>)  
**7 148.8**

**Vivienda**

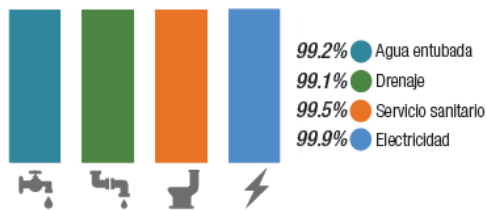
**Total de viviendas particulares habitadas**

**120 738** Representa el 8.7% del total estatal.

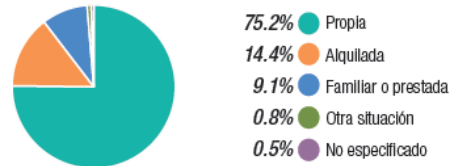
**Promedio de ocupantes por vivienda 3.6**

**Promedio de ocupantes por cuarto 0.7**

**Disponibilidad de servicios en la vivienda**



**Tenencia de la vivienda**



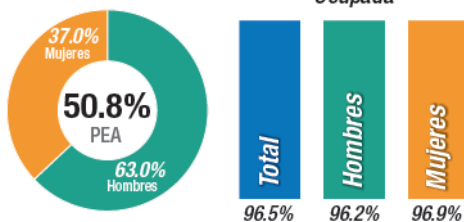
**Viviendas con materiales de construcción precarios**

0.0% En paredes  
0.1% En techos  
0.1% Piso de tierra

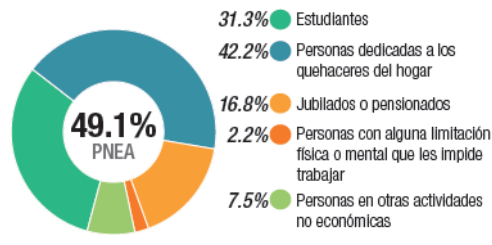
**Características económicas**

**Población de 12 años y más**

**Económicamente activa (PEA)**



**No económicamente activa (PNEA)**



Porcentaje de la población de 12 años y más con condición de actividad no especificada 0.1.

**SAN PEDRO**

**Composición por edad y sexo**

**Población total\***

**123 156** Representa el 2.4% de la población estatal.

**Relación hombres-mujeres**

**89.6** Existen 89 hombres por cada 100 mujeres.

**Edad mediana**

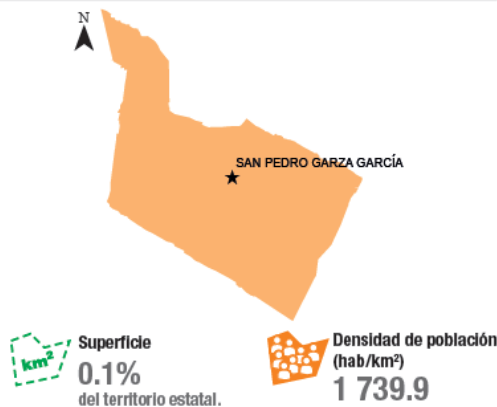
**33** La mitad de la población tiene 33 años o menos.

**Razón de dependencia por edad**

**39.4** Existen 39 personas en edad de dependencia por cada 100 en edad productiva.

\*En viviendas particulares habitadas.

**Distribución territorial**



**Vivienda**

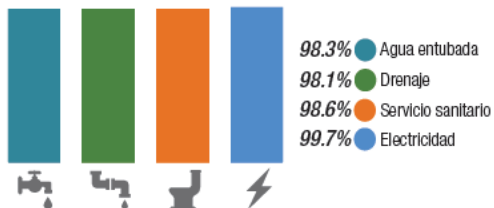
**Total de viviendas particulares habitadas**

**34 730** Representa el 2.5% del total estatal.

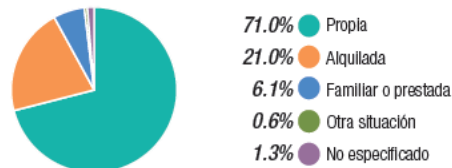
**Promedio de ocupantes por vivienda 3.5**

**Promedio de ocupantes por cuarto 0.6**

**Disponibilidad de servicios en la vivienda**



**Tenencia de la vivienda**



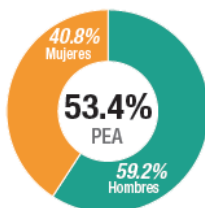
**Viviendas con materiales de construcción precarios**

0.1% En paredes  
0.3% En techos  
0.3% Piso de tierra

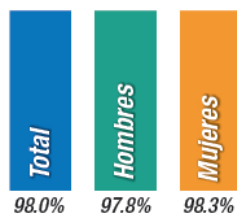
**Características económicas**

**Población de 12 años y más**

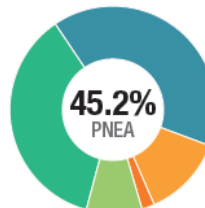
**Económicamente activa (PEA)**



**Ocupada**



**No económicamente activa (PNEA)**



Porcentaje de la población de 12 años y más con condición de actividad no especificada 1.4.

### 3.2 COMO AFECTA LA UBICACIÓN DE LOS INMUEBLES CON SU VALOR

Es importante tomar en cuenta que, para la valuación de los inmuebles, uno de los puntos más relevantes es el estudio comparativo de mercado, el cual consiste en estimar el valor real o de mercado, en términos monetarios, partiendo del análisis comparativo con inmuebles similares al de estudio; inmuebles que han llegado a concretar sus operaciones de compraventa en su momento, o bien se encuentra en el proceso de oferta en el mercado inmobiliario.

Este indicador de valor es a menudo el más confiable en la valuación. Sin embargo, depende de que se verifique y analice correctamente información sobre ventas y otros datos del mercado, también lo que un comprador informado pagaría por una propiedad, el costo de comprar una semejante.

Cuatro puntos por considerar para la aplicación del Método de Mercado.

1. Recopilación de datos: ventas recientes, ofertas.
2. Análisis de datos: comparar si los inmuebles de oferta o venta son homogéneos al sujeto de análisis.
3. Homologación: realizar ajustes a los comparables de tal manera que se llegue a lograr una homologación se costó en relación con el sujeto.
4. Correlacionar: evaluar el impacto de cada venta comparable con relación al sujeto; y desde ahí calcular el valor indicado a través del Método de Mercado.

Para esto es importante identificar los elementos de comparación.

Los cuales son todos aquellos conceptos que influyen en la estimación del valor de un bien, a continuación, se presentan algunos de los elementos: <sup>9</sup>

Elementos de comparación		
a) Elementos Físicos de Forma	b) Elementos de ubicación	c) Características Físicas
1 Frente y fondo del Terreno	1 Zona de Ubicación	1 superficie de Construcción
2 Superficie del inmueble	2 Servicios Públicos	2 Edad de la construcción
3 Forma del Terreno	3 Equipamiento urbano	3 Mejoras del inmueble
4 Ubicación en la manzana	4 Calidad de vialidad	4 Calidad y tipo de construcción
5 Topografía	5 Urbanización	5 Calidad y funcionalidad del proyecto

Centrándonos en el punto “elementos de la ubicación” se busca establecer la relación del valor de inmueble estudiados con sus comparables en cercanos, y de qué manera este se ve afectado por su zona de ubicación, entiéndase como calles colonias o municipios, sin embargo, no se cuenta con un estudio de antecedente que nos permita darnos cuenta del valor de mercado que tiene esa zona de manera gráfica y certera.

El poder responder ¿Por qué el valor cambia de esta zona o la otra?, ¿Qué tiene mi sujeto de estudio que los otros no tienen?, ¿Qué relación tiene la ubicación de mi sujeto de estudio con su valor?

<sup>9</sup> Salas Tafoya, J. (2016). El Modelo de Valuación Inmobiliaria en México. RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo, 5(10), 31. doi: 10.23913/ride.v5i10.196

Es importante en el trabajo del valuador que se estudie el comportamiento del valor en los comparables de mercado no solo para casos particulares, si no en el estudio en general de las ciudades y cómo impacta su ubicación en relación con los lotes de estudio.

El planteamiento de la pregunta ¿está mi lote afectado por la cercanía a cierta zona en particular? La respuesta puede ser obtenida a través de cartografía que muestren los incrementos (o decrementos) en el tiempo, de esta manera será más fácil de contestar si se tiene un gráfico, en el que se tenga los valores de mercado y como fluctúan a medida que este va creciendo.

Como se mencionó anteriormente, este tipo de sistemas se utilizan generalmente para la valoración catastral mediante una base de datos racional de catastro, en los que se establecen los cambios y desarrollos que se encuentran en la ciudad y los valores catastrales dentro de las zonas de estudios.

A pesar de tener a nuestra disposición sistemas tan poderosos como los SIG, aún no están siendo aprovechados totalmente, probablemente debido a las limitaciones de la escasez de datos que puedan ser utilizados como referencia y la falta de personal capacitado para realizar este tipo de estudios.

Para este apartado se estará considerando no un valor catastral que normalmente se genera en bloques o secciones, si no en base a un valor comercial el cual es el que rige y fundamenta cada estudio de valor que se realiza en los avalúos de los predios.

La necesidad de mantener las valuaciones actualizadas para asegurar un valor certero no es una tarea técnica sencilla; sin embargo, mediante el uso de los SIG se brinda la oportunidad de procesar grandes volúmenes de datos con relativa sencillez, comparar e interpolar datos de valores del suelo.

Se propone, establecer de manera gráfica los valores de mercado registrados en la Zona Metropolitana de Monterrey en el último año y mostrar mediante mapas y sistemas SIG, la

variación de valor consecuente al cambio de ubicación de los lotes, para obtener resultados con mayor eficiencia y debidamente especializados; esto viendo reflejado en cada propiedad.

Es importante establecer los parámetros que se tomarán en cuenta para la realización de nuestro estudio, estos serán el alcance territorial que se tendrá y la información para la matriz cartográfica.

Para la zona de estudio se considerará 4 municipios dentro del Área Metropolitana de Monterrey:

1. Monterrey
2. San Pedro Garza García
3. San Nicolás de los Garza
4. Guadalupe

## 4.- OBJETIVO

### 4.1 OBJETIVOS GENERALES

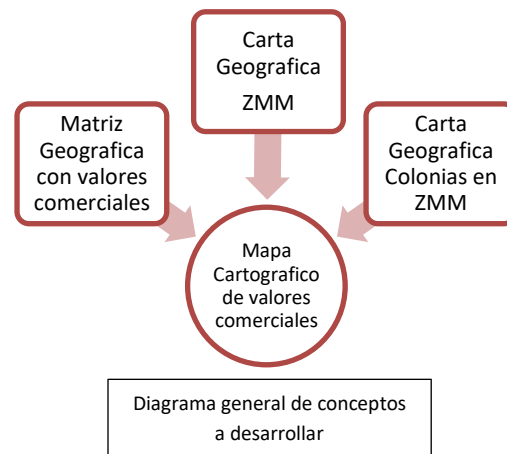
Realizar una comparación de valores de mercado en los fraccionamientos dentro de los municipios del Área Metropolitana de Monterrey, considerados área de estudio, los cuales serán cuatro: Monterrey, San Nicolás, San Pedro y Guadalupe, para poder entender la tendencia de cambio de valor en colonias cercanas a los límites municipales, ya sea de manera positiva o de manera negativa.

De esta manera será posible observar como el valor de es influenciado por la ubicación de los predios y como consecuencia, en un futuro será posible realizar considerarlo como una pauta que ayude a una mejor homologación al momento de hacer un avalúo.

## 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Refiriéndose a la relación de ubicación, es necesario considerar ciertos aspectos a investigar e información a recopilar, los cuales serán:

1. Localizar cartografía referente a los municipios seleccionados dentro de Zona Metropolitana de Monterrey, ya que son estos los que definirán nuestra zona de estudio
2. Obtener cartografía referente a las colonias encontradas en los municipios del Zona Metropolitana de Monterrey, este será la base nuestro estudio.
3. Desarrollar la matriz con la información referente a los valores de mercado establecidos en los últimos años en esta zona, para esto se tomará en cuenta un estudio realizado anteriormente por la AMPI
4. Desarrollar Mapa Cartográfico de acuerdo con los valores de mercado, utilizando las técnicas y desarrollos dentro de los sistemas de información geográfica.
5. Analizar la tendencia de incremento o decremento del valor de acuerdo con la ubicación y periferias de las ciudades, para determinar nuestras conclusiones.

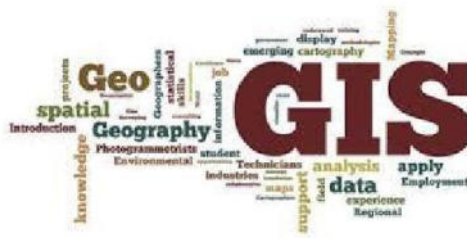


## 5.- JUSTIFICACION

Como se ha mencionado en puntos anteriores, el estudio de la valuación requiere de ciertos criterios a considerar, entre estos siendo de las más importantes el estudio de mercado, esto mediante un comparativo de inmuebles con semejanza en valor de terreno.

Este es un tema que, aunque se ha trabajado y abordado de diferentes maneras nos damos cuenta de que aún no hay manera de determinar los valores por zonas específicas, lo cual nos da como resultado una homologación en base a datos empíricos a consideración del valuador, por lo que puede generar una diferencia de valor importante de un avalúo realizado por perito valuador si este no está familiarizado con los valores que rigen de manera general en la zona.

