



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE
MÉXICO**

FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL

MAESTRÍA EN ESTUDIOS DE LA CIUDAD



**Expansión Urbana y Segregación Socio Espacial en los
Municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan, Querétaro**

Tesis que, para obtener el grado de Maestro en Estudios de la Ciudad,
presenta:

Noé Francisco Márquez Zavala

Línea de Investigación

Estudios Urbanos y Desarrollo Territorial

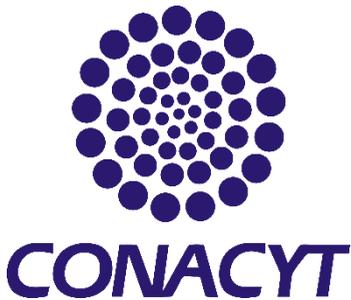
Comité de tutores

Tutor Académico: Dr. en C.S. Alfonso Mejía Modesto

Tutora Adjunta: Dra. en C. E. Rosa María Sánchez Nájera

Tutor Adjunto: Dr. en G. Juan Campos Alanís

Toluca, México a 02 de agosto de 2022



El Programa de Maestría en Estudios de la Ciudad, pertenece al Sistema Nacional de Posgrados del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por tal motivo esta investigación se ha realizado gracias a la beca escolar recibida.

Resumen

En la actualidad más del 50% de la población mundial viven en las ciudades y de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se estima que en el año 2030 más del 60% de la población mundial estará concentrada en ciudades. En la actualidad los entornos urbanos se caracterizan por una ocupación del espacio de manera discontinua, ocasionada por la construcción de conjuntos residenciales cerrados que confieren exclusividad y no están destinados a todo tipo de población.

Al fenómeno mencionado se le denomina fragmentación urbana. Esta fragmentación repercute en que los grupos sociales presenten una distribución en la ciudad de acuerdo con su capacidad económica, lo que condiciona que no todos los integrantes de la sociedad tengan las mismas oportunidades de interacción con los diferentes elementos que conforman una urbe, generando espacio segregados.

Las ciudades medias no son ajenas a estos procesos de urbanización. Los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan se caracterizan por presentar procesos de consolidación urbana a partir de la construcción de diferentes tipos de zonas residenciales. Por lo cual nos hace preguntarnos ¿Cómo se presentan los niveles de bienestar y los patrones de segregación socio espacial de una ciudad media?

La presente investigación analizo cómo se distribuyen los grupos sociales en San Juan del Río y Tequisquiapan mediante el uso de técnicas geoestadísticas. Encontrando que los grupos de altos ingresos se ubican en el centro y en la zona poniente de la ciudad, mientras que los grupos de bajos ingresos se establecen al oriente de la ciudad. Dando como resultado un patrón tradicional de segregación.

Estos resultados difieren con los modelos teóricos revisados, pues en estos se argumenta una transformación en los patrones de distribución como producción del surgimiento de nuevas formas de construcción de vivienda. Los resultados de esta investigación servirán como un primer sustento en la toma de decisiones relacionadas para la construcción de ciudades más equitativas y menos desiguales.

Índice

<i>Introducción</i> -----	8
Planteamiento del Problema-----	20
Justificación -----	28
Hipótesis -----	30
Objetivo general -----	31
Metodología -----	32
 <i>Capítulo 1. Marco teórico conceptual: Expansión urbana fragmentada y segregación socio espacial</i> -----	 36
1.1 Expansión urbana y proceso de urbanización ----	37
1.1.1 Fundamentos teóricos del proceso de urbanización	37
1.1.2 Modelos clásicos de crecimiento y estructura urbana	44
1.1.3 Expansión urbana en América Latina -----	48
1.2 Fragmentación urbana -----	52
1.2.1 Fundamentos teóricos de la fragmentación urbana	53
1.2.2 Urbanizaciones cerradas como elementos de fragmentación urbana -----	58
1.3 Segregación socio espacial -----	61
1.3.1 Aspectos teóricos de la segregación socio espacial	62
1.3.2 Patrones y escalas de la segregación socio espacial	65

Conclusiones del capítulo ----- 68

Capítulo 2. Marco metodológico. Medición y análisis de la segregación socioespacial en ciudades medias ----- 70

2.1 Propuesta de medición de segregación para una ciudad media ----- 70

2.1.1 Descripción de dimensiones, variables e indicadores a utilizar. ----- 72

2.2 Técnicas de medición de la segregación socio espacial ----- 78

2.2.1 Medidas no espaciales ----- 79

2.2.2 Medidas espaciales ----- 83

2.2.3 Análisis multivariante----- 89

Conclusiones del capítulo ----- 99

Capítulo 3. Expansión urbana y patrones de segregación socioespacial en San Juan del Río y Tequisquiapan ----- 101

3.1 Expansión Urbana en San Juan del Río y Tequisquiapan ----- 102

3.2 Patrones de segregación socio espacial en San Juan del Río y Tequisquiapan 2010-2020 ----- 111

3.2.1 Patrones de segregación a partir de técnicas multivariadas ----- 111

3.2.2 Patrones de segregación a partir de técnicas espaciales-----	137
Conclusiones de capítulo-----	144
<i>Capítulo 4. Factores del Patrón Tradicional de Segregación y Efectos Socio territoriales en San Juan del Río y Tequisquiapan-----</i>	<i>146</i>
4.1 Centralización del empleo y segregación socio espacial -----	147
4.2 Concentración de servicios-----	152
4.3 Tipos de Urbanización -----	158
Conclusiones del capítulo-----	170
<i>Conclusiones-----</i>	<i>172</i>
<i>Referencias-----</i>	<i>177</i>
<i>Anexos -----</i>	<i>186</i>

Introducción

Los estudios urbanos centran tradicionalmente su interés en el análisis de los fenómenos socio territoriales que se presentan en las ciudades actuales. Abordan temas de investigación relacionados con la sustentabilidad urbana, la gobernanza y la división social del espacio. Este último engloba aspectos como la marginación, la exclusión social, la fragmentación y *la segregación socio espacial*¹, objeto de estudio de la presente investigación.

La conjunción de procesos demográficos y de concentración económica, en ciertos puntos del territorio, influyen en la extensión de la ciudad y en la conformación de una estructura urbana interna particular para cada caso. En la actualidad, con el proceso de globalización, el crecimiento de las ciudades ha cambiado, se caracteriza por ser disperso, sobresaliendo el interés por entender los efectos de la fragmentación en la forma de ocupación del territorio de manera discontinua (González y Larralde, 2019).

Ramírez, Hernández y Kitziyah (2013) definen que es un fenómeno espacial que se utiliza para explicar las transformaciones

¹ Se entiende como segregación socio espacial a la separación en el espacio de los distintos grupos sociales por factores socioeconómicos o étnicos (Garrocho y Campos, 2015; Schteingart y Rubalcaba, 2012).

del espacio surgidas por las diferencias establecidas. Generalmente este tipo de fragmentación se asocia a procesos de ocupación del territorio de manera discontinua, concentrado su atención en ciertos tipos de morfología urbana, los asentamientos informales y los barrios privados o urbanizaciones cerradas (Ramírez, Hernández y Kitziyah 2013; Lara y Mateos 2015).

Jirón y Mansilla (2014) sostienen que el proceso de fragmentación del espacio urbano es un fenómeno que ha ido presentándose en las ciudades Latinoamericanas contemporáneas. De acuerdo con González y Larralde (2019), el crecimiento de manera dispersa y fragmentada de las ciudades latinoamericanas contemporáneas se ha convertido en un elemento que intensifica y modifica el fenómeno de la segregación socio espacial, por consiguiente, no se facilitan algunos recursos que ofrece la ciudad a ciertos sectores de la población.