Con este estudio, se pretende proporcionar una opción para que el valuador sea capaz de identificar zonas de estudio, en el que se pueda determinar el valor de un inmueble de una manera más certera, esto mediante el uso de herramientas que nos permitan darle una ubicación a la información que resulta de mercado (el cual es el que rige mayormente al momento de asignar el valor de los inmuebles).



La tecnología con Sistemas de Información Geográfica (SIG) ofrece múltiples potencialidades para el estudio de los territorios metropolitanos.

## 6.- ARGUMENTACIÓN TEORICA:

“Dentro o fuera del SIG, el mapa es el medio por excelencia para transmitir la información geográfica de modo visual. Ser capaz de crear representaciones óptimas durante el trabajo con un SIG implica ser capaz de entender cómo crear un mapa y saber escoger qué tipo de mapa es el más adecuado en función de la información a mostrar. “- Víctor Olaya<sup>10</sup>

### 6.1 METODOLOGIA

Como toda la información que llega a nuestras manos, hacer una revisión es de vital importancia, para determinar que esta es correcta y no nos genere errores al momento de hacer nuestro análisis.

Anteriormente hemos mencionado los datos que se ocuparan para realizar estos cruces de información son la carta geográfica de los municipios seleccionados de la Zona Metropolitana de Monterrey; esta información se obtiene mediante la búsqueda en las plataforma GIS de instituciones como el Inegi , que constantemente actualiza sus capas de



ZMM

información para realizar los estudios sociodemográficos del país , sin embargo podemos encontrarnos con que a pesar de eso , pueden existir errores entre los traslapes de cada una de las capas debido a que cada una se genera por separado .

---

<sup>10</sup> Olaya, V. (2014). Sistemas de Información Geográfica. 1st ed. Guadalajara

Otra información que se estará utilizando para llegar a nuestro objetivo, será la información de valores de mercado establecidos en los últimos años en esta zona, para esto se tomará encuentra un estudio realizado anteriormente por la AMPI (Libro Verde AMPI Monterrey)-



Libro Verde AMPI MTY

Para cada uno de los puntos de información, ya sean las cartas geográficas o los valores de mercado, es necesario realizar ciertas revisiones para asegurarnos que, al momento de hacer el cruce de información entre los polígonos y los atributos de estos, estos serán veraces y no generar información errónea o poco fiable.

Como valuadores , sabemos que hay un impacto en el valor de los lotes de acuerdo al mercado y su ubicación , así mismo es necesario e importante que tengamos un panorama general de cómo estos cambios influyen en el valor final del inmueble a estudiar ; el nivel socioeconómico es un factor importante , es por eso que también se tomara en cuenta al momento de hacer nuestro estudio; para eso se tomara encuentra de igual manera información generada por el INEGI en años pasados, para tener una relación entre Valor, Ubicación y Nivel Socioeconómico.

### 6.1.1 CONTROL TOPOLOGICO DE LAS CAPAS

El primer paso que debe realizarse es la revisión de la cartografía obtenida, revisando los vértices de las capas a utilizar y corrigiendo cualquiera de los errores que pudieran detectarse, esto les dará mayor fiabilidad a los estudios realizados.

A esto se le llama Topología, o control topológico de las capas, esto se realiza para asegurarse que la cartografía este cumplido con lo mimo técnico y no trabajar con cartografía desde mala calidad. Esos errores son un factor que puede influir en los cálculos geométricos y productor errores durante el procesado de algunas capas.

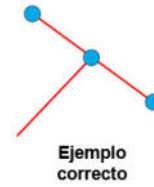
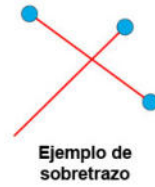
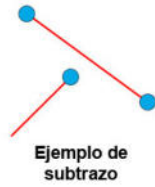
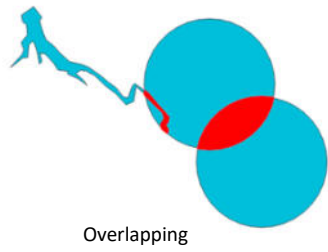
La topología es la responsable de una correcta coherencia geométrica y relacional entre los elementos de una o varias capas. Permite solucionar problemas como los siguientes:

- Overlapping o solapamiento de elementos
- Nodos no conectados
- Cruces de líneas
- Perforaciones en polígonos

Este tipo de situaciones se generan durante digitalizaciones de mala calidad, desconocimiento de la coherencia geométrica vectorial o en digitalizaciones no supervisadas con herramientas de apoyo, teniendo polígono superpuesto total o parcialmente, lo cual genera errores en los cálculos y análisis. <sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Principales errores de topología en un SIG - Gis&Beers. (2020). Retrieved 23 May 2020, from <http://www.gisandbeers.com/topologia-principales-errores-en-un-sig/>



### EJEMPLO DE ERRORES

## 6.1.2 MATRIZ DE DATOS (TABLA DE ATRIBUTOS)

Conceptualmente una matriz de datos es un conjunto de datos números o alfanuméricos que nos permiten llegar a un resultado final; en el caso de estudio particular esta matriz nos permitirá asignarle los valores que tenemos de cada una de las colonias a esos polígonos que no tienen mayores datos que los nombres que tienen asignados.

Esta matriz se realiza en diferentes procesos; eso se debe a que se prepara la cartografía y la matriz de datos (la cual para el caso de estudio será un archivo .CVS generado por Excel).

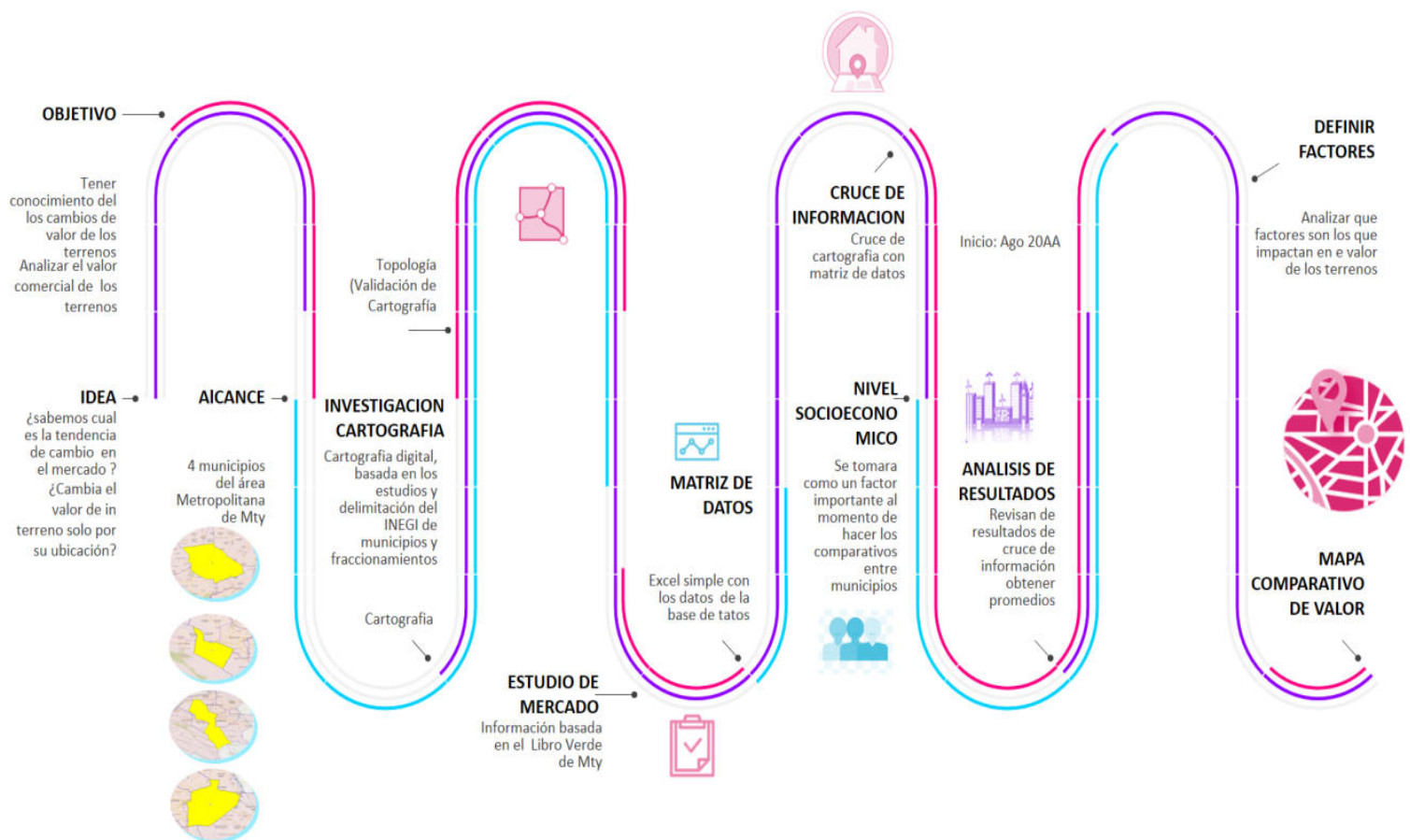
La matriz se hará desde cero, tomando los datos encontrados en el Libro Verde del AMPI, sección Monterrey 2018.

Para la unión de la cartografía con la matriz de datos se toma como base el número de identificación que tiene cada polígono, por eso es tan importante tenerlos que se considere esta ID en la matriz de datos generada ya que será el punto de partida para el cruce de información que se pretende tener.

## 7. DIAGRAMA DE FLUJO

Se propone la representación gráfica de la información que se analiza en cuanto a los comparativos de mercado

Se espera que después de este cruce de información podamos ser capaces de identificar cuáles son las colonias en el área metropolitana que tienen mayor valor y cuál es la tendencia de cambio que se tiene.



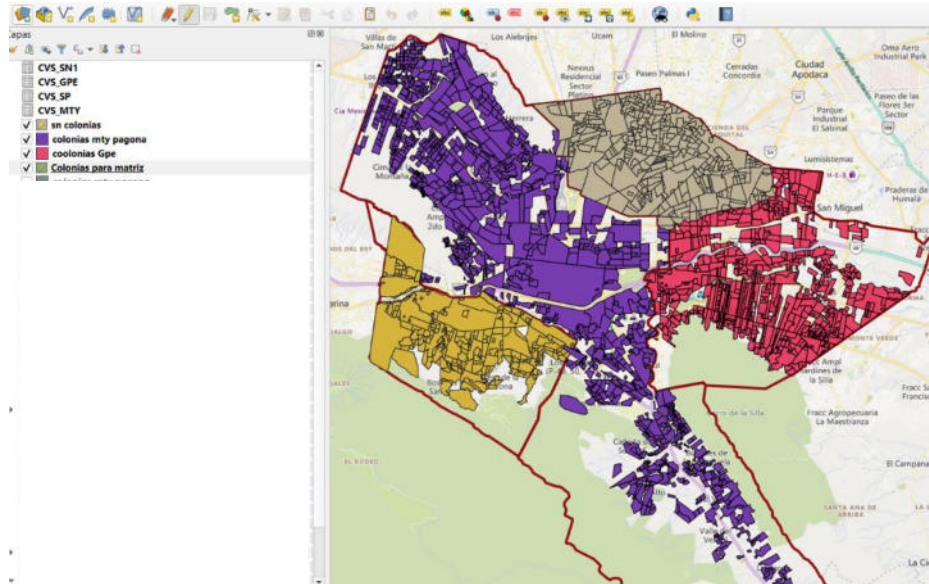
## 8. CASO DE ESTUDIO

Tomando en cuenta todas las consideraciones mencionadas anteriormente en este trabajo, se procede a trabajar las Cartografías y Matriz de datos para la generación de un mapa comparativo de valor, el cual nos permitirá ver de manera sencilla y gráfica la manera en la que los valores cambian o se ven afectados por la ubicación.

Cada cartografía de los municipios tiene sus propios datos, cada uno tiene una nomenclatura y numeración diferente para identificar, es por eso que se realizó el trabajo de homologar las cartografías, para que de esta manera estén preparadas para recibir los datos de la Matriz de Valores Comerciales.

Hay que recordar que la cartografía ya validada, normalmente solo tiene la información geográfica para la cual nació; en este caso, cada polígono fue creado para un estudio de población, por lo que necesitamos asignarle un atributo, para esto el uso de una matriz de datos será indispensable para poder asignarle los valores a cada uno de los fraccionamientos (los cuales serían nuestros polígonos) en cada municipio.

## 8.1 MODIFICACIÓN DE TABLA DE ATRIBUTOS EN CARTOGRAFÍA PARA UNIÓN DE DATOS



CARTOGRAFIA DE MUNICIPIOS SIN HOMOLOGAR

En algunas ocasiones, trabajar con cartografías que tienen procedencias distintas es algo complicado y esto es debido a que pueden presentarse diversas cuestiones a resolver, por ejemplo: cada una se creó para un fin diferente, por lo tanto, sus tablas de atributos resultan distintas entre sí; ¿Cómo hacer para que todos tengas los mismos atributos? Se trabaja con tablas de Excel y la cartografías, para enlazar datos que nos resulten aprovechables para nuestro estudio.

A continuación, se muestra los cambios realizados en las cartografías de los municipios para la homologación.

## MONTERREY

colonias mty pagona : Objetos totales: 1093, Filtrados: 1093, Seleccionados: 0

NUMERO_SED	NOMBRE_DE
1	780 Privada Fundadores 2 sector 2 Etapa
2	248 Crisanto
3	258 Cumbres Antares 3a. Etapa
4	314 Cumbres San Agustín 4 Sector 1era.Etapa (Seccion B)
5	372 Espacio Cumbres Privada 4 y 5
6	683 Moretta
7	278 Cumbres Jade Sector Alamo
8	67 Balcones de las Mitras 5 S. San Felipe
9	66 Balcones de las Mitras 4 Sector Etapa 2
10	240 Contry Sur 2 sector

Antes de la homologación de datos

H\_MTY : Objetos totales: 1093, Filtrados: 1093, Seleccionados: 0

ID	COLONIA	MUNICIPIO	NUMERO
1	PRIVADA FUNDADORES 2 SECTOR 2 ETAPA	MONTERREY	1
2	CONTRY SUR 2 SECTOR	MONTERREY	1
3	COLONIAL LA SILLA	MONTERREY	1
4	HACIENDA SAN JERONIMO	MONTERREY	1
5	JARDINES DE SAN JERONIMO 1 SECTOR	MONTERREY	1
6	LAS CUMBRES 6 SECTOR D-2	MONTERREY	1
7	CUMBRES SANTA CLARA 2 SECTOR	MONTERREY	1
8	CUMBRES ELITE 1 SECTOR	MONTERREY	1
9	CUMBRES ELITE 2 SECTOR	MONTERREY	1
10	BOSQUES DE LAS CUMBRES SECTOR B-6	MONTERREY	1

Después de la homologación de datos

Se genera un Nuevo archivo .SHP (SHAPE), el cual ya tiene el formato establecido que se usara para todos los municipios que comprenden el estudio de caso.

## SAN NICOLAS

sn colonias : Objetos totales: 346, Filtrados: 346, Seleccionados: 0

GEOGRAFICO	CVEASEN	NOMASEN	CP	CODIGO	FECHAACT	INSTITUC
ASENTAMIENTO	1904600010308	LAS ALAMEDAS	66410	6061	05/2009	INEGI
ASENTAMIENTO	1904600010113	MÁS MEXICO LINDO	66410	6061	05/2009	INEGI
ASENTAMIENTO	1904600010209	SIN NOMBRE DE COLONIA 8	00000	6061	05/2009	INEGI
ASENTAMIENTO	1904600010338	LOS PINOS	66636	6061	05/2009	INEGI
ASENTAMIENTO	1904600010090	JARDINES DE ANAHLUAC 2O SECTOR	66463	6061	05/2009	INEGI
ASENTAMIENTO	1904600010317	LAS PUENTES 2O SECTOR	66460	6061	05/2009	INEGI
ASENTAMIENTO	1904600010219	SIN NOMBRE DE COLONIA 18	00000	6061	05/2009	INEGI
ASENTAMIENTO	1904600010195	SAN BENITO DEL LAGO	66470	6061	05/2009	INEGI
ASENTAMIENTO	1904600010200	SANTO DOMINGO	66444	6061	05/2009	INEGI

Antes de la homologación de datos

H\_SN : Objetos totales: 346, Filtrados: 346, Seleccionados: 0

ID	COLONIA	MUNICIPIO	NUMERO
1	LAS ALAMEDAS	SAN NICOLAS	2
2	MEXICO LINDO	SAN NICOLAS	2
3	SIN NOMBRE DE COLONIA 8	SAN NICOLAS	2
4	LOS PINOS	SAN NICOLAS	2
5	JARDINES DE ANAHLUAC 2O SECTOR	SAN NICOLAS	2
6	LAS PUENTES 2O SECTOR	SAN NICOLAS	2
7	SIN NOMBRE DE COLONIA 18	SAN NICOLAS	2
8	SAN BENITO DEL LAGO	SAN NICOLAS	2
9	SANTO DOMINGO	SAN NICOLAS	2
10	PASEO PRADERAS	SAN NICOLAS	2

Después de la homologación de datos

## GUADALUPE

Colonias Gpe : Objetos totales: 596, Filtrados: 596, Seleccionados: 0

OBJECTID	256	id	CLAVE_COL	NOMBRE DE
1	281	2	453	1926453 CROC 3A* SECTOR
2	NULL	2	454	1926454 MISION SANTA FE 4A* SECTOR 1A* ETAPA (1)
3	280	2	455	1926455 MISION SANTA FE 4A* SECTOR 1A* ETAPA
4	NULL	2	457	1926457 MISION SANTA FE 3A* SECTOR
5	1	1	449	1926449 JARDINES DE XOCHIMILCO
6	281	2	450	1926450 CROC 1A* SECTOR
7	281	2	451	1926451 CIUDAD CROC
8	281	2	452	1926452 CROC 2A* SECTOR
9	1	1	546	1926546 LA HUERTA
10	135	2	547	1926547 NUEVA EXPOSICION

Antes de la homologación de datos

H\_GPE : Objetos totales: 596, Filtrados: 596, Seleccionados: 0

ID	COLONIA	MUNICIPIO	NUMERO
1	LOS CRISTALES	GUADALUPE	3
2	RESIDENCIAL SANTA FE	GUADALUPE	3
3	REAL DE SAN MIGUEL	GUADALUPE	3
4	ARBOLEDAS DE ACAPULCO	GUADALUPE	3
5	BENITO JUAREZ (SOLIDARIDAD)	GUADALUPE	3
6	PRIVADA SAN FERNANDO	GUADALUPE	3
7	SOIEDAD PROVIENDA GUADALUPE	GUADALUPE	3
8	PROVIENDA LA ESPERANZA	GUADALUPE	3
9	LA ESPERANZA	GUADALUPE	3
10	HACIENDA LOS ENCINOS	GUADALUPE	3

Después de la homologación de datos

## SAN PEDRO

Colonias para matriz : Objetos totales: 238, Filtrados: 238, Seleccionados: 0

INDCOL	COLONIA
1	71 VALLE DE CHIPINQUE
2	72 RESIDENCIAL SIERRA DEL VALLE
3	65 CORTUO DEL VALLE
4	66 COLINAS DE LA SIERRA MADRE
5	67 VALLE CAMPESTRE
6	68 VALLE DE SAN ANGEL SECTOR RINCON FRANCIS
7	93 RINCON COLONIAL
8	94 LOS PINOS 2o SECTOR (ASENTAMIENTO IRREGULAR)
9	95 VOLKSWAGEN
10	96 VILLA MONTAÑA 1er SECTOR

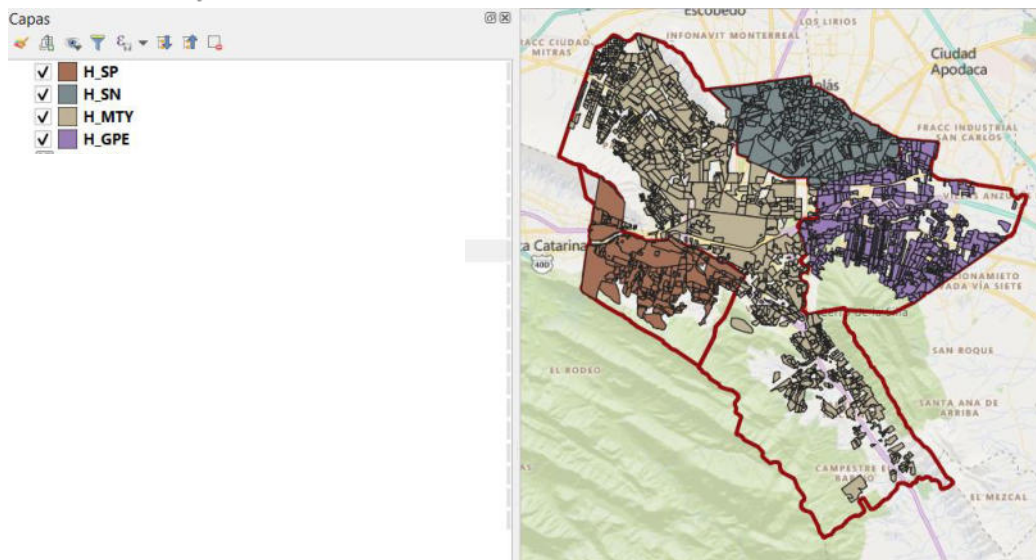
Antes de la homologación de datos

H\_SP : Objetos totales: 238, Filtrados: 238, Seleccionados: 0

ID	COLONIA	MUNICIPIO	NUMERO
1	2212 LOS AMATES	SAN PEDRO	4
2	2213 AMPLIACION CANTERAS	SAN PEDRO	4
3	2214 ZONA LOMA LARGA ORIENTE	SAN PEDRO	4
4	2215 JARDINES DEL VALLE	SAN PEDRO	4
5	2208 ZONA ANTIGUA HACIENDA SAN AGUSTIN	SAN PEDRO	4
6	2209 RESIDENCIAL SAN AGUSTIN 1er SECTOR	SAN PEDRO	4
7	2210 ZONA CERRO DE LAS MITRAS	SAN PEDRO	4
8	2211 RINCON DE LA MONTAÑA 1er SECTOR	SAN PEDRO	4
9	2204 VILLAS DEL VALLE	SAN PEDRO	4
10	2205 EL SANTUARIO	SAN PEDRO	4

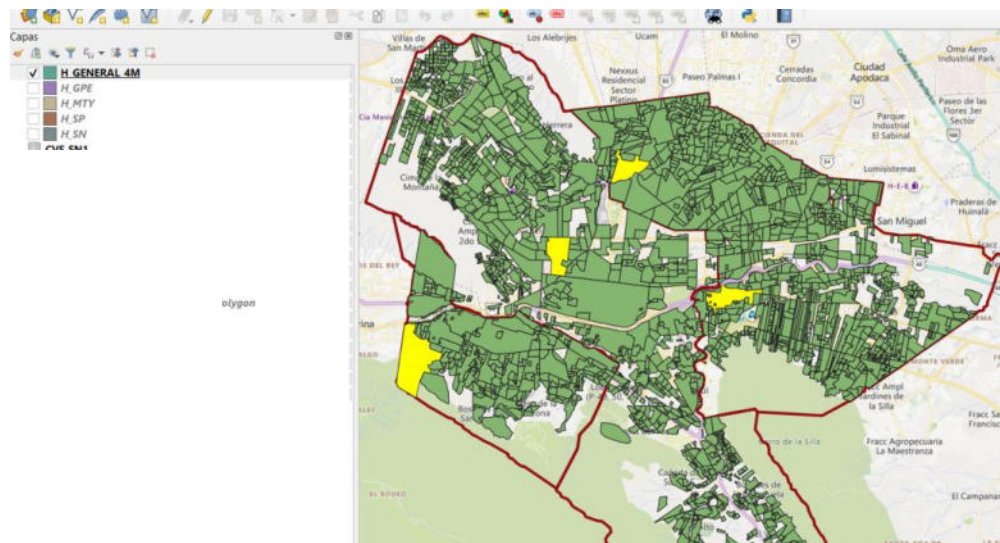
Después de la homologación de datos

Realizado el cambio en la tabla de atributos y generando los nuevos archivos shape se tiene la base para la cartografía general que se estará usando para nuestro estudio de los Valores Comerciales como se muestra a continuación:



CAPAS PREPARADAS PARA HOMOLOGAR CARTOGRAFIA

Teniendo estos archivos independientes, se unirán para tener un archivo shape general con los datos que se necesitan de los 4 municipios dentro del área de estudio.



CARTOGRAFIA HOMOLOGADA, LISTA PARA RECIBIR DATOS DE VALORES

H\_GENERAL\_4M :: Objetos totales: 2273, Filtrados: 2273, Seleccionados: 4

	ID	COLONIA	MUNICIPIO	NUMERO
1	743	MITRAS CENTRO	MONTERREY	1
2	1299	ANAHUAC	SAN NICOLAS	2
3	1595	CENTRO	GUADALUPE	3
4	2151	ZONA VALLE PONIENTE	SAN PEDRO	4
5	429	PASEO DE CUMBRES 4 SECTOR 4A ETAPA.	MONTERREY	1
6	430	CENTRIKA 1 SECTOR 1 ETAPA	MONTERREY	1
7	431	CENTRIKA 2 SECTOR	MONTERREY	1
8	432	SIERRA ALTA 60. SECTOR	MONTERREY	1
9	433	LOMAS DE SAN JERONIMO	MONTERREY	1
10	434	INDUSTRIAL HABITACIONAL ABRAHAM LINCOLN	MONTERREY	1

Cada colonia de los municipios se encuentra identificada para recibir datos de valores comerciales para hacer el cruce de información

Esta información se genera en tablas simples de Excel, en los cuales se transcribirá la información del libro verde, al tener toda esta información compatible para cargar en los sistemas SIG, podremos hacer la unión de los polígonos con sus atributos de valor.