La expansión urbana fragmentada y la segregación socio espacial son temas de gran interés dentro de los estudios territoriales en todo el mundo. Sabatini (2006) menciona que las ciudades de Latinoamérica han presentado transformaciones sociales y físicas desde las últimas dos décadas del siglo XX hasta la actualidad. Las transformaciones territoriales son asociadas a la aparición de una nueva forma de urbanización, las urbanizaciones cerradas o

enclaves fortificados que conllevan a una desintegración social y espacial de la ciudad.

Para Caldeira (2000), la aparición de estos espacios cerrados corresponde a una reconfiguración del espacio urbano y a una forma particular de producir entornos en la ciudad desde la perspectiva actores inmobiliarios. La producción de espacios con estas características empezó a estudiarse por primera vez a finales del siglo XX por investigadores como Edward Soja y Mike Davis, como Edward Soja y Mike Davis, autores a quienes retoma Caldeira (2000) para mostrar cómo los espacios cerrados generan segregación social en las ciudades y desigualdades de la población.

Estas desigualdades y su repercusión en el territorio no han sido ajenas para los estudios urbanos. Ya en el siglo XX se realizaron investigaciones enfocadas en las desigualdades sociales dentro de la estructura urbana (Escuela Sociológica de Chicago, 1920-1930 y la Escuela Latinoamericana de la marginalidad, 1950-1970), si bien no abordaron el concepto de segregación, sirven como antecedentes de la división social del espacio. Estos proporcionan la posibilidad de comprender cuáles son las causas que se han estudiado y dan origen a la diferenciación social de la población en el territorio. Tal es el caso de la Escuela Sociológica de

Chicago² con investigadores como Park, Burgess y Mackenzie (1920-1930) y la Escuela Latinoamericana de la marginalidad con Aníbal Quijano, uno de los mayores exponentes en la teoría marginal, Germani y Luis Unikel (1950-1970).

De acuerdo con Ullán (2014) los autores pertenecientes a la escuela de Chicago pretendían comprender y explicar los problemas sociales en su correlación con la nueva estructura urbana, partiendo del proyecto denominado Ecología Humana, la cual retomaba aspectos de la teoría darwinista en la adaptación de las especies a su entorno.

Los estudios de Park muestran que los individuos en la ciudad se agrupan en áreas homogéneas, formadas por comunidades migrantes, del mismo país de origen, que compiten por infraestructura, bienes y servicios, es decir, compiten por su supervivencia dentro de la ciudad (Navarrete, 2016). Mckenzie, por otro lado, se refiere al término de segregación como la concentración de tipos de población en el ceño de una comunidad. Supone que el crecimiento de la ciudad se da por una invasión secuencial que origina segregaciones (Navarrete, 2016, citado de Bassols, et al., 1988).

² El origen de la escuela de Chicago, cuyo objetivo es el estudio del proceso de urbanización de la ciudad, se derivó de observar la compleja realidad social en el espacio.

Burgess implementó un modelo de expansión circular de la ciudad, al que denominó *modelo de círculos concéntricos*, el cual se divide en cinco zonas: principales actividades comerciales (zona 1), industria (zona 2), vivienda popular (zona 3), vivienda residencial (zona 4) y zona exterior (zona 5). A través de este modelo explicó que la ciudad crece a partir del centro y cada anillo que se va agregando presenta un aspecto de la evolución urbana (Navarrete, 2016, citado de Bassols, et al., 1988).

Los aportes de la Escuela Sociológica de Chicago pueden resumirse los distintos procesos de la división de distintos grupos sociales en el espacio se encuentran relacionados con el crecimiento de la ciudad que se dio a partir de un proceso de industrialización del entorno urbano y que atrajo a diferentes grupos de migrantes de otros países, los cuales se asentaron en zonas con individuos que compartían características culturales y étnicas similares.

Mientras que la Escuela Latinoamericana analizó las características políticas, económicas y sociales que se daban para alcanzar el desarrollo de los países. Para dar explicación a este desarrollo “articulaban ideas de la visión centro periferia, influenciada por la corriente del funcionalismo latinoamericano y la teoría de marginalidad” (Navarrete, 2016, citado de Bassols, et al., 1988).

De acuerdo con Navarrete (2016), en los estudios realizados bajo la influencia del funcionalismo latinoamericano y la teoría de la marginalidad, particularmente los trabajos de Germani, se analizó el proceso de urbanización en las ciudades latinoamericanas, centrandose sus estudios en la transición, caracterizada por el crecimiento, la expansión y la migración campo-ciudad, dada a partir de la industrialización, misma que ocasionó cambios en la estructura social, económica, política y espacial.

Quijano desarrolló el concepto de *polo marginal*, en el cual explica los tipos de clase, las relaciones sociales, el mercado con el que cuenta, el salario que perciben, la influencia de los medios de comunicación sobre la población y la intervención del Estado sobre este sector de la ciudad (Navarrete, 2016, citado de Bassols, et al., 1988). Entre los resultados que muestra la Escuela Latinoamericana, se encuentra la relación centro-periferia, la cual señala que los grupos de población con mayores capacidades económicas solían asentarse en el centro de la ciudad, mientras que los marginados se ubicaban en la periferia, la cual presentaba carencia de servicios y situación de pobreza. Dicha escuela no menciona el término segregación, sin embargo, coincide con que, a causa de la industrialización y de los indicadores sociales, culturales, económicos y étnicos, el proceso de expansión urbana genera ciudades con entornos caracterizados por una división social en el espacio.

Schteingart (2001) identifica cinco tipos de estudios que abordan el concepto de segregación urbana en el caso de Latinoamérica: los relacionados con la expansión de las ciudades y el crecimiento de la población; los que vinculan la segregación urbana con los servicios urbanos y la vialidad; los aspectos históricos de la segregación; los estudios de sectores de la ciudad: centro, barrio, periferia irregular y los que investigan las nuevas formas de segregación urbana como las urbanizaciones cerradas. Esta distinción, realizada a finales del siglo XX, permite entender cómo se ha investigado el fenómeno en los últimos años.

Las investigaciones sobre el fenómeno de segregación socio espacial en América Latina se han centrado en dimensionarlo en grandes ciudades y en zonas metropolitanas. A continuación, se presentan cómo distintos autores contemporáneos entienden, definen y miden la segregación.

Molinatti (2013), por ejemplo, se interesa en los efectos de la segregación sobre la inserción de la población al mercado laboral en la ciudad de Córdoba, Argentina y define que ésta “consiste en una relación espacial: la de separación o proximidad territorial entre personas o familias pertenecientes a un mismo grupo social, como sea que este se entienda” (p. 123). Utiliza tres métodos cuantitativos para su medición:

“las necesidades básicas insatisfechas, el máximo nivel educativo alcanzado por el jefe de [familia y los ingresos a escala familiar. El investigador usa].. dos índices globales: el Índice de Segregación (IS) y el Índice de Disimilitud (D). Ambos hacen referencia a la igualdad en la distribución de uno o más grupos en las zonas o en las unidades espaciales en que podemos dividir un espacio geográfico y toman como referencia los parámetros del conjunto de la ciudad” (Molinatti, 2013; 126.)

Garrocho y Campos (2015) se interesan en estudiar la segregación socioespacial de los adultos mayores de 65 años en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. La definen como:

La aglomeración de un cierto grupo de población en determinados entornos urbanos (delimitados por espacios *físicos* y *sociales*), a diversas escalas geográficas, donde los individuos del grupo residen mucho más cerca unos de otros de lo que se registraría en un patrón aleatoriamente distribuido, lo que los conduce a experimentar diferentes entornos socioespaciales que el resto de la población, con diversas consecuencias para su bienestar y para la sociedad en su conjunto (Garrocho y Campos, 2015; 169).