## 8.2 PREPARACION DE MATRIZ DE DATOS .CVS

### MATRIZ DE VALORES DE MERCADO

Se generó una matriz de Excel con los datos del Libro Verde del AMPI en los cuales se marcaron todas las colonias de los 4 municipios que se están estudiando, sin embargo al querer enlazar la información que se tiene con la matriz existente, nos damos cuenta que hay alguna diferencias en nomenclaturas de las colonias y de la manera en la que se seccionan los fraccionamientos (como por ejemplo las colonias diferentes números de sectores), por lo que la siguiente actividad que se realizó fue un empareje de las bases de datos con información y la información obtenida de la cartografía para unificarlas.

A	B	C	D	E	F
	COLONIA	MUNICIPIO	PRECIO BAJO 2018	PRECIO ALTO 2018	
1					
2	BOSQUES DEL CONTRY	GUADALUPE	6,000.00	7,800.00	
3	BURÓCRATAS MUNICIPALES OTE	GUADALUPE	1,700.00	1,700.00	
4	CERRO DE LA SILLA	GUADALUPE	4,300.00	4,800.00	
5	COLONIAL LA SILLA	GUADALUPE	6,300.00	7,000.00	
6	CONTRY LA ESCONDIDA	GUADALUPE	5,500.00	6,000.00	
7	CONTRY LA SILLA	GUADALUPE	5,500.00	6,500.00	
8	CONTRY LA SILLA 1ER Y 2DO. SECTOR	GUADALUPE	5,500.00	7,600.00	
9	CONTRY LA SILLA 3ERO. A 6TO. SECTOR	GUADALUPE	6,000.00	8,000.00	
10	CONTRY LA SILLA 7O AL 9O. SECTOR	GUADALUPE	6,000.00	7,800.00	
11	CONTRY LA SILLA 9O. SECTOR DE LAS AMERICAS HACIA ABAJO	GUADALUPE	5,500.00	7,800.00	
12	CONTRY LOS NOGALES	GUADALUPE	5,400.00	6,300.00	
13	CONTRY SOL	GUADALUPE	5,000.00	7,500.00	
14	LA HACIENDA	GUADALUPE	5,500.00	6,300.00	
15	LAS AGUILAS RESIDENCIAL	GUADALUPE	5,000.00	6,500.00	
16	PEDREGAL CONTRY	GUADALUPE	6,800.00	7,300.00	
17	PRIVADAS DEL CONTRY, FRACC.	GUADALUPE	5,800.00	6,000.00	
18	PUNTA DEL CONTRY	GUADALUPE	6,000.00	6,500.00	
19	RINCÓN COLONIAL LA SILLA	GUADALUPE	6,000.00	6,500.00	
20	RINCÓN DEL CONTRY (CERCA DE ELOY CAVAZOS)	GUADALUPE	5,500.00	6,300.00	
21	VALLE DE CHAPULTEPEC	GUADALUPE	5,000.00	5,500.00	
22	VALLE DEL CONTRY	GUADALUPE	6,000.00	7,600.00	
23	VALPARAISO	GUADALUPE	3,300.00	3,700.00	
24	ACAPULCO	GUADALUPE	2,300.00	2,500.00	
25	ADOLFO LÓPEZ MATEOS (GUADALUPE CHÁVEZ)	GUADALUPE	1,600.00	2,500.00	
26	ADOLFO PRIETO	GUADALUPE	2,600.00	3,600.00	
27	AGRICOLA	GUADALUPE	1,900.00	2,100.00	
28	AGUA NUEVA	GUADALUPE	3,200.00	3,600.00	
29	ALAMEDAS DE LA HACIENDA	GUADALUPE	2,200.00	2,500.00	
30	ALAMOS DE CORREGIDORA	GUADALUPE	3,200.00	3,600.00	
31	ALFONSO MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ	GUADALUPE	1,600.00	1,800.00	
32	ALMAGUER FRACCIONAMIENTO	GUADALUPE	1,600.00	1,800.00	
33	AMÉRICA	GUADALUPE	2,300.00	2,600.00	
34	AMÉRICA OBRERA	GUADALUPE	2,300.00	2,600.00	
35	AMPLIACIÓN DEL VIDRIO ORIENTE	GUADALUPE	2,100.00	2,600.00	
36	AMPLIACIÓN EDUARDO CABALLERO	GUADALUPE	1,200.00	1,900.00	

Matriz generada del Libro Verde sin número de ID

Se trabajó con matriz generada para asignarle el número de id, el cual nos servirá para unir los datos de los valores de mercado a la cartografía generada anteriormente, este proceso es un poco tardado ya que la información no coincide totalmente, por lo que se debe revisar cómo está delimitado los polígonos y ver si coincide tanto en la matriz como en lo que existe actualmente (para esto nos apoyamos en los mapas de uso libre como Google MAPS).

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ID	COLONIA	MUNICIPIO	PRECIO BAJO 2018	PRECIO ALTO 2018	Coinciden- cia Col. V.P.	Mun. en Otra Tabla	Inde M.	Final	
1									
2	1962 BOSQUES DEL CONTRY	GUADALUPE	6,000.00	7,800.00		1962	GUADALUPE	1962	1962
3	1975 BURCORRITAS MUNICIPALES OTE	GUADALUPE	1,700.00	1,700.00					
4	1463 CERRO DE LA SILLA	GUADALUPE	4,300.00	4,800.00	1,463		GUADALUPE	160	1463
5	100 COLONAL LA SILLA	GUADALUPE	6,300.00	7,000.00			MONTEPPE	100	100
6	CONTRY LA ESCONDIDA	GUADALUPE	5,500.00	6,300.00					
7	CONTRY LA SILLA	GUADALUPE	5,500.00	6,500.00					
8	CONTRY LA SILLA 1ER Y 2DO SECTOR	GUADALUPE	5,500.00	7,600.00					
9	CONTRY LA SILLA 3ER O 4TO SECTOR	GUADALUPE	6,000.00	6,300.00					
10	CONTRY LA SILLA 7O AL 9O SECTOR	GUADALUPE	6,000.00	7,800.00					
11	CONTRY LA SILLA 9O SECTOR DE LAS AMERICAS HACIA	GUADALUPE	5,500.00	7,800.00					
12	73 CONTRY LOS MOGALES	GUADALUPE	5,400.00	6,300.00			MONTEPPE	73	73
13	1567 CONTRY SOL	GUADALUPE	5,000.00	7,500.00					
14	1764 LA HACIENDA	GUADALUPE	5,500.00	6,300.00	1,764		GUADALUPE	1764	1764
15	1696 LAS AGULAS RESIDENCIAL	GUADALUPE	5,000.00	6,500.00					
16	PEPEGAL CONTRY	GUADALUPE	6,800.00	7,800.00					
17	PRIVADAS DEL CONTRY FRACC.	GUADALUPE	5,800.00	6,000.00					
18	PUNTA DEL CONTRY	GUADALUPE	6,000.00	6,500.00					
19	RINCÓN COLONAL LA SILLA	GUADALUPE	6,000.00	6,500.00					
20	RINCÓN DEL CONTRY (CERCA DE ELOY CAVAZOS)	GUADALUPE	5,500.00	6,300.00					
21	1636 VALLE DE CHARLITTEPEC	GUADALUPE	5,000.00	5,500.00	1,636		GUADALUPE	1636	1636
22	1677 VALLE DEL CONTRY	GUADALUPE	6,000.00	7,600.00					
23	VALPARAISO	GUADALUPE	3,300.00	3,700.00					
24	1732 ACAPULCO	GUADALUPE	2,300.00	2,500.00	1,732		GUADALUPE	1732	1732
25	ADOLFO LOPEZ MATEOS (GUADALUPE CHÁVEZ)	GUADALUPE	1,600.00	2,500.00					
26	1659 ADOLFO PRIETO	GUADALUPE	2,600.00	3,600.00	1,659		GUADALUPE	1659	1659
27	AGRICOLA	GUADALUPE	1,900.00	2,100.00					
28	1704 AGUA NUEVA	GUADALUPE	2,200.00	3,600.00	1,704		GUADALUPE	1704	1704
29	ALAMEDAS DE LA HACIENDA	GUADALUPE	2,200.00	2,500.00					
30	ALAMOS DE COPPEGIDORA	GUADALUPE	3,200.00	3,600.00					
31	ALPONSIO MARTINEZ DOMINGUEZ	GUADALUPE	1,600.00	1,900.00					
32	ALMAGUER FRACCIONAMIENTO	GUADALUPE	1,600.00	1,800.00					
33	AMÉRICA	GUADALUPE	2,300.00	2,600.00					
34	AMÉRICA OBIERNA	GUADALUPE	2,300.00	2,600.00					
35	AMPLIACIÓN DEL VIDRIO ORIENTE	GUADALUPE	2,100.00	2,600.00					
36	AMPLIACIÓN EDUARDO CABALLERO	GUADALUPE	1,200.00	1,900.00					
37	AMPLIACIÓN NUEVO ALMAGUER	GUADALUPE	1,600.00	1,900.00					
38	AMPLIACIÓN NUEVO SAN RAFAEL	GUADALUPE	1,600.00	1,900.00					
39	ARAGONÉS	GUADALUPE	1,600.00	2,100.00					
40	1643 ARBOLEDAS DE ACAPULCO	GUADALUPE	1,800.00	2,200.00	1,643		GUADALUPE	1643	1643
41	1467 ARBOLEDAS DE COPPEGIDORA	GUADALUPE	2,200.00	2,500.00	1,467		GUADALUPE	1467	1467
42	ARBOLEDAS DE LA SILLA	GUADALUPE	1,600.00	1,800.00					
43	1676 ARBOLEDAS DE LA SILLA (INCIDENTA GUAJARDO)	GUADALUPE	1,600.00	1,900.00	1,676		GUADALUPE	1676	1676
44	1636 ARBOLEDAS DE NUEVA LINDA VISTA	GUADALUPE	2,600.00	3,100.00	1,636		GUADALUPE	1636	1636
45	1676 ARBOLEDAS DE SAN MIGUEL	GUADALUPE	2,800.00	3,100.00	1,676		GUADALUPE	1676	1676
46	1762 ARBOLEDAS DE SANTA CECILIA	GUADALUPE	1,700.00	1,900.00	1,762		GUADALUPE	1762	1762
47	ARBOLEDAS DEL ORIENTE	GUADALUPE	2,100.00	2,400.00					
48	ARBOLEDAS NVA LINDA VISTA	GUADALUPE	2,700.00	3,000.00					

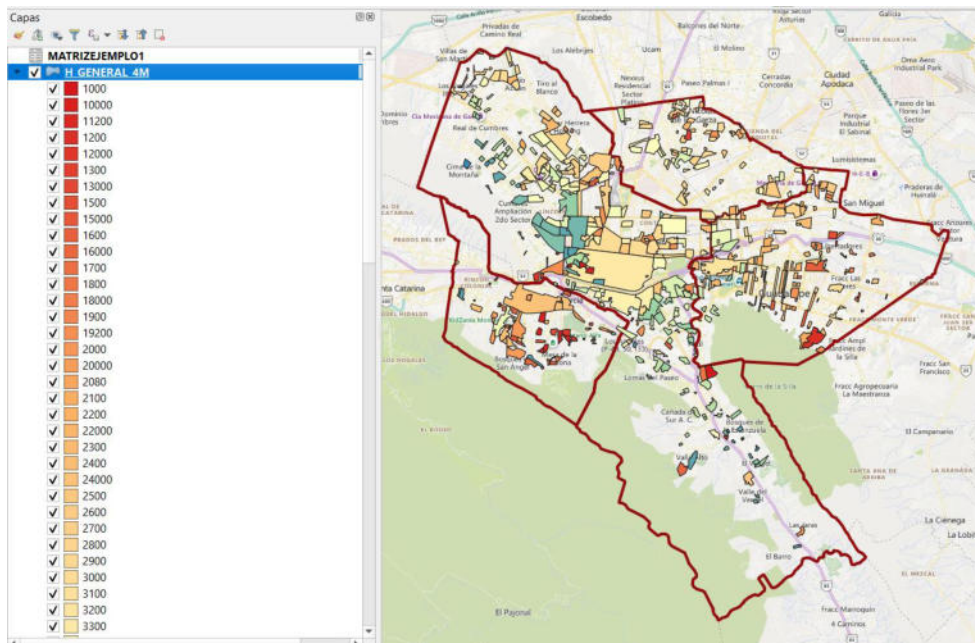
Empate de información con coincidencias por nombre de municipio

De esta manera, tendremos como resultado una matriz de datos donde todas las colonias este identificadas con ID y tengan el dato de valor más bajo en el mercado y el más alto.

Portapapeles		Fuente		Alineación	
1208					
A	B	C	D	E	F
1	ID	COLONIA	MUNICIPIO	PRECIO BAJO 2018	PRECIO ALTO 2018
37	531	VALLE DEL VERGEL	MONTERREY	8000	9000
74	470	CATUJANES	MONTERREY	6400	6800
87	457	REAL DE LA SIERRA	MONTERREY	6500	7000
93	6	MORETTA	MONTERREY	8000	8500
162	142	VILLAS CANTERIAS	MONTERREY	8000	9000
165	147	LAS JARAS	MONTERREY	2000	3000
167	185	RESIDENCIAL LA ESCONDIDA	MONTERREY	5500	6500
168	184	EL VERGEL	MONTERREY	7000	8500
170	182	COLINAS DEL HUAJUICO	MONTERREY	8000	8500
175	193	LOS ANGELES	MONTERREY	4000	5000
176	192	RESIDENCIAL MEDEROS	MONTERREY	6000	7500
184	168	REVOLUCION PROLETARIA	MONTERREY	1600	1800
193	175	BUENOS AIRES	MONTERREY	4900	5400

Ejemplo de Colonias identificadas

Con la matriz completa podremos hacer el empate con nuestra cartografía, la cual ya tiene las identificaciones en cada uno de los polígonos (ver ejemplo).

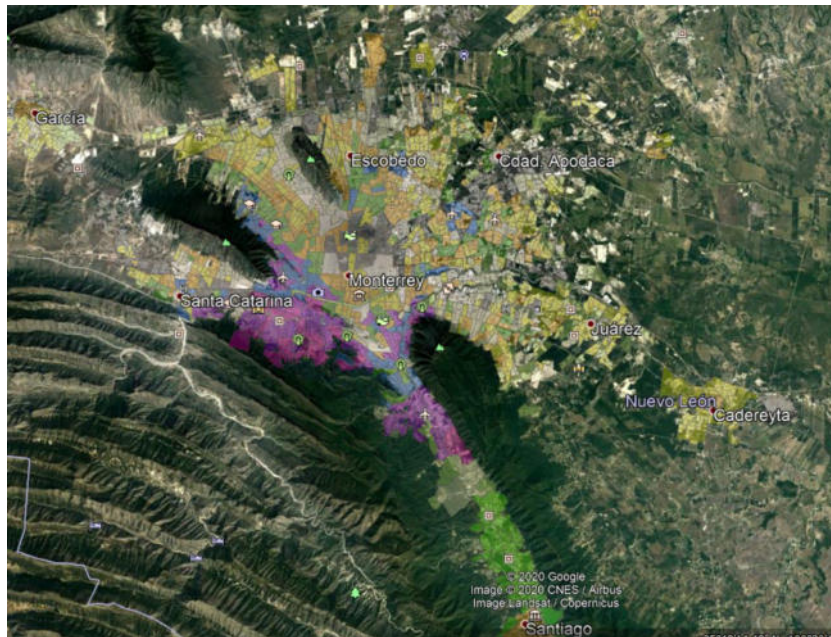


Ejemplo de resultado de cruce de matriz de datos y cartografía

El resultado de identificación de los datos en la cartografía y la unión de las tablas preparadas nos proporcionará una idea más clara del comportamiento de los cambios de valor entre las colonias si esto nos permitirá ver la manera en la que la ubicación impacta en los valores de las colonias en cada municipio.

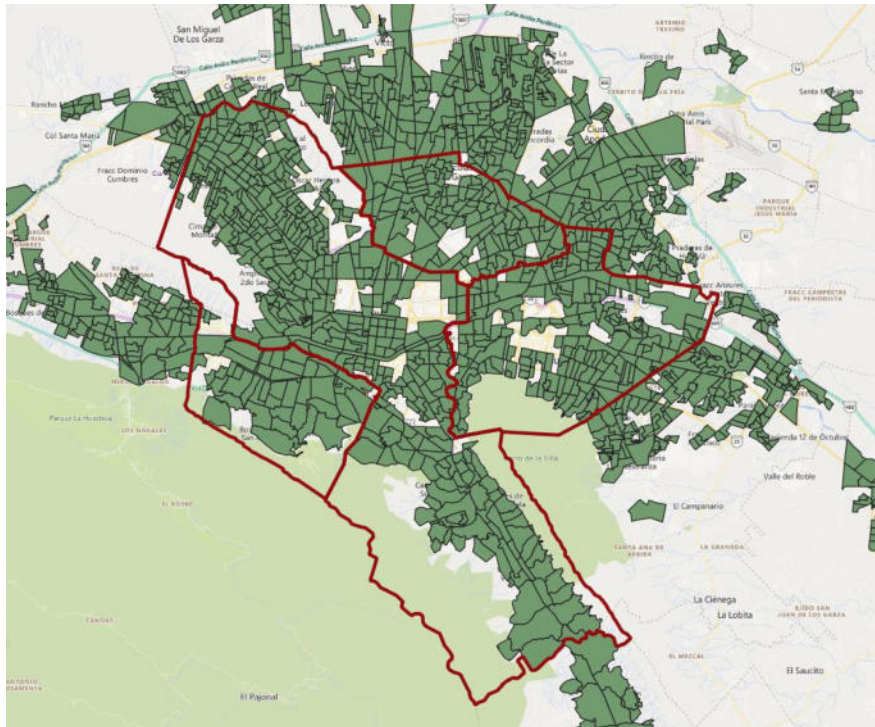
### 8.3 CARTOGRAFIA NIVEL SOCIOECONOMICO

Así también se trabajó la capa de información de niveles socioeconómicos en la zona metropolitana de Nuevo León, esto nos ayudara a poder visualizar de manera más completa el valor de las colonias dependiendo la ubicación, los estratos económicos y nivel de marginación que tiene cada zona.



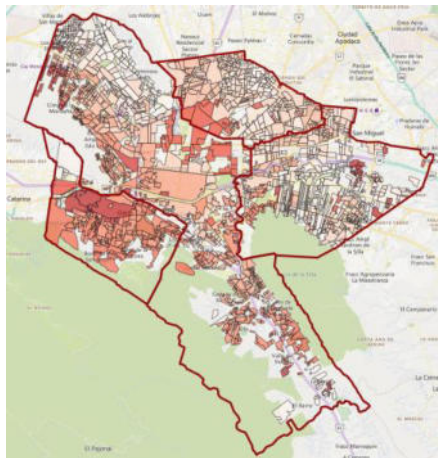
Mapa de Nivel Socioeconómico sin rangos de valor

Lo primero que se consideró será el formato en la que se obtuvo la cartografía ya que esta está en un formato en .kmz y este, aunque es compatible con nuestros programas para visualizar la cartografía, los atributos no son fáciles de estudiar ni detectar, por lo que se tendrá que hacer un cambio de formato a un .SHP, de esta manera sea posible su uso para este estudio.

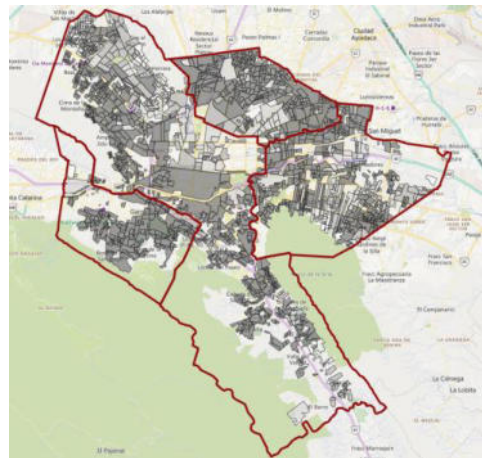


Capa origen en formato .SHP

Como hemos podido notar, esta capa no tiene la delimitación de la zona de estudio que tenemos determinada, por lo que es necesario hacer una intersección de capas, para las cuales se tomara como base la cartografía de los municipios estudiados



Cartografía de Nivel de Estratos económicos ya categorizada



Cartografía de Nivel de Marginación por municipios

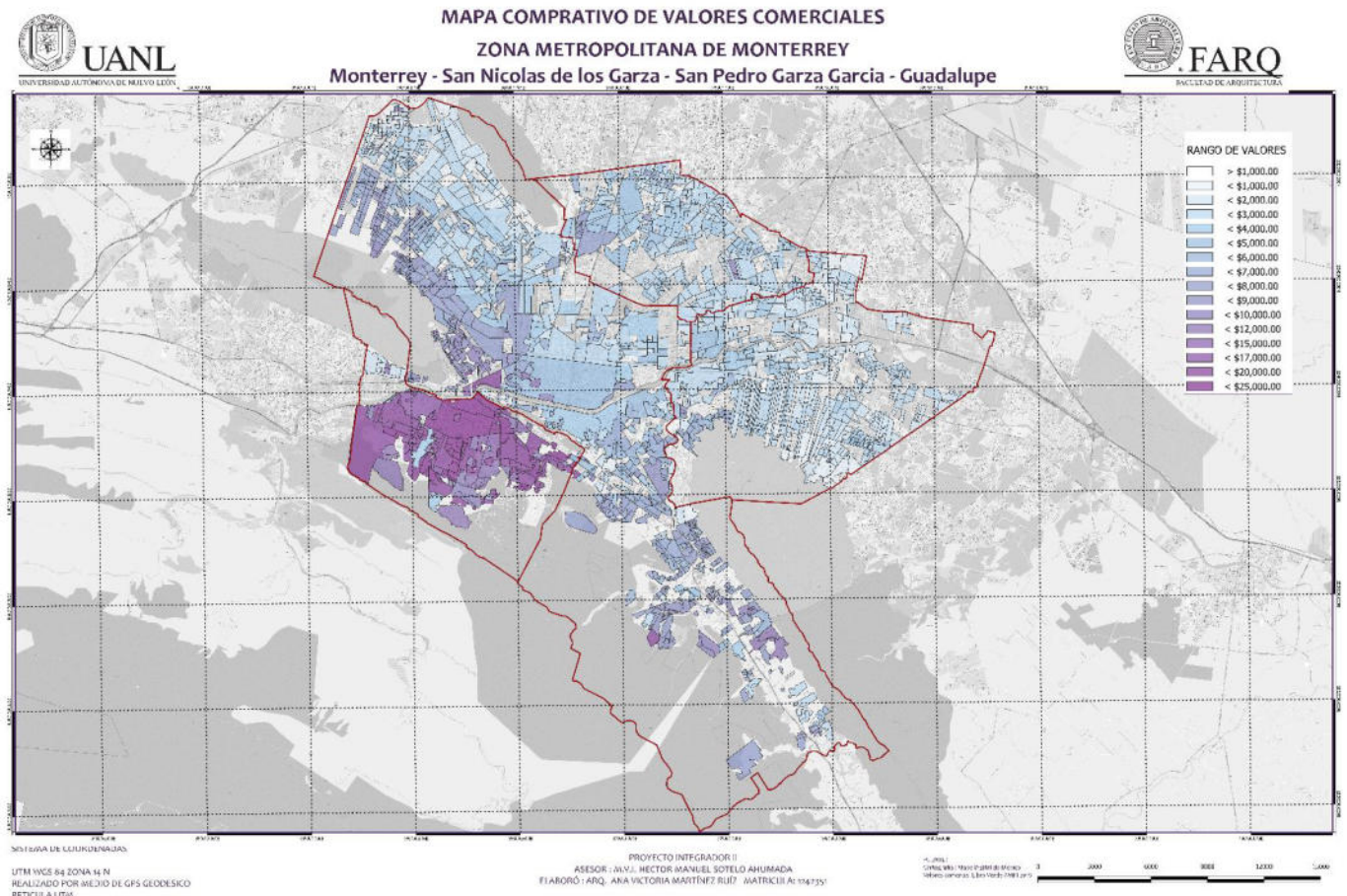
El nivel socio económico y de ingresos y nivel de marginación serán considerado al determinar nuestras conclusiones, debido a que estos forman parte de los factores determinantes al incrementar el valor en las propiedades.

## 9. RESULTADOS

Este resultado final, considerando la matriz completa de información que se tiene en Excel, en el cual se llenaron los campos de más de 2000 colonias de los 4 municipios de la Zona Metropolitana de Monterrey.

Es importante tomar en cuenta que, aunque se está considerando como base los datos obtenidos del Libro Verde del AMPI, en algunas colonias encontradas en la cartografía, no se encontró datos que nos proporcionara el valor comercial por lo que algunos datos se han tomado por apreciación por un estudio de valor de manera independiente, por lo que esto puede afectar el resultado del estudio comparativo.

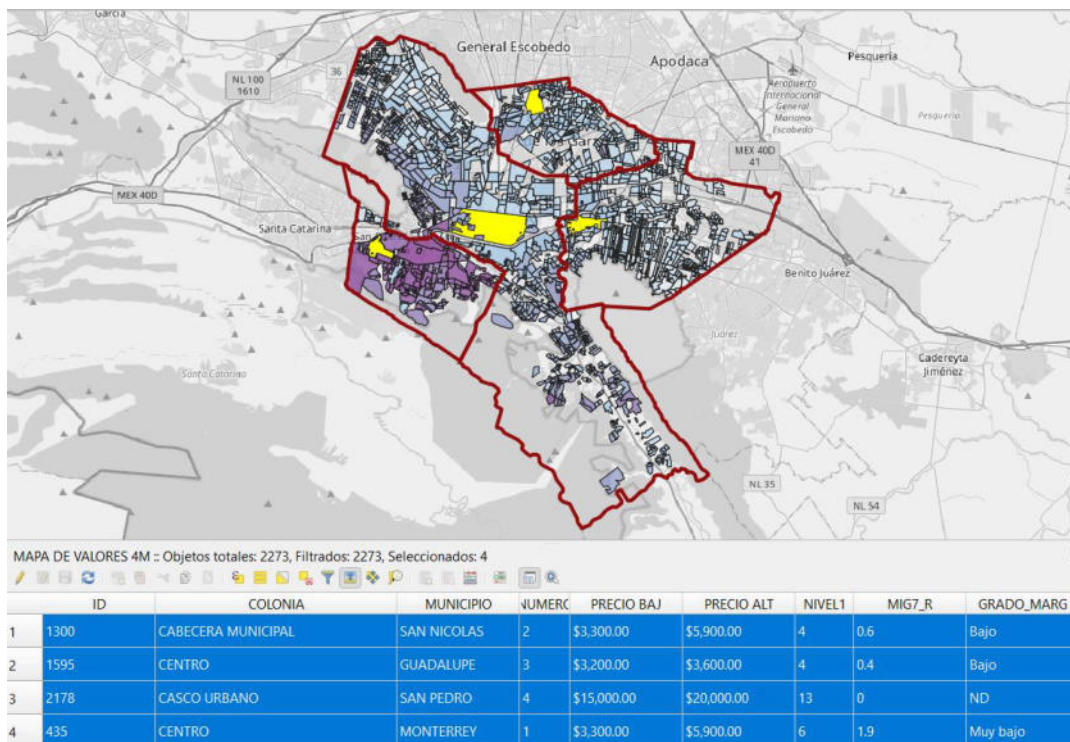
Sin embargo, de esta manera nos podemos dar cuenta la manera en la que el valor varía de acuerdo con su ubicación:



## COMPARATIVO 1

### Centro municipal

Se considera como primer caso comparativo la zona Centro de cada municipio, eso debido a que normalmente las construcciones tienden a ser las originales con algunas reformas según el comercio que se vaya a desarrollar, sin embargo, en su mayoría, el tipo de construcción se mantiene por lo que en este caso sería más notorio el cambio de valor por ubicación.