Para la medición de la segregación socio espacial, Garrocho y Campos (2015) lo hacen a partir de “indicadores derivados de la

estadística espacial, tanto de carácter global (v.g. para toda la ciudad) como de escala local (v.g. para zonas del interior de la ciudad)” (p. 167), esto con el apoyo del Índices de Autocorrelación Global de Moran para el caso de toda la ciudad y el Índice Local de Moran para la medición del fenómeno al interior de la ciudad. El uso de estos índices, de acuerdo con los autores, permite explorar los patrones de segregación en el espacio intrametropolitano y sus cambios recientes.

El último caso de estudio que analizamos es el que realiza Aparicio, Ortega y Sandoval (2011) en la ciudad de Monterrey. Los autores estudian la segregación de la zona metropolitana a partir de su proceso de crecimiento urbano, desde su fundación a finales del siglo XVI hasta el periodo neoliberal de la ciudad. Definen la división socio espacial de la población

“como el acceso de grupos privilegiados a sectores dotados de infraestructura y equipamiento urbano de calidad, así como a residencias con características singulares, donde sus habitantes gozan de ventajas; en contraparte, existen los que viven en barrios con grandes carencias urbanas” (Aparicio, Ortega y Sandoval, 2011; 179).

Dentro de los hallazgos en su estudio, Aparicio, Ortega y Sandoval (2011) mencionan que la segregación de la población

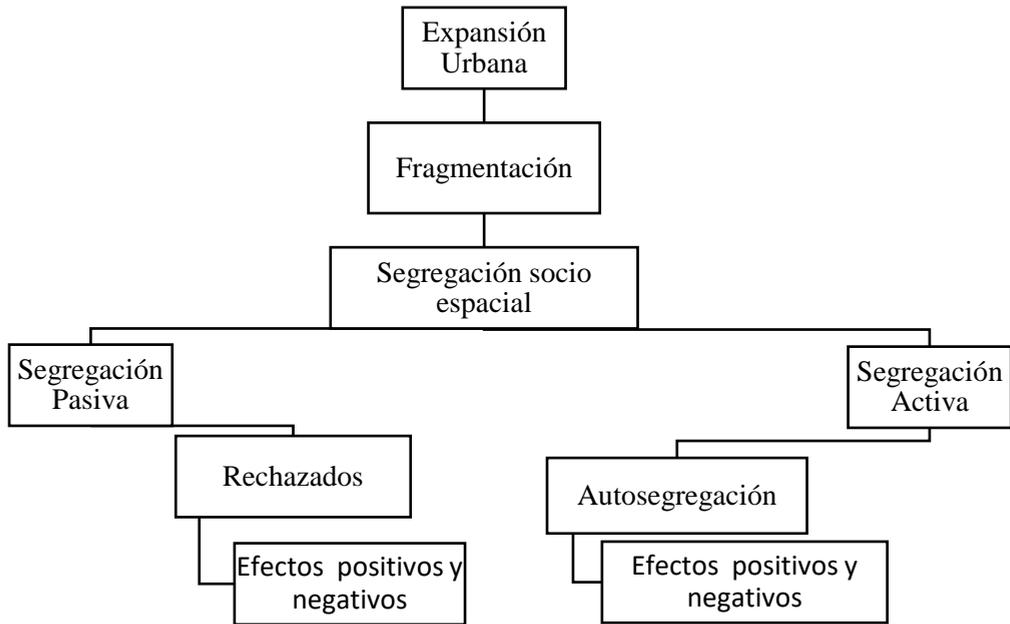
de Monterrey estuvo presente desde su fundación en 1596, al dividir a la población a partir de sus características étnicas, ya que en el centro de la ciudad se encontraban los españoles colonizadores y en la periferia los tlaxcaltecas que habían acompañado a los españoles a poblar este territorio. Con el paso del tiempo, y con un primer periodo de industrialización que va del año 1890 al año 1940, la ciudad comenzó a expandirse hacia el municipio de San Nicolas de los Garza, donde comenzaron a aparecer barrios de obreros que contrastaban con los asentamientos de los empresarios.

De acuerdo con Aparicio, Ortega y Sandoval (2011) el proceso de metropolización que se presentó en la ciudad entre 1940 y 1980 generó una segregación polarizada, los investigadores hicieron esta tipificación debido a que surgieron zonas residenciales planificadas para la población que trabajaba dentro de la industria en la periferia de la ciudad. Las cuales contaban con características que mejoraban el entorno urbano, entre ellas se encuentran iglesias, escuelas y espacios recreativos, influidos por corrientes urbanísticas que proponían la existencia de espacios saludables, ventilados y soleados; en contraste con estas zonas también aparecieron asentamientos formados en su mayoría por uniones de colonos y de migrantes pobres, ocupando la periferia poco atractiva o industrializada y peor equipada.

En la última fase de crecimiento urbano de Monterrey, Aparicio, Ortega y Sandoval (2011) mencionan que la segregación que se presenta se caracteriza por la proliferación de complejos residenciales cerrados y que este tipo de barrios ha acentuado la segregación socio espacial en la ciudad, ya que son minoritarios los grupos que pueden acceder a casas en ellos.

Derivado de lo expuesto hasta el momento, podemos identificar que la segregación está ligada con variables territoriales y sociales referentes al crecimiento de la ciudad de manera dispersa o discontinua. Este tipo de crecimiento influye en la configuración espacial de la sociedad, generando fenómenos como la fragmentación urbana y la segregación socio espacial. Esta no es únicamente un proceso de exclusión de un grupo favorecido sobre otro grupo desfavorecido, también puede deberse a una decisión de sector de la población de aislarse, decisión influenciada por cuestiones socioeconómicas o étnicas, sin embargo, esta disposición repercute en el territorio de manera positiva o de manera negativa.

Esquema 1. Estructura de Variables de Investigación



Fuente: Elaboración Propia

Estas investigaciones realizadas en torno al fenómeno de la segregación socio espacial hacen referencia a zonas metropolitanas consolidadas, como la Ciudad de México y la ciudad de Córdoba en Argentina, de manera que el estudio en entornos urbanos que apenas están presentando un fenómeno de expansión y que se encuentran en proceso de integración funcional a otros entornos, ha sido poco recurrente o, en algunos casos nulos.

Ante tal panorama, la presente investigación se propone contribuir a identificar como se presenta la segregación socio

espacial en las áreas urbanas ajenas a las grandes zonas metropolitanas, si esta segregación difiere con los patrones que se presentan en las grandes ciudades y entender cómo el crecimiento urbano repercute en la forma en la que se encuentra distribuida la población en el espacio, a partir de ciertas características socioeconómicas.

Planteamiento del Problema

En las últimas décadas las llamadas ciudades medias o ciudades intermedias han cobrado gran relevancia en el sistema urbano de México. De acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (2018), en el territorio nacional se encuentran siete grandes áreas metropolitanas con una población mayor a 1.5 millones de habitantes; 26 áreas metropolitanas, con una población entre 500 mil y menos de 1.5 millones de habitantes, y 31 áreas urbanas medianas, con una población entre 200 mil y 500 mil personas. En este contexto, las urbes ajenas a las áreas metropolitanas se han convertido en las zonas de mayor crecimiento poblacional

La presente investigación tiene como objetivo abordar la segregación socio espacial en los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan, pertenecientes al estado de Querétaro. Mismos que pueden ser estudiados como una ciudad región, puesto que la localidad de San Juan del Río funcionaría como centro urbano

que articula y condiciona las interacciones entre ambos municipios.