**CENTRO - MONTERREY**

Calle de estudio: Ignacio López

Rayón

Valor comercial: \$3,300.00 -

\$5,900.00

Nivel Socioeconómico: Medio Alto

Nivel de Marginación: Bajo



**CENTRO - SAN NICOLAS**

Calle de estudio: Benito Juárez

Valor comercial: \$3,300.00 -

\$5,900.00

Nivel Socioeconómico: Medio

Nivel de Marginación: Bajo



**CENTRO - SAN PEDRO**

Calle de estudio: Los Aldamas

Valor comercial: \$15,000.00 -

\$20,000.00

Nivel Socioeconómico: Alto

Nivel de Marginación: Muy bajo



Calle de estudio: Lic. Francisco de  
Barbadillo

Valor comercial: \$3,200 - \$3,600

Nivel Socioeconómico: Medio

Nivel de Marginación: Bajo

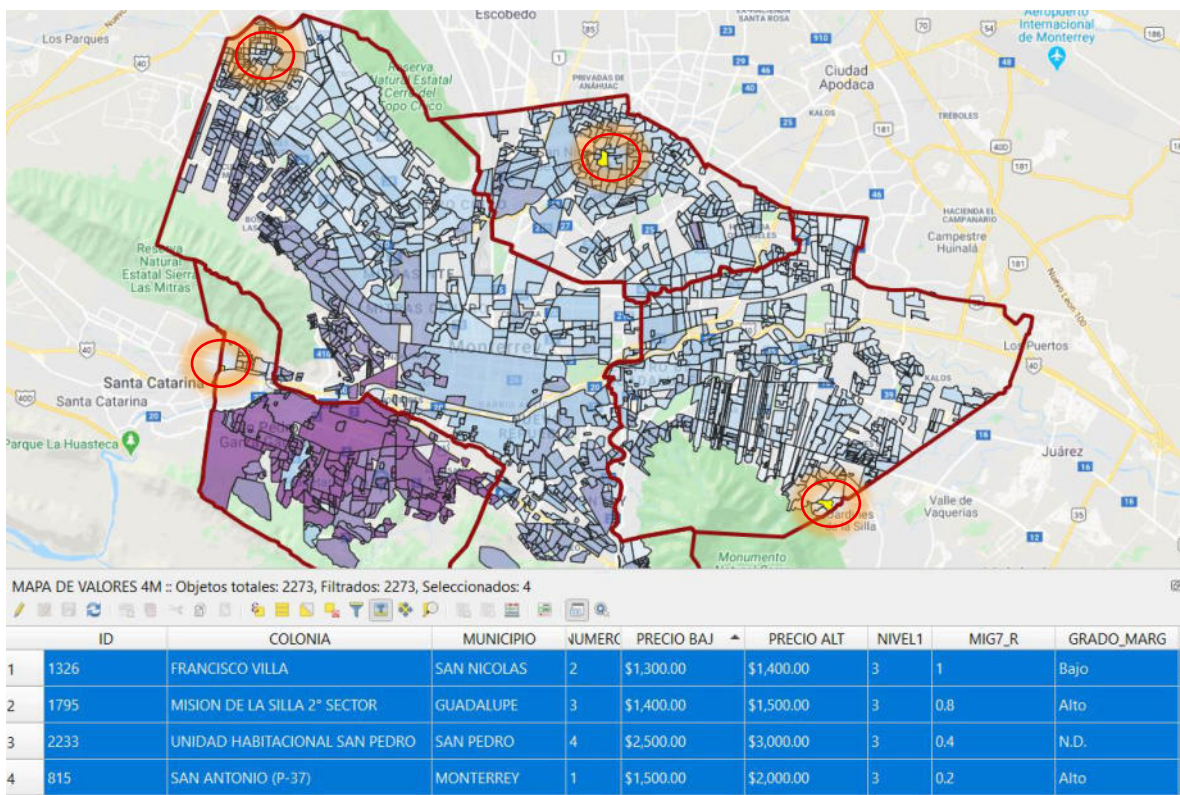



Tomando en cuenta características urbanas como ancho de calles, tipos y alturas de construcción, se puede dar a notar que hay mucha similitud en las construcciones que se observan en los centros urbanos de los diferentes municipios estudiados; se puede notar que los Valores en los municipios de Monterrey, San Nicolás y Guadalupe se encuentran dentro de un rango de 3,200 - 5,900, siendo en municipio de San Pedro que se puede observar el salto de valor hasta los 15,000 - 20,000 /m<sup>2</sup>

## COMPARATIVO 2

### Nivel Medio bajo (Interés Social)

Se toma como segundo caso comparativo una colonia de cada municipio, considerada Nivel medio bajo, (esto basándonos en la zonificación de nivel socioeconómico anteriormente descrita); es de notar que, en la mayoría de los casos, estas colonias estudiadas se encuentran en el límite colindante a un municipio con valor comercial menor.



 **MONTERREY - Col. San Antonio**


Calle 15 de marzo

Valor comercial: \$1,500 - \$ 2,000

Nivel Socioeconómico: Medio Bajo

Nivel de Marginación: Bajo



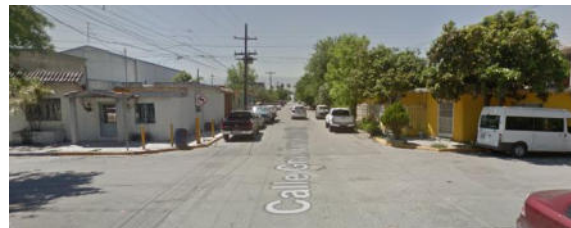
 **SAN NICOLAS - Col. Francisco Villa**

Calle Gral. Francisco Villa

Valor comercial: \$1,300 - \$ 1,400

Nivel Socioeconómico: Medio Bajo

Nivel de Marginación: Bajo



 **SAN PEDRO - Col. Unidad Habitacional San Pedro**

Calle Fierro

Valor comercial: \$2,500 - \$ 3,000

Nivel Socioeconómico: Medio bajo

Nivel de Marginación: Sin dato



 **GUADALUPE - Col. Misión de la Silla 2do Sector -**

Calle Orquídea Negra

Valor comercial: \$1,400 - \$ 1,500

Nivel Socioeconómico: Medio bajo

Nivel de Marginación: Alto

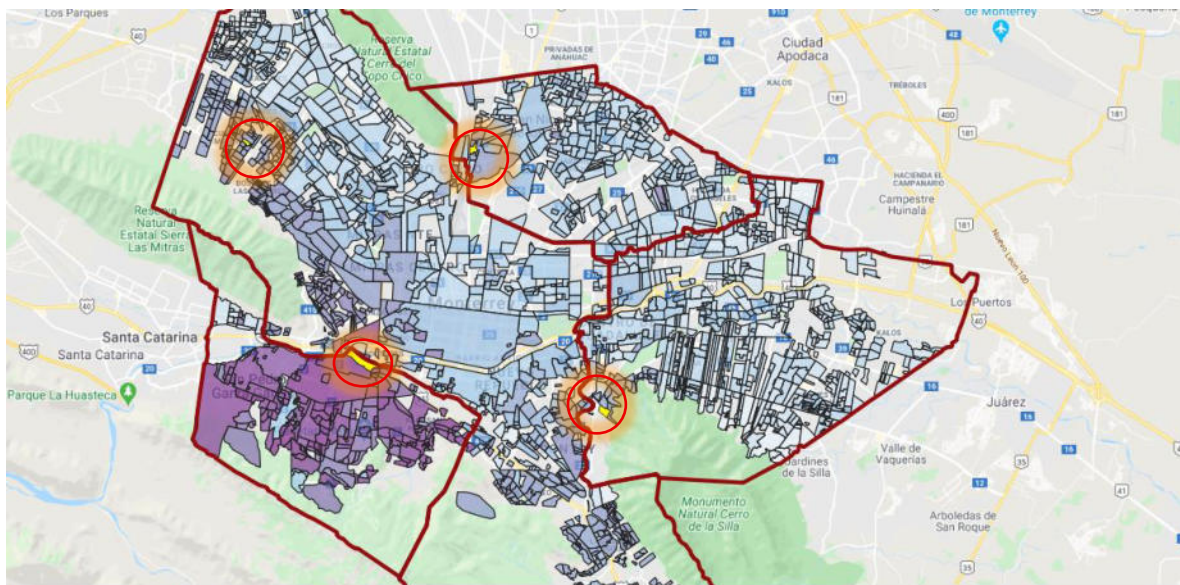


Se denotan características particulares en estas zonas , en tres de los cuatro municipios, la colonia se encuentra en la periferia del municipio estudiado los cuales colindan con su similar en un menor rango de valor comercial; en el caso de Monterrey está en la colindancias con Escobedo, en el caso de San Pedro , se encuentra en colindancia con Santa Catarina y Guadalupe con Juárez; es el caso de San Nicolás en la que el fraccionamiento comparado se localiza casi en el centro del municipio , sin embargo tomando en cuenta este particularidad se observa una construcción más antigua lo cual puede influir en el cambio de valor

### COMPARATIVO 3

#### Nivel Medio Alto

Se toma como tercer caso comparativo una colonia de cada municipio, considerada Nivel medio Alto, (esto basándonos en la zonificación de nivel socioeconómico anteriormente descrita); es de notar que, en la mayoría de los casos, estas colonias estudiadas se encuentran en el límite colindante a un municipio con valor comercial mayor.



MAPA DE VALORES 4M :: Objetos totales: 2273, Filtrados: 2273, Seleccionados: 4

ID	COLONIA	MUNICIPIO	NUMERC	PRECIO BAJ	PRECIO ALT	NIVEL1	MIG7_R	GRADO_MARG
1004	CUMBRES ELITE 1 SECTOR	MONTERREY	1	\$7,700.00	\$8,800.00	6	2.2	Muy bajo
1391	RESIDENCIAL ANAHUAC 20 SECTOR	SAN NICOLAS	2	\$7,000.00	\$8,000.00	6	1.8	Muy bajo
1587	CONTRY SOL 1º SECTOR	GUADALUPE	3	\$5,000.00	\$7,500.00	6	1.4	Muy bajo
2094	FUENTES DEL VALLE SECTOR COLINAS	SAN PEDRO	4	\$15,000.00	\$24,000.00	6	2.3	Muy bajo

✚ **MONTERREY - Col. Cumbres Elite 1er Sector**

Calle Cumbres del Everest

Valor comercial: \$ 7,700 - \$ 8,800

Nivel Socioeconómico: Medio Alto

Nivel de Marginación: Muy Bajo



✚ **SAN NICOLAS - Residencial Anáhuac 2do Sector**

Calle Novena

Valor comercial: \$ 7,000- \$ 8,000

Nivel Socioeconómico: Medio Alto

Nivel de Marginación: Muy bajo



✚ **SAN PEDRO - Col. Fuentes del Valle Sector Colinas**


Calle Vía Aremula

Valor comercial: \$ 15,000 - \$ 24,000

Nivel Socioeconómico: Medio Alto

Nivel de Marginación: Muy bajo



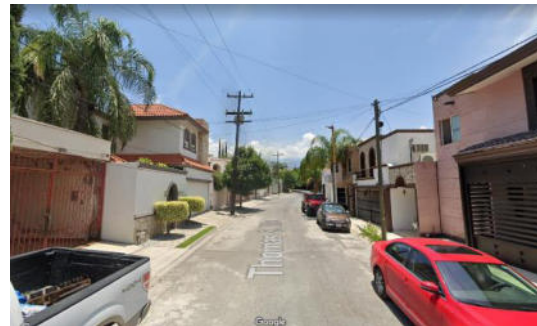
 **GUADALUPE - Col. Contry Sol 1er Sector**

Calle Thomas S. Eliot

Valor comercial: \$5,000 - \$7,500

Nivel Socioeconómico: Medio Alto

Nivel de Marginación: Muy bajo



Considerando solo por ubicación, se puede observar el salto de valor que representa el municipio de San Pedro con sus similares, es de hacer notar el uso de acabados y de manera general el tamaño de lote y ancho de calle, hay una gran diferencia en la infraestructura que tienen los otros municipios, en el caso de Guadalupe y San Nicolás, los mantenimientos de las vialidades se ven en desmejora, mientras que en Monterrey y San Pedro se observan en mejores condiciones.

## 10. CONCLUSIONES

A lo largo del desarrollo de este trabajo podemos tener una idea claramente de la variación de valores que podemos encontrar en alguna de las ciudades más representativas del Estado de Nuevo León, y como la tendencia del valor va cambiando, dependiendo de la ubicación de la colonia en cuestión, sin duda como valadores es un hecho importante al hacer el estudio de mercado de una propiedad.

Zonas como San Pedro Garza García, se encuentran con los valores más altos de mercado y si bien, es muy sabido que las construcciones, las zonas, los mantenimientos en la ciudad son en su mayoría mejores que en los demás municipios; nos podemos dar cuenta, como existen casos en los que es solo por su ubicación que el valor aumenta exponencialmente.

Así también, los valores más bajos se encuentran las en las periferias de los municipios de San Nicolás, Guadalupe y Monterrey; los cuales colindan con otros municipios de la mancha urbana que tienen valores más bajos; es de hacer notar que esta deducción se basa solo en la observación comparativa y que estos municipios al tener colindancias con nuestros sujetos de estudio impactan negativamente en los valores de las colonias aledañas.

De manera contraria, en los fraccionamientos en las zonas colindantes a lo municipios como Monterrey y San Pedro, se ve un incremento en su valor comercial por metro cuadrado, al ser beneficiado por el factor ubicación.

Este comparativo nos sirve no solo para ver cómo se rige el valor de un municipio a otro, sino también para tener una aproximación al ejercicio de valuación, como lo es el avalúo y la homologación; ya que al ser aprendices de este oficio es más sencillo realizar el estudio

de mercado y la homologación al saber el comportamiento de valores en la colonia del sujeto y en los fraccionamientos alrededor de esta.

Al ser una representación gráfica de una base de datos derivada de una publicación y no de un estudio de mercado reciente, queda entendido que falta mucho por hacer para tener un comparativo real y certero, sin embargo, este ejercicio, puede ser la pauta que nos ayude como valuadores, a entender la variante de ubicación en nuestros avalúos.

## 11. DEFINICION DE TERMINOS

Para este trabajo lo dividiremos en dos secciones, la primera sección se describirá las definiciones correspondientes a los Sistemas de Información Geográfica y en la segunda sección se describirán los referentes al tema de Valuación.

### 1. SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA

- **ANÁLISIS DE PROXIMIDAD:** Función propia de los SIG que trata de diferenciar las áreas que envuelven una localización determinada.
- **APLICACIÓN:** Conjunto de programas realizados para alcanzar una tarea específica.
- **ATRIBUTO DESCRIPTIVO** Información alfanumérica asociada a una entidad geográfica, sea un punto, una línea, un polígono o un volumen, que se utiliza para su definición y caracterización.
- **BASES DE DATOS:** Colección de datos interrelacionados, almacenados en conjunto, cuya finalidad es la de servir a una aplicación o más. Los datos se almacenan, de modo que resulten independientes de los programas que los usan, existiendo determinados métodos para incluir nuevos datos o modificar los ya existentes. Conjunto de datos estructurado para permitir su almacenamiento, consulta y actualización en un sistema informático. Las bases de datos relacionales son un caso concreto en el que la información se organiza en relaciones (llamadas más frecuentemente "tablas") que son conjuntos de tuplas ("registros") cada una de las cuales integra información de un elemento en un conjunto de campos (uno por atributo del elemento); si dos tablas comparten un campo con valores dentro del mismo dominio, puede aplicarse una operación de unión mediante la cual las tuplas se enlazan en función de los valores del campo de enlace.
- **CAMPO:** Cada una de las variables o datos referidos a una entidad geográfica.
- **CAPA:** Conjunto de datos espaciales asociados a un contenido temático común.

- CARTOGRAFÍA: Conjunto de técnicas utilizadas para la construcción de mapas.
- CARTOGRAFÍA AUTOMÁTICA: Proceso de dibujo de mapas con ayuda del ordenador, a través de plotters u otros dispositivos de edición e impresión.
- CATASTRO INMOBILIARIO: Rústico y Urbano, conjunto de datos y descripciones de los bienes inmuebles, con expresión de superficie, situación, linderos, cultivos o aprovechamientos, calidades, valores
- COTA; Altitud asociada a un punto. Habitualmente, un mapa de elevaciones está formado por curvas de nivel o isohipsas y por puntos acotados.
- DATO: Hecho verificable sobre la realidad. Un dato puede ser una medida, una ecuación o cualquier tipo de información que pueda ser verificada (en caso contrario se trataría de una creencia).
- ENTIDAD GEOGRÁFICA: Objeto geográfico Objeto discreto e individualizable, representación de un ente del mundo real, cuyos límites y extensión espacial se hallan relativamente bien definidos. Entre las entidades, se incluyen aquellas realidades que puedan situarse en el espacio y en el tiempo: edificios, ciudades, oleoductos, carreteras, etc., y vienen representadas por elementos geométricos discretos (puntos, líneas y polígonos).
- ENTRADA DE DATOS: Proceso de adquisición de datos para la base de datos geográficos de un SIG.
- ESRI: Environmental Systems Research Institute Empresa de comercialización de productos SIG, creada en 1969, por Jack Dangermond, arquitecto que completó sus estudios en la Universidad de Harvard y al que no fueron ajenos las técnicas e ideas desarrolladas por el Harvard Laboratory. Ejemplo más paradigmático de todos cuantos podemos encontrar, respecto a una empresa dedicada a producción y venta de software SIG.

- **EXACTITUD POSICIONAL:** Diferencia existente entre la localización de un elemento geográfico en el mapa (analógico o digital) y la posición real que ocupa en el espacio.
- **FOTOGRAMETRÍA:** Conjunto de técnicas implicadas en la obtención de datos métricos a partir de fotografías. La fotogrametría es la forma más usual de generar modelos digitales de elevaciones, usando pares estereoscópicos y apoyos sobre el terreno.
- **GEORREFERENCIACIÓN DE LOS OBJETOS GEOGRÁFICOS** Localización espacial de los objetos o entidades geográficas. Esta georreferenciación es posible realizarla de dos maneras diferentes. La geocodificación directa utiliza un sistema de ejes de coordenadas, respecto a los cuales determina la posición de cada punto de manera absoluta, bien mediante el sistema terrestre de coordenadas esféricas, bien por diversos sistemas de coordenadas planas, resultado de la proyección de las posiciones de los puntos de la superficie de nuestro planeta sobre una superficie (plano, cilindro, cono), que pueda desarrollarse sobre un plano. La geocodificación indirecta se diferencia en que cada objeto queda localizado por un código de carácter descriptivo y no por un sistema de coordenadas, de manera que esta información permite establecer la localización en un paso posterior (uno de los sistemas más utilizados es la dirección postal).
- **GEORREFERENCIAR:** Asignar coordenadas geográficas a un objeto o estructura. El concepto aplicado a una imagen digital implica un conjunto de operaciones geométricas que permiten asignar a cada píxel de la imagen un par de coordenadas (x, y) en un sistema de proyección.
- **IMAGEN DIGITAL:** Representación gráfica de un objeto mediante una matriz regular que recoge valores de reflectancia. Los valores de reflectancia suelen medirse mediante sensores sensibles a ciertos rangos de longitudes de onda de la luz; ejemplos de estos sensores son los transportados por plataformas aéreas (aviones

o satélites) o los integrados en un escáner para la digitalización de documentos impresos.

- **INTERSECCIÓN:** Operación de combinación de dos mapas en la cual se conservan las zonas incluidas en el dominio espacial común a los dos mapas.
- **MAPA:** Representación gráfica del territorio, de acuerdo con determinadas convenciones o normas, en un modelo reducido y a escala, que establece una correspondencia matemática, continua y biunívoca, entre los distintos puntos de la superficie terrestre y los de un plano. Modelo gráfico de la superficie terrestre donde se representan objetos espaciales y sus propiedades métricas, topológicas y atributivas. Un mapa puede ser analógico (impreso sobre papel, por ejemplo) o digital (codificado en cifras, almacenado en un ordenador y presentado en una pantalla). Existen mapas métricos, diseñados para representar distancias, superficies o ángulos y mapa topológicos, diseñados para representar vecindad, inclusión, conectividad y orden. En el contexto de los SIG, un mapa es la presentación de cualquier estructura de datos usada para reflejar cartográficamente una variable espacial (nominal o cuantitativa) independientemente del modelo de datos utilizado (vectorial o ráster).
- **MAPAS TEMÁTICOS** Mapas que muestran la representación espacial con referencia a un tema o tópico determinado: geología, litología, temperatura, usos del suelo, volumen de población, etc.
- **MATRIZ GEOGRÁFICA:** Organización de la información geográfica, de acuerdo con sus tres dimensiones fundamentales: unidades espaciales, atributos y momentos en el tiempo.
- **MUESTREO:** Procedimiento clásico de recogida de la información a partir de una muestra, como parte de un colectivo de estudio, con la intención de deducir las características de éste, dentro de unos márgenes de error.

- **NODO:** Vértice inicial o final de una línea. Se aplica por extensión a las entidades puntuales que están interconectadas en una estructura en red. El orden de los nodos (inicial > final) permite asignar a la línea un sentido y dejar definidos los conceptos topológicos de izquierda/derecha.
- **OBJETIVO:** Relativo a las técnicas de evaluación multicriterio Meta, finalidad o propósito que se pretende conseguir con el desarrollo de una actividad.
- **ORTOFOTO FOTOGRAFÍA:** aérea modificada geoméricamente para ajustarla a un sistema de proyección geográfica. En una ortofoto (grafía) se han eliminado las distorsiones debidas a la perspectiva, al movimiento de la cámara y al relieve de forma que posee las mismas propiedades métricas que un mapa.
- **POLÍGONO** Figura geométrica plana formada por, al menos, un anillo externo. Un polígono puede tener anillo(s) interno(s) en cuyo caso se habla de un polígono compuesto en vez de un polígono simple (sin "agujeros").
- **SIG:** Acrónimo de Sistema de información geográfica. GIS, en su acrónimo inglés Geographic Information System, es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión geográfica
- **SISTEMA DE COORDENADAS:** Marco de referencia espacial que permite la definición de localizaciones mediante coordenadas. Éstas pueden ser lineales (sistemas cartesianos, con ejes ortogonales) o esféricas (donde se utilizan como coordenadas el acimut y elevación angular).
- **TOPOLOGÍA:** Parte de las matemáticas que estudia la estructura geométrica de los objetos, lejos del concepto euclidiano de la geometría, interesado, exclusivamente, por cuestiones relativas a la forma y tamaño de estos. La topología, por el contrario, atiende a problemas relacionados con la conexión existente entre los elementos del

objeto, en el sentido de si se hallan o no conectados, de si pueden ser separados en partes, y de si estas partes son o no contiguas, por tener alguna frontera común. Referencia a las propiedades no métricas de un mapa. En el contexto de los SIG, topología hace referencia a las propiedades de vecindad o adyacencia, inclusión, conectividad y orden, es decir, propiedades no métricas y que permanecen invariables ante cambios morfológicos, de escala o de proyección. Se dice que una estructura de datos es 'topológica' cuando incluye información explícita sobre estas propiedades; en este caso, es posible realizar análisis y consultas "topológicas" sin necesidad de acudir a las tablas de coordenadas.

- **VALIDACIÓN** Proceso de comprobación de que datos y métodos responden a un estándar. Por ejemplo, la comprobación de que los códigos municipales de una base de datos se corresponden son coherentes con la codificación de referencia (por ejemplo, del Instituto Nacional de Estadística).

## 2. VALUACION

- **AVALÚO:** Es el resultado del proceso de estimar el valor de un bien, determinando la medida de su poder de cambio en unidades monetarias y a una fecha determinada. Es asimismo un dictamen técnico en el que se indica el valor de un bien a partir de sus características físicas, su ubicación, su uso y de una investigación y análisis de mercado.
- **CATASTRO.** - Sistema de información territorial, cuyo propósito es integrar y conservar el padrón catastral que contiene los datos técnicos y administrativos de un inventario analítico de los inmuebles ubicados en el Estado.
- **MERCADO.** Área geográfica en la cual concurren compradores y vendedores de una mercancía, para realizar transacciones de mercancía: compra y renta a un precio determinado.
- **PREDIO.** - Espacio geográfico, formado por un lote unitario, con o sin construcciones, cuyos linderos forman un polígono. De acuerdo con su ubicación en el territorio y disponibilidad de servicios se clasifican en URBANO. - (El que se ubica en zonas que cuentan total o parcialmente con equipamiento y servicios públicos y su destino es habitacional, industrial o de servicios).
- **SUBURBANO.** - (El contiguo a la zona urbana que carece total o parcialmente de equipamiento y servicios públicos, con factibilidad para uso habitacional, industrial o de servicios).
- **RÚSTICO.** - (El que se ubica fuera de la zona urbana y suburbana y se destina para uso agrícola, ganadero minero, pesquero, forestal o de preservación ecológica, entre otros) “Aquél que por sus aptitudes y características se dedica en forma preponderante a la explotación agropecuaria, forestal, minera u otra similar”.