De acuerdo con el Gobierno del Estado de Querétaro (2017) la zona de estudio ha presentado una acelerada expansión urbana como consecuencia de su apresurado crecimiento poblacional (con tasas de crecimiento media anual de 3.2%) y de la construcción de zonas industriales y de unidades habitacionales, las cuales generan una serie de fenómenos urbanos que merecen la pena ser estudiados.

Si bien, ninguno de estos municipios de acuerdo con la SEDATU, CONAPO e INEGI (2018) pertenecen a la zona metropolitana de Querétaro como lo analizan los distintos autores, sí presentan las características de ciudades intermedias. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010), el municipio de San Juan del Río tiene una extensión territorial de 765 kilómetros cuadrados, Tequisquiapan, 366 kilómetros; resultando una zona de estudio con una superficie total de 1,131 Km², cuya ubicación se encuentra al sur del estado de Querétaro. Estos municipios se encuentran a una distancia aproximada de 169.3 km de la zona metropolitana de la ciudad de México y a 55.7 km de la zona metropolitana de Querétaro.

De acuerdo con los censos y conteos de población y vivienda (1990 a 2020) y la encuesta intercensal 2015 del INEGI, se ha

presentado un importante crecimiento poblacional de la zona. San Juan del Río es el municipio con las tasas de crecimiento media anual más elevadas en comparación con el promedio estatal y con el municipio de Tequisquiapan (*Ver Cuadro 1*), ocasionado que la dinámica de crecimiento de San Juan sea más acelerada en comparación con el resto.

Entre la década de 1990 hasta el año 2015 San Juan del Río obtuvo tasas de crecimiento media anual entre 2.23 % y el 3.61%, mientras que Tequisquiapan tuvo tasa entre 1.70 % y el 3.14. Durante el lustro de 2015 a 2020 la tasa estatal fue superior a las presentadas en los municipios de estudio, siendo superior a la de San Juan del Río por 0.83 % y a la de Tequisquiapan por 2.31 %.

Cuadro 1. Tasas de crecimiento media anual³

Entidad	1990- 1995	1995- 2000	2000- 2005	2005- 2010	2010- 2015	2015- 2020
Promedio Estatal	3.09	2.06	2.29	2.38	1.93	2.67
San Juan del Río	3.61	3.58	2.69	3.23	2.23	1.84

³ Las tasas de crecimiento se calcularon con el modelo geométrico, que de acuerdo con Torres (2011), mantiene constante el porcentaje de crecimiento por unidad de tiempo y no el monto (cantidad) por unidad de tiempo, por tanto, se puede usar para períodos largos.

Tequisquiapan	2.95	2.10	1.70	3.14	2.33	0.36
----------------------	------	------	------	------	------	------

Fuente: elaboración propia con base en datos de INEGI

A partir de las tasas vistas en el *Cuadro 1* de crecimiento poblacional, podemos identificar, en primera instancia, que los municipios a estudiar presentan una dinámica de crecimiento mayor al promedio estatal, siendo San Juan del Río el municipio con mayor dinamismo demográfico. A partir de las tasas de crecimiento se pueden calcular los periodos de tiempo en que se duplicaría el número de habitantes para cada caso. Para el municipio de San Juan del Río la población duplicaría su número en 32 años y para el caso de Tequisquiapan la población se duplicaría en 30 años

Derivado del incremento población, la producción habitacional ha ido en aumento, generado por la producción de nuevos espacios habitacionales para diversos estratos sociales. Esto ha alterado la configuración del espacio urbano en términos de infraestructura y servicios públicos requeridos, así como del tipo de hábitat construido y del perfil socioeconómico de sus pobladores.

Un aspecto que podría discriminar la situación de cada municipio es el porcentaje de viviendas habitadas que disponen de servicio de internet. De acuerdo con el INEGI (2015), el municipio de San

Juan del Río tenía un porcentaje de 28.79%, mientras Tequisquiapan de 22.55%. Otra variable para tomar en cuenta en el estudio de la segregación es la condición migratoria de la población, donde el municipio de San Juan del Río tiene un total de 26% de población nacida en otra entidad y Tequisquiapan el 13% tiene la misma característica (INEGI 2010).

Si bien las instituciones del gobierno federal no incluyen a los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan como parte de una zona metropolitana, el gobierno estatal desarrolló un programa de ordenación de la Zona Metropolitana San Juan del Río-Tequisquiapan (2017). El cual menciona que el acelerado crecimiento urbano presentado en la zona de estudio se debe principalmente al incremento de empresas industriales asentadas en el territorio municipal a partir de la década de 1980 y al incremento de unidades habitacionales de tipo residencial o de interés social, mismas que han sido ocupadas por población nacida en otras entidades.

De acuerdo con el Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE), para el año 2019 se tienen un total de 83 unidades manufactureras con un número mayor a 101 empleados. Del total de unidades, 79 se encuentran ubicadas en el centro de población de San Juan del Río, mientras que solo 4 se ubican en el municipio de Tequisquiapan. Este último municipio no destaca en el aspecto industrial, pero si lo hace en el ramo turístico, donde se

concentran actividades como la prestación de servicios de hotelería y restauranteros, así como actividades de recreación.

A partir de 1990, el Consejo Nacional de Población se ha encargado de calcular el índice de marginación para las entidades federativas, los municipios y las localidades. Para el caso concreto de San Juan del Río y Tequisquiapan los índices han mostrado un grado de marginación bajo en los años de 1990 y 2000 y también entre 2010 y 2015. Sin embargo, estos datos no demuestran las desigualdades espaciales al interior de la ciudad o a una escala de análisis menor.

A nivel localidad urbana, la marginación se presenta de diferente manera, en donde coexisten diferentes grados de marginación, existen únicamente dos localidades que presentan un grado muy bajo; la mayoría se encuentran entre un grado medio y un grado alto (CONAPO, 2010). Este aspecto se presenta de igual manera a nivel interior de la ciudad, en el cual se pueden ubicar, para el caso de San Juan del Río, zonas al suroeste, centro y noreste que corresponde a niveles de marginación muy bajo; mientras que, al noroeste y al sureste, zonas con grados de marginación que van de medio a alto.

Si bien el índice de marginación es una medida que permite conocer la estructura socio espacial de la población, este presenta limitaciones a la hora de discriminar algunas características de los

diferentes estratos socioeconómicos; puesto que no incluye variables como condición étnica o migratoria, así como la capacidad de acceder a ciertos beneficios que se ofertan en la ciudad como espacios públicos, servicios de salud o zonas destinadas al consumo de bienes y servicios. A pesar de ello, este índice nos permite ver la configuración socio espacial de la población en el territorio de estudio.

Mediante los datos calculados por CONAPO es posible identificar que se ha presentado un incremento demográfico, en donde coexisten diferentes grados de marginación distribuidos de manera dispersa en el territorio, que, si bien no es sinónimo de segregación, sí dan un panorama general de la distribución social de la población en el espacio formado por el crecimiento urbano de la zona, esto únicamente a partir de características socio económicas.

La necesidad de incluir a estos dos municipios en el análisis de esta investigación recae en que, de acuerdo con el Gobierno del Estado de Querétaro (2017), ambos municipios han conformado una conurbación funcional donde San Juan del Río funge como principal centro urbano debido a que se coloca como la segunda ciudad de mayor importancia del estado.

El crecimiento de las zonas urbanas impacta en la organización de la sociedad en el espacio⁴, ocasionando que se presenten entornos dentro de la ciudad donde sus habitantes tienen acceso a ciertos servicios como salud, recreación o la educación, mientras que otras zonas quedan relegadas y ajenas a estas ventajas. Por ello es interesante el estudio de este fenómeno según la condición social de los individuos, porque la segregación, así definida, puede traducirse como la desigualdad de las condiciones de acceso a los beneficios de la ciudad en función de la zona donde se reside.

Sin embargo, para entender las configuraciones urbanas actuales, más que una visión que se concentre en algunos grupos es necesario estudiar en conjunto a los diversos grupos sociales (estratos socio económicos altos y estratos socio económicos bajos) involucrados en los nuevos procesos de expansión urbana para poder entender los procesos territoriales de desigualdad. La mayoría de los estudios sobre la segregación prestan poca atención al papel que el espacio urbano construido juega en las posibilidades de interacción e integración de distintos grupos sociales. Sin embargo, esta dimensión se hace más necesaria de entender ante la proliferación de una manera de producir vivienda formal, destinándose a diversos estratos socioeconómicos.

⁴ Entendidos como patrones de distribución de población de acuerdo con diferentes características socioeconómicas o residenciales.

Ante tal contexto es necesario preguntarnos ¿De qué manera se presentan los niveles de bienestar y los patrones de la segregación socioespacial en ciudades medias cómo es el caso de San Juan del Río y Tequisquiapan? y ¿Los desarrollos habitacionales dirigidos a los estratos medios y altos están generando una expansión inequitativa en las ciudades medias como en el caso de los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan?

Justificación

La elección de los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan se debe a que, en las últimas décadas, han presentado una dinámica de crecimiento poblacional a partir de tasas de crecimiento media anual cercanas a 3.6 % y de crecimiento urbano enfocado en la producción de vivienda, dándose procesos de expansión urbana. Además, existen cambios en las relaciones entre los centros urbanos y áreas rurales, aunado a esto hay transformación en los espacios fruto del crecimiento urbano.

Los estudios sobre segregación urbana (vistos en la parte de antecedentes) han estado enfocados principalmente a grandes zonas urbanas y metropolitanas ignorando que la división social del espacio es un proceso que también se está presentando, con otra magnitud y forma, en zonas de menor tamaño (Aparicio, Ortega y Sandoval 2011; Molinatti, 2013; Garrocho y Campos

2015). Por ello, la importancia de la presente investigación radica en contribuir a los estudios urbanos en aquellas áreas que están presentando un crecimiento urbano acelerado y un proceso de metropolización funcional con otros centros.

La investigación pretende generar un acercamiento cuantitativo para abordar cómo ocurre el proceso de segregación en ciudades medias, dado que su objetivo es identificar patrones de segregación socio espacial a diferentes escalas. Debido a la disponibilidad de información a nivel intraurbano el estudio se realiza en torno al periodo 2010-2020, con datos y cifras presentadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) correspondientes a los censos de población y vivienda de los mismos años.

Este trabajo busca identificar los patrones de segregación en San Juan del Río y Tequisquiapan, a nivel de desagregación espacial de Sección Electoral. Lo que implica un acercamiento distinto al tema, ya que son escasos los trabajos que estudian la segregación socio espacial a partir de la conformación del territorio como consecuencia de la producción de vivienda para diferentes estratos socio económicos y aún más aquellos trabajos que aborden cómo se están dotando de infraestructura y servicios aquellas ciudades que han presentado un crecimiento demográfico y una acelerada expansión urbana en décadas recientes.

Esa investigación genera beneficios para los estudios de la ciudad, puesto que da a conocer los efectos de la producción de vivienda para estratos socioeconómicos medios y altos en las zonas urbanas, lo cual puede contribuir a generar políticas públicas que busque producir ciudades más igualitarias y eficientes.

Por último, esta investigación se relaciona a nivel internacional con el objetivo de desarrollo sostenible número 11 “ciudades y comunidades sostenibles”. El objetivo se enfoca en el acelerado proceso de crecimiento urbano a nivel mundial, y como esta expansión genera que los nuevos habitantes de las urbes se establezcan en zonas de carencia de infraestructura y de servicios.

A nivel nacional el contenido de la tesis busca contribuir con los programas de desarrollo estratégicos enfocados en la vivienda. Dentro de los objetivos de estos programas se busca la disminución de rezagos sociales, inequidades territoriales y desigualdades en el acceso justo al hábitat mediante el desarrollo de conocimiento técnico-científico.

Hipótesis

La construcción de urbanizaciones cerradas y unidades habitacionales de autoconstrucción condicionan los patrones de segregación socio espacial en una ciudad media, generando una organización de grupos sociales en el territorio de manera

jerarquizada, con respecto al centro, de acuerdo con su nivel de bienestar.

Objetivo general

Analizar los niveles de bienestar y los patrones de segregación socio espaciales asociados con la construcción de zonas habitacionales de diferentes estratos socioeconómicos, caso de estudio: los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan.

Objetivos específicos

1. Desarrollar un marco teórico conceptual referente a la expansión urbana fragmentada y a la segregación socio espacial, así como la importancia de los recursos urbanos para la integración social de la población
2. Construir un modelo de medición que muestre los patrones de segregación socio espacial de las ciudades medias.
3. Identificar los patrones de segregación socio espacial y niveles de bienestar a partir de las características socioeconómicas y territoriales de los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan.
4. Identificar los factores y consecuencias que ocasionan el patrón de segregación de San Juan del Río y Tequisquiapan.

Metodología

La distribución espacial de la población, desde la perspectiva geográfica, ha cobrado importancia en los procesos de diferenciación socioeconómica y espacial, en las dimensiones sociales, de vivienda, uso del suelo y el desplazamiento de la población. Por ende, se tomarán estas dimensiones como dimensiones en esta investigación, donde se contextualizará desde la segregación de la zona de estudio.

La investigación parte de un método hipotético- deductivo, es decir, en la hipótesis planteada se identifican las variables a estudiar y a partir de éstas se presumirá la generalización de las conclusiones obtenidas. Simultáneamente el enfoque de investigación a emplear en este estudio será cuantitativo, desde la cual se buscará explicar cómo ha sido la expansión urbana de la zona de estudio derivada de la producción de vivienda que genera el proceso de segregación socio espacial de los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan.

Para llevar a cabo lo anterior se proponen cuatro etapas con la finalidad de establecer los criterios de análisis, el ordenamiento del material y el acopio y procesamiento de los datos que se obtendrán. La primera etapa corresponde a la fundamentación teórica-conceptual, la cual deberá abarcar aspectos como el crecimiento urbano y la segregación socio espacial; la segunda

etapa de investigación concierne a la distinción de las variables que compongan un modelo que permita medir la segregación socioespacial en las ciudades medias; la tercera etapa consiste en identificar los niveles de bienestar y los patrones de segregación socio espacial en los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan; y por último, en la número cuatro se presentaran los efectos de la segregación socio espacial de la zona.

Cuadro 2. Fases de la investigación

Fases de la investigación	Método	Técnica	Finalidad
Marco teórico conceptual	Recopilación y análisis documental.	Indagar en libros, revistas especializadas y documentos oficiales relacionados con el tema de investigación.	Conocer los principales referentes teóricos sobre la segregación socio espacial y su relación con la expansión urbana derivada de la construcción de conjuntos urbanos.
Construcción del modelo de medición	Análisis estadístico para agrupar los distintos estratos socio económicos y la mayor diferencia entre los grupos.	Técnica de análisis de clúster, Índice Global de Moran e Índice Local de Moran.	Conocer los distintos niveles y patrones de segregación socio espacial de la zona.
Identifica los niveles y patrones de	Recolección y análisis documental y	Recolectar información relacionada con el entorno	Identificar las características socio económicas y del entorno urbano de los

Fases de la investigación	Método	Técnica	Finalidad
segregación socio espacial	recorridos de campo.	urbano y con los aspectos socio económicos de la zona de estudio.	distintos espacios segregados.
Efectos de la edificación en la desintegración socio territorial	Análisis comparativo de los distintos espacios que se presenten en la zona de estudio.	Explicación de los distintos espacios segregados.	Conocer en qué espacios genera la desintegración socio territorial.