- OFERTA. Es la cantidad de mercancía, que puede ser vendida a los diferentes precios del mercado por un individuo o por un conjunto de individuos de la sociedad.
- PREDIO REGULAR. - Aquél cuyos lados forman un paralelogramo.

## 12. ANEXOS

### 12.1 CRITERIOS DE VALUACION

El Estado de Nuevo León se encuentra conformado por 51 municipios, los cuales representan el universo de la actividad catastral en el Estado, realizada actualmente por la Dirección de Catastro, Si cual tiene como finalidad primordial llevar un inventario de todos los bienes inmuebles existentes en el Estado de Nuevo León, a fin de conocer las características de los mismos, tanto en dimensiones y superficie, como en su uso y mejoras existentes sobre el mismo, de tal manera que en base a estas podamos determinar el valor catastral de cada uno de los inmuebles que conforman el padrón catastral.

La Ley del Catastro y su Reglamento, en diversos artículos nos estipulan en forma general como se efectúa la valorización catastral, que elementos debemos considerar y quienes tiene la autoridad para determinar los valores que se aplican tanto al terreno como a la construcción, que son los elementos básicos de la valorización catastral. Sin embargo, como ya se mencionó esto se hace en forma muy general por lo que es necesario establecer los criterios, lineamientos y procedimientos que nos sirvan de base para poder realizar una valorización catastral que refleje el valor de mercado.

De aquí la importancia de contar con un manual que contenga los criterios en base a los cuales se determinen los valores unitarios de terreno y construcción, que reflejen la realidad del mercado inmobiliario, así como las técnicas empleadas para determinarlos y aplicarlos según su ubicación, uso, conformación topográfica y forma. Así mismo sirva para normar los sistemas técnicos aplicados evitando dejarlos a arbitrio y al mismo tiempo unificar y facilitar el trabajo del personal que interviene en los procedimientos de elaboración de avalos catastrales a través de una mejor preparación didáctica en la materia, dando con esto

una mayor calidad, confiabilidad e imparcialidad en la elaboración de los avalúos catastrales.

Para lograr lo anterior, el presente manual incluye definiciones, tablas, guías y metodologías de valuación que servirán para la aplicación de valores en aquellos terrenos urbanos y rústicos, así como todo tipo de construcciones previamente clasificadas. Dentro del manual se contemplan aspectos sobre la elaboración del avaricio, su presentación, información general sobre terrenos, descripción de la documentación requerida para valuación y clasificación de terrenos y construcciones, así como ejemplos aplicables a diferentes tipos de predios; esperando lograr con esto aplicar los valores reales en beneficio de todos.

#### FUNDAMENTO JURIDICO

En el ejercicio de las facultades contenidas en los Artículos 19 y 23 de la Ley del Catastro, con respecto a los valores unitarios de terreno y construcción, la Junta Central Catastral y la Junta Municipal Catastral, deberán considerar los criterios de valuación fijados por la Junta Central Catastral, en los términos del artículo 5° de la Ley del Catastro y plasmados en el Manual de Valuación Catastral emitida para tal efecto. Igual disposición deberá aplicarse para los estudios de valores que se presenten ante el Ayuntamiento para su revisión y aprobación. Art. 10 del Reglamento de la Ley de Catastro Así mismo en el artículo 11 del Reglamento de la Ley de Catastro dice: La Junta Central Catastral tendrá las siguientes atribuciones:

Emisión de los criterios de valuación a utilizar en la Junta Municipal Catastral y en la misma Junta Central Catastral.

Las técnicas de valuación catastral están basadas en una serie de normas contenidas en la Ley y Reglamento del Catastro y surgen dada la necesidad de obtener valuaciones que nos permitan lograr eficiencia, productividad, precisión y bajo costo.

Estas normas fueron establecidas ante la imposibilidad de efectuar valuaciones individuales de cada predio, por lo que se tuvieron que buscar herramientas que nos permitieran mecanizar el flujo de información, así como determinar valores separados de terreno y construcciones. Dado lo anterior, se delimitaron zonas urbanas homogéneas, se determinaron valores de calle, clasificación y tablas de valores de construcciones, así como en lo rustico se clasificó la tierra según su uso de suelo

Por otro lado, teniendo presente que surgirán inconformidades sobre los valores de inmuebles, que por sus características intrínsecas y la valuación masiva aplicada salen de los parámetros de mercado, este manual contiene técnicas para analizar de manera individual y así estar con posibilidades de determinar un valor de mercado aplicable a dicho inmueble.

#### VALUACION CATASTRAL DE TERRENOS

De acuerdo con el Artículo 16 y 21 de la Ley de Catastro y 15 del Reglamento de la misma Ley vigente en el Estado, y con el fin de facilitar la valorización de los terrenos, las propiedades han sido clasificadas en lotes urbanos y lotes rústicos. Se considera lote urbano al ubicado dentro de un centro de población con traza vial y urbanización contando al menos con un servicio público (Agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y alumbrado público, también se consideran lotes urbanos a los ubicados en zonas adyacentes o periféricas a los centros de población: Artículo 21 inciso A de la Ley de Catastro.

Se considera lote rotico al ubicado dentro de una zona que no cuente con los elementos necesarios para considerarse urbana Tratándose de predios ubicados en zona urbana, se recabaran previamente los datos relativos al use o aplicación de cada uno de los predios de acuerdo con su ubicación, infraestructura de servicios, su entorno urbano y si lo hubiera, el factor de riesgo. Así mismo se recabará información sobre las Calimas transacciones de compraventa realizadas en la zona o calle que se desee determinar su valor, ya sea que se revisen los valores de operación consignados en las notas de pago del Impuesto Sobre Adquisición de Inmuebles o analizando el comportamiento del mercado inmobiliario. Art. 17 Reglamento de la Ley de Catastro En las áreas roticas la determinación de los valores unitarios de terreno se hará sobre una clasificación agronómica de la tierra y su situación topográfica, teniendo en cuenta adornas del rendimiento anual, el objeto al que se dedique ya sea agrícola, ganadera o forestal. Para efectos de valuación se clasificará en riego rodado, riego bombeado, temporal de primera, temporal de segunda, agostadero de primera, agostadero de segunda, monte, cerril accesible, cerril inaccesible y erial. Art. 18 Reglamento de la Ley de Catastro

En las zonas urbanas, la unidad de superficie que se tome para el avalúo de la tierra será el metro cuadrado.

En las zonas rusticas, la unidad de superficie será, en todo caso, por hectárea o por metro cuadrado cuando por su ubicación colinde can la traza de una carretera estatal o federal.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Quiroga, I. (2003). Valuación de Predios Urbanos. 2nd ed. Monterrey: Colegio de Valuadores.

## 13. BIBLIOGRAFIA

- 1.- Quiroga, I. (2003). Valuación de Predios Urbanos. 2nd ed. Monterrey: Colegio de Valuadores, pp.41-56.
- 2.- Olaya, V. (2014). Sistemas de Información Geográfica. 1st ed. Guadalajara: Cap. 1 - 3
- 3.- INEGI, (2014). Sistemas de Información Geográfica. Curso Digital.
- 4.- Erba, Diego Alfonso.2008. Catastro e información territorial en América Latina, Cambridge (Inglaterra): Instituto Lincoln of Policy.
- 5.- Jiménez Ocaña, G. (2019). Tratamiento con SIG y técnicas de evaluación multicriterio de la capacidad de acogida del territorio para usos urbanísticos.
- 6.- Red Geodésica de Nuevo León, Sgi.nl.gob.mx. (2019). Consulta., [http://sgi.nl.gob.mx/IRC\\_Puntos/](http://sgi.nl.gob.mx/IRC_Puntos/)
- 7.- Alonso, D., & Alonso, D. (2020). Cómo encontrar y corregir errores de topología en QGIS 3 - MappingGIS. Consulta, <https://mappinggis.com/2015/03/correccion-de-topologia-en-qgis/>
- 8- Análisis de reglas de topología en QGIS - Gis&Beers. (2020). Consulta, <http://www.gisandbeers.com/analisis-de-reglas-de-topologia-en-qgis/>
- 9.- Ecured.cu. 2020. *Estado De Nuevo León (México) - Ecured*. [online] Available at: <[https://www.ecured.cu/Estado\\_de\\_Nuevo\\_Le%C3%B3n\\_\(M%C3%A9xico\)](https://www.ecured.cu/Estado_de_Nuevo_Le%C3%B3n_(M%C3%A9xico))> [Accessed 28 May 2020].

10.- INEGI. (2016). Panorama Sociodemográfico de Nuevo León 2015. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.


11- Salas Tafoya, J. (2016). El Modelo de Valuación Inmobiliaria en México. RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo, 5(10), 31. doi: 10.23913/ride. v5i10.196

## 14. BITÁCORAS



### BITÁCORA DE SEGUIMIENTO DE PROYECTO INTEGRADOR




Programa: Proyecto integrador II	
Profesor: M.V.I. Hector Manuel Sotelo Ahumada	Fecha: Marzo 2020
Estudiante: Arg. Ana Victoria Martinez Ruiz	Firma:
Título: SIG en la Valuación	
Tema a tratar: Comportamiento de los predios con respecto a su Ubicación	
Porcentaje de avance: 70 %	Reunión No. <u>1</u> de 4
Semestre Académico: 4to	
<p><b>Avance:</b></p> <p>Se busca de la manera de revisar errores en la cartografía , como traslapes o huecos .</p>	
<p><b>Observaciones:</b></p> <p>Existe una herramienta que te permite revisar la topología de las capas , conceptualmente en otros campos estos representan muchos cálculos matemáticos , en los GIS es la revisión de errores como los mencionas en la cartografía.</p>	
Firma del asesor:	Fecha próxima revisión:
 Urbanista Hennesy Becerra	



**BITÁCORA DE SEGUIMIENTO  
DE PROYECTO INTEGRADOR**




<b>Programa:</b> Proyecto Integrador II	
<b>Profesor:</b> M.V.I. Hector Manuel Sotelo Ahumada	<b>Fecha:</b> Marzo 2020
<b>Estudiante:</b> Arg. Ana Victoria Martinez Ruiz	<b>Firma:</b>
<b>Título:</b> SIG en la Valuación	
<b>Tema a tratar:</b> Comportamiento de los predios con respecto a su Ubicación	
<b>Porcentaje de avance:</b> 80 %	<b>Reunión No. 2 de 4</b>
<b>Semestre Académico:</b> 4to	
<b>Avance:</b>	
<p>Después de la búsqueda y obtención de cartografía , es necesario hacer el cambio en la tabla de atributos para unificarse en un solo shape.</p>	
<b>Observaciones:</b>	
<p>Puede hacerse mediante el uso de uniones en la cartografía .</p>	
<b>Firma del asesor:</b>	<b>Fecha próxima revisión:</b>
 Urbanista Hennesy Becerra	



**BITÁCORA DE SEGUIMIENTO  
DE PROYECTO INTEGRADOR**



<b>Programa:</b> Proyecto Integrador II	
<b>Profesor:</b> M.V.I. Hector Manuel Sotelo Ahumada	<b>Fecha:</b> 8 de Mayo 2020
<b>Estudiante:</b> Arg. Ana Victoria Martinez Ruiz	<b>Firma:</b>
<b>Título:</b> SIG en la Valuación	
<b>Tema a tratar:</b> Comportamiento de los predios con respecto a su Ubicación	
<b>Porcentaje de avance:</b> 85 %	<b>Reunión No.</b> <u>3</u> de 4
<b>Semestre Académico:</b> 4to	
<b>Avance:</b>	
<p>Dudas en conversión KMZ a shape , para obtención de datos en tabla de atributos</p>	
<b>Observaciones:</b>	
<p>No usar Google Earth para hacer GIS. Tu campo description está formateado como html, se puede dividir el campo por cada celda en html,&lt;tr, con el Plugin hcqgis o mmqgis viene una herramienta para dividir campos "Split field".</p>	
<b>Firma del asesor:</b>	<b>Fecha próxima revisión:</b>
 Urbanista Hennesy Becerra	



**BITÁCORA DE SEGUIMIENTO  
DE PROYECTO INTEGRADOR**



Programa: Proyecto Integrador II	
Profesor: M.V.I. Hector Manuel Sotelo Ahumada	Fecha: 30 de mayo 2020
Estudiante: Arg. Ana Victoria Martinez Ruiz	Firma:
Titulo: SIG en la Valuación	
Tema a tratar: Comportamiento de los predios con respecto a su Ubicación	
Porcentaje de avance: 95 %	Reunión No. 4 de 4
Semestre Académico: 4to	
Avance:	
<p>Se muestra resultado de mapa de valores para reatrolimentación</p>	
Observaciones:	
<p>EL MAPA ES MUY CLARO PARA MI, SE VE QUE ES UN MAPA DE VALORES COMERCIALES POR COLONIA. EL CAMBIO DE COLOR SI SE APRECIA, PERO SE PIERDE UN POCO CON EL GRIS DEL MAPA DE FONDO, A LO MEJOR BUSCAR OTRO COLOR</p>	
Firma del asesor:	Fecha próxima revisión:
<p>M.V.I. Roberto Lopez Gallegos</p> 