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 1. Marco teórico conceptual: Expansión urbana fragmentada y segregación socio espacial

El presente capítulo tiene como objetivo introducir al tema central de la investigación; la expansión urbana y la segregación socio espacial. De manera general, el capítulo habla sobre el crecimiento de las ciudades y de cómo el proceso de expansión de forma fragmentada y discontinua genera diferentes entornos en el espacio urbano, lo cuales son habitados por grupos sociales de diversas características. Se encuentra estructurado en tres partes y finaliza con un apartado de conclusiones.

En la primera parte se muestran los aspectos teóricos del proceso de crecimiento que han tenido las ciudades y los diferentes modelos que buscan explicar la forma de crecimiento de las ciudades y su estructura interna. En la segunda parte se argumenta cómo los procesos de expansión urbana en la actualidad generan un crecimiento discontinuo del espacio construido, ocasionando un crecimiento fragmentado de la ciudad.

En la tercera parte se destaca cuáles son las diferentes definiciones del fenómeno de segregación socio espacial, las principales características del fenómeno, las escalas de medición, sus implicaciones, sus efectos y las modalidades. También se identifican los diferentes tipos de segregación socio espacial que se presentan en los entornos urbanos. Así mismo se argumenta

cómo el fenómeno ocasiona procesos de desintegración espacial y social de la población que habita en las ciudades.

1.1 Expansión urbana y proceso de urbanización

El crecimiento de las ciudades es un fenómeno que se ha visto intensificado por una serie de factores asociados a cuestiones económicas y demográficas. Hasta finales del siglo XIX la urbanización se encontraba concertada en países europeos y en ciudades de Estados Unidos, sin embargo durante la segunda mitad del siglo XX, la propagación de ciudades a nivel mundial se vio intensificada, destacando países en regiones de América Latina, Asia y África (Pacione, 2005; Ullán, 2014).

Pacione (2005) mencionan que el incremento de los niveles de urbanización y el crecimiento urbano son el resultado de una combinación del incremento natural de la población urbana y de la red de inmigración hacia las áreas urbanas. Asociados a estos procesos demográficos, se encuentra el crecimiento económico, donde el papel que las ciudades juegan entre la escala de la economía nacional y el nivel de urbanización está ilustrada por el hecho que la mayoría de las ciudades más grandes del mundo se encuentran en las economías más grandes del mundo.

1.1.1 Fundamentos teóricos del proceso de urbanización

Los fundamentos teóricos sobre el proceso de urbanización están asociados, de acuerdo con Pacione (2005), al patrón de evolución

del sistema de ciudades y a la evolución de una aglomeración individual. En este sentido es importante retomar la teoría del ciclo de urbanización y el modelo de desarrollo urbano.

El ciclo de urbanización es un postulado que surge del acelerado crecimiento de las ciudades, dado en distintas regiones del mundo a partir de la década de 1970. A partir de esta década la distribución de la población urbana a nivel mundial comienza a cambiar. Uno de los cambios más significativos es la disminución de las tasas de crecimiento de población en las grandes ciudades o ciudad primada, en contraste con aquellos asentamientos urbanos de tamaño intermedio o pequeño comienzan a tener tasas de crecimiento más dinámicas, en comparación con las grandes ciudades (Pacione, 2005).

El crecimiento de la ciudad primada, dentro de un sistema de ciudades, se caracteriza por una creciente concentración de actividades económicas diversificadas y una alta concentración de población. De acuerdo con Pacione (2005), su crecimiento puede clasificarse en tres etapas:

a) La etapa inicial de dominio de la ciudad en el sistema urbano que se da al atraer población migrante de otras regiones.

b) La etapa intermedia corresponde al rápido crecimiento de la urbe de una manera monocéntrica, avanzando hacia la suburbanización.

c) La avanzada, en esta la ciudad llega a ser tan grande que su manejo comienza a presentar dificultades, aspecto que conlleva a la descentralización de actividades económicas y de población, por consiguiente, las ciudades medias y pequeñas comienzan a presentar un crecimiento.

La desaceleración de las tasas de crecimiento de la ciudad primada y la descentralización espacial de la población y de las actividades económicas suele acompañarse, según Pacione (2005), de un crecimiento de centros urbanos de tamaño intermedio, cercanos a las grandes ciudades con estructuran un sistema urbano. Las etapas de crecimiento de las ciudades intermedias pueden subdividirse en dos:

a) La ciudad intermedia temprana: se caracteriza por el crecimiento desigual de las ciudades medias que están en relativa cercanía, pero no contiguas a las zonas metropolitanas, no obstante, las grandes ciudades son, todavía, ganadoras de población en términos absolutos.

b) La ciudad intermedia avanzada: el mismo proceso de la ciudad primada, se reproduce en ciudades intermedias de rápido crecimiento, aunque en menor escala.

De acuerdo con Pacione (2005)

“la fase de la ciudad pequeña representa una continuación de las etapas previas durante las cuales la descentralización de

la ciudad primada y la ciudad intermedia toman los centros urbanos menores, los cuales pueden eventualmente crecer más rápido que las otras ciudades. Al final, el sistema urbano ha llegado al *punto de saturación*, donde la población rural no puede estar ya más reducida y la migración rural-urbana cesa de ser el principal contribuidor en el ciclo de urbanización” (Paccione, 2005; 82)

Uno de los conceptos surgidos de esta teoría es el de contraurbanización, el cual Ferras (2007) lo define como un proceso de movimientos demográficos y desconcentración de las grandes áreas metropolitanas hacia otros asentamientos de menor jerarquía. En donde estas transformaciones generan la aparición de nuevos grupos sociales y nuevas relaciones campo-ciudad. La consecuencia de estos aspectos es que no solo generan cambios físicos en la estructura urbana interna de las ciudades intermedias y pequeñas, también transforma las relaciones sociales y la distribución de los distintos grupos sociales que habitan en el espacio urbano.

De esta forma es posible entender cómo se presenta el proceso de crecimiento de un sistema urbano, donde las grandes ciudades tienen un periodo de rápido proceso de urbanización que las lleva a estructurar el crecimiento del resto de las ciudades del sistema. Una vez que las grandes urbes comienzan a presentar dificultades en su manejo y a presentar una desaceleración en sus tasas de

crecimiento. El resto de las ciudades del sistema comienzan a acelerar su proceso de urbanización, lo que conlleva a modificar la estructura urbana interna de las ciudades medias y pequeñas, identificando que no solo ocurren transformaciones físicas, sino que la sociedad y las relaciones sociales comienza a ser más complejas.

Las etapas del desarrollo urbano de las ciudades tienen sus orígenes en los postulados del ciclo de urbanización que ya se mencionaron. Autores como Klaassen (1981) y Berg (1982) retoman las transformaciones en las tasas de crecimiento y la descentralización de población y de actividades económicas para estudiar los patrones de crecimiento de una aglomeración urbana individual, sin tomar en cuenta el sistema de ciudades (Pacione, 2005).

Pacione (2005) distingue cuatro etapas del desarrollo urbano de las ciudades:

- 1) La urbanización. Se da cuando ciertos asentamientos crecen a costa de sus entornos rurales.
- 2) La suburbanización o exurbanización. Ocurre cuando el anillo urbano (las personas generan viajes diariamente desde las afueras de la ciudad) crece a costa del centro urbano (ciudad físicamente construida).

- 3) La desurbanización. Se presenta cuando la pérdida de población del centro urbano excede las ganancias en población del anillo, resultando una pérdida de población en la aglomeración en conjunto.
- 4) La reurbanización. Cuando la tasa de pérdida de población del centro disminuye gradualmente, o el corazón comienza a recuperar población cuando el anillo todavía sigue perdiendo población.

El modelo teórico de Pacione (2005) se basa en cambios en la dirección y tasa de movimiento de la población entre el centro urbano y la periferia (que juntos comprimen el funcionamiento relativo de un sistema urbano diario). Dos tipos de cambios: el absoluto cuando la dirección del cambio de población en las dos zonas (centro y anillo) y cambios relativos: cuando el cambio ocurre en la misma dirección, pero a tasas diferentes.

Hasta este punto la propuesta de Pacione (2005) establece un proceso de urbanización por aglomeración de habitantes y de fuentes de empleo. Una debilidad de esta teoría corresponde a la exclusión de procesos urbanos mediante la interrelación funcional de los entornos, sin la necesidad de una continuación física, optando por un crecimiento de manera dispersa.

Un complemento a la teoría del ciclo de urbanización y a las etapas del desarrollo urbano es la postura de estudiar la

interacción que hay entre la ciudad y su región circundante, pues de acuerdo con Aguilar y Hernández (2018) esta relación es vista como nueva forma de urbanización.

La importancia que ha tenido el estudiar la ciudad-región como nueva forma de urbanización es relativamente reciente, como lo señala Aguilar y Hernández (2018). Este tipo de estudios se centra en mostrar la dinámica demográfica y migratoria que han en una ciudad principal, generalmente de varios millones de habitantes, y diferentes espacios rurales y urbanos de menor jerarquía que se integran funcionalmente a partir de diferentes medios de transporte terrestre.

La ciudad-región se caracteriza, según Aguilar y Hernández (2018), por una interdependencia de actividades, mientras que las actividades manufactureras y de servicios especializados se concentran en la ciudad principal, en los entornos rurales y urbanos de menor jerarquía se asientan las actividades relacionadas con la producción de alimentos y la proliferación de actividades recreacionales, además de un incremento de zonas habitacionales. De esta forma se genera una interrelación funcional entre los diversos entornos que conforman esta forma de urbanización a causa de los flujos de personas y de mercancías.

Los modelos teóricos mencionados permiten entender el proceso de urbanización, donde los factores demográficos y económicos

convergen en el proceso de crecimiento de las aglomeraciones urbanas. Sin embargo, en años recientes la expansión de las ciudades no se limita a una continuidad física, pues hay una interrelación funcional con diversas zonas rurales y urbanas de menor jerarquía a partir de flujos de personas y mercancías.

1.1.2 Modelos clásicos de crecimiento y estructura urbana

La utilización de modelos ha tenido el propósito de explicar la forma de crecimiento y cómo se encuentra estructurada la ciudad. De manera general los modelos teóricos de estructura urbana se han dividido en mononucleares, donde la ciudad crece a partir de un solo centro, y modelos de núcleos múltiples o policéntricos, en los cuales se explica que la ciudad crece y se estructura a partir de diferentes espacios destinados generalmente al empleo o a las zonas de residencia de la población (Graizbord, 2008; Zarate, 2012).

Disciplinas como la geografía, la economía y la sociología han sido las principales en realizar aportes sobre la configuración del espacio urbano. De ahí que existan distintas posturas para determinar la forma en cómo se encuentra estructurada la ciudad. Por lo general se analizan variables como la densidad de la población, la concentración de actividades económicas, la estructura poblacional en diferentes zonas o los usos de suelo para

determinar el patrón de crecimiento de la urbe y para explicar la distribución interna de las actividades económicas y de los grupos sociales (Graizbord, 2008; Álvarez, 2010; Zarate, 2012; Lemus, 2014).

El modelo mononuclear o también encontrado como monocéntrico, es definido por Graizbord (2008) como un modelo simple de estructura urbana. Este se caracteriza por la localización del empleo en la zona central de la ciudad y la ubicación de la vivienda en la periferia. Conforme la ciudad va creciendo física y demográficamente, la urbe comienza a estructurarse a partir de anillos o sectores.

El modelo de círculos concéntricos, propuesto por Burgess en 1920, explica cómo cualquier tipo de asentamiento humano crece de manera radial a partir del centro, también denominado distrito central de negocios (Graizbord, 2008). Este es propuesto bajo el contexto social, histórico y económico que presentaba la ciudad de Chicago en la década de 1920.

De acuerdo con Zarate (2012) el modelo de círculos concéntricos explica la distribución de los usos de suelo y las áreas residenciales de diferentes categorías sociales, donde se distinguen las siguientes cinco áreas:

- 1) El centro financiero, comercial y social de la ciudad;

- 2) zona de transición, se presentan comercios, almacenes, industrias ligeras y barrios con degradación social;
- 3) zona residencial de rentas medias;
- 4) zona residencial de rentas altas, ocupada en su mayoría por familias de clases acomodadas,
- 5) zona suburbana, la cual constituye una zona dormitorio de movimientos pendulares.

El modelo de círculos concéntricos no es el único propuesto por la escuela ecológica de Chicago. En el 1939 Hoyt propuso un modelo de crecimiento sectorial, el cual sostiene que el crecimiento de la ciudad se da a lo largo de las vías principales de comunicación, del centro hacia la periferia, y la configuración interna de la ciudad se da a partir de sectores, donde las clases sociales acomodadas buscan situarse en cercanía con el centro de la ciudad y el resto de las clases se asientan en torno a ellas de modo jerarquizado según su capacidad económica (Graizbord, 2008; Zarate, 2012).

Las críticas hacia los modelos mononucleares se centran en dos cuestiones. La primera crítica se enfoca principalmente en mostrar que, al replicar estos modelos en contextos distintos al de la ciudad de Chicago, no llegan a explicar la totalidad de la configuración interna de la ciudad, ni su expansión. La segunda se focaliza principalmente en la configuración actual de las

ciudades o de las grandes metrópolis, las cuales presentan la aparición de subcentros como consecuencia de descentralización de las actividades económicas.

Este modelo de configuración urbana resulta, en términos de Graizbord (2008), complejo, debido a características enfocadas en la descentralización y dispersión urbana. El surgimiento de un modelo policéntrico corresponde a la descentralización de actividades económicas del centro de la ciudad hacia las periferias, en donde aparecen una serie de subcentros destinados al empleo o al consumo. En este modelo los movimientos y la dinámica social alcanzan una mayor complejidad.

El modelo teórico de núcleos múltiples fue planteado por Harris y Ullman en 1945, el cual, se identifica que “los diferentes usos del suelo se disponen alrededor de subcentros de crecimientos separados” (Zarate, 2012,109), que tienen como consecuencia la formación de áreas especializadas con una localización establecida y bien definida.

De acuerdo con Zarate (2012) el modelo de Harres y Ullman debe su origen en los siguientes cuatro principios, el primero destaca que cada actividad económica tiene exigencias concretas de localización, por un lado, los servicios se concentran en lugares accesibles a la población y por otro lado la industria se concentra en espacios con amplias superficies y conectados a sistemas de

transporte interurbanos. El segundo principio se focaliza en mostrar que las actividades económicas semejantes se agrupan en economías de aglomeración, generando una complementariedad entre ellas. El tercer principio muestra que las áreas residenciales de estratos socioeconómicos más altos suelen ubicarse lejos de instalaciones industriales. El cuarto principio es que actividades comerciales que necesitan grandes espacios suelen ubicarse lejos del centro de la ciudad, esto responde a una que no logran sufragar los altos precios de las áreas centrales.

1.1.3 Expansión urbana en América Latina

Las ciudades en América Latina tienen ciertas particularidades que hacen que su crecimiento y su configuración interna difiera de ciudades de otras regiones en el mundo. Estas particularidades están asociadas, generalmente, a los hechos históricos que se han suscitado en el territorio latinoamericano (Borsdorf, 2003).

De esta forma Borsdorf (2003) identifica cuatro etapas del desarrollo urbano en ciudades latinoamericanas, mismas que le sirven para proponer un modelo que exponga las características estructurales de estas urbes. La primera etapa se encuentra en la época colonial que corresponde a un periodo entre 1573 a 1820, a esta etapa le denomina *ciudad compacta* y se caracteriza por una explanada en el centro de la ciudad, misma que articula la traza urbana. Algunas de las funciones particulares de esta plaza es la

de ser el principal espacio de la vida social de la ciudad, además de determinar la posición social de cada familia (entre más cercana la vivienda a la plaza central, más alta era la posición social de las familias).

La segunda etapa corresponde a la primera fase del proceso de urbanización que abarca un periodo de 1820 a 1920, Borsdorf (2003) denomina a esta etapa como *ciudad sectorial*. Durante este periodo el centro de la ciudad dejó de tener una sola función, la político-administrativa, dado paso a ser el principal punto comercial de la ciudad; otra de las características que presentó el crecimiento urbano en esta etapa, fue la expansión lineal del centro, expansión dada paseos, prados o alamedas, y a lo largo de estas vías se asentaban viviendas modernas de estratos socioeconómicos altos.

Durante la etapa de la ciudad colonial, la ciudad latinoamericana presentó sus primeros esbozos de industrialización. Ubicada generalmente en relativa cercanía con las vías ferroviarias que conectaban con el resto del país. Así mismo Borsdorf (2003) señala la aparición de los primeros barrios obreros, los cuales se asentaban en las antiguas casas abandonadas por la clase alta. Durante esta etapa se comienzan a identificar las primeras señales de separación de grupos sociales en el espacio por factores socioeconómicos en ciudades de Latinoamérica.

Borsdorf (2003) menciona que la tercera etapa se caracteriza por una segunda fase de rápido crecimiento urbano, y la denomina *ciudad polarizada*. En esta etapa “la industrialización rápida alrededor de las líneas ferroviarias y las autopistas reforzó el crecimiento de algunos sectores” de la ciudad y fue fundamental para el acelerado proceso de concentración demográfica en ciudades. El autor resalta que “en este tiempo el contraste entre una ciudad rica y una ciudad pobre se fue intensificando cada vez más. La polarización resultó del principio de estructuración espacial más importante seguido por otro principio subordinado: el del crecimiento celular fuera del perímetro urbano” (Borsdorf, 2003;.43)

Durante esta etapa surgieron diferentes estudios relacionados con la separación de los grupos sociales en el espacio. Los estudios utilizaban el termino *marginación* para referirse a esta separación. El concepto hacía referencia a la población que se encontraban fuera del sistema económico y que, por su condición, tenían la tendencia de asentarse en las periferias de las ciudades, generalmente con carencias en servicios, mientras que los grupos que sí se encontraban inmersos en el sistema se asentaban en el centro y en una franja colindante a éste (Lezama, 2002)

La cuarta y última etapa corresponde a la denominada *ciudad fragmentada*. En esta etapa Borsdorf (2003) señala como los barrios cerrados y los enclaves fortificados condicionan la forma

en cómo las ciudades crecen de manera fragmentada. En la actualidad, la forma de crecimiento de las ciudades ha cambiado, destacando un crecimiento urbano disperso, sobresaliendo el interés por entender los efectos de la fragmentación en la forma de ocupación del territorio de manera discontinua (González y Larralde, 2019).

La propuesta que realiza Borsdorf (2003) difiere de la que busca (por ejemplo, Pacione, 2005) explicar el crecimiento de las ciudades a partir de un proceso de concentración demográfica, puesto que hay otros factores estructurares que influyen en su proceso de expansión. De esta forma, su propuesta para estudiar el proceso de crecimiento de las ciudades latinoamericanas se basa en las etapas históricas a partir de su fundación colonial. Si bien, su propuesta busca explicar la realidad de la configuración intraurbana a partir de sus etapas de crecimiento, sus estudios los realizó en ciudades del sur del continente americano, por lo cual, para su aplicación en algunas ciudades mexicanas debería retomarse la etapa precolonial para ajustar su modelo.

En este apartado, los planteamientos teóricos de los autores permiten presentar un marco que permite explicar los procesos de crecimiento de las ciudades a partir de distintas propuestas, las cuales se pueden complementar entre sí. En primer lugar, lo propuesto por Pacione (2005) muestra una serie de transformaciones en las dinámicas de crecimiento población, así

como cambios en la localización de actividades económicas, lo que repercute en que la ciudad adquiriera alguno de los modelos de estructura urbana mencionados por Graizbord (2008). En segundo lugar, el crecimiento a partir de épocas históricas ayuda a comprender la conformación de las ciudades en América Latina.

1.2 Fragmentación urbana

Las transformaciones socioeconómicas a nivel mundial comenzaron a presentarse desde mediados de la década de 1970 y tuvieron un impacto territorial en la forma de crecimiento de las ciudades. Janoschka (2002) menciona que los principales cambios se deben a una reducción de los flujos migratorios, a una transformación de un modelo fordista de producción y a una reestructuración económica enfocada en la globalización e internacionalización de los mercados.

El proceso de fragmentación urbana corresponde a una ocupación del territorio de manera discontinua, el cual se ha dinamizado por el proceso de globalización. Generalmente, la fragmentación del espacio es asociada a la producción de los espacios habitacionales cerrados de las elites o de los asentamientos informales de las clases menos favorecidas, sin embargo, también está presente la producción de zonas destinadas al consumo, al empleo o a la recreación, dando como resultado que esta ocupación del territorio de manera fragmentada ocasione fenómenos como la

segregación socio espacial (Lara y Mateos, 2015; Caldeira, 2000; Jirón y Mansilla, 2014; Ramírez, Hernández y Kitziyah 2013).

1.2.1 Fundamentos teóricos de la fragmentación urbana

La fragmentación urbana corresponde a un proceso de ocupación del territorio de manera discontinua. El cual atañe a una forma de producción del espacio que comienza a presentarse debido a las reformas estructurales. Donde el estado vio disminuida su participación en el desarrollo urbano y en la fabricación de elementos de la estructura urbana, y en su lugar iniciativa privada se hizo presente en la forma de producir ciudad (Janoschka, 2003).

“La expansión del mercado se ve reforzada por la privatización de sectores de servicios que anteriormente estaban protegidos por sistemas estatales de seguridad social. El menor grado de redistribución económica a través de subvenciones directas o indirectas conduce rápidamente a consecuencias espaciales. El mercado inmobiliario no ofrece muchas oportunidades de elección a las clases de menores ingresos y se crea una división social del espacio urbano” (Janoschka, 2002, pág. 15).

En esta nueva forma de producción del espacio destaca la producción de una sociedad público-privada, la cual se caracteriza por la aparición de restricciones al acceso al espacio

como un productor de la realidad socio espacial contemporánea. El planteamiento de Janoschka (2002) sostiene que la producción del espacio en tiempos recientes se enfoca en la privatización del entorno urbano construido, como consecuencia surgen fenómenos socio territoriales como la segregación socio espacial y la exclusión social.

El término de fragmentación urbana, al ser un proceso espacial, ha sido abordado y modelado por distintos autores, entre los que destacamos a Janoschka (2002), Soja (2003) y Salinas (2007), quienes realizan una serie de investigaciones sobre el tema y evidencian una serie de características específicas que pueden ser utilizadas para mostrar la fragmentación en distintos entornos urbanos.

De acuerdo con Heineberg (2005), Soja realiza un estudio para identificar que existe una tendencia a la producción de la ciudad fractal, la cual surge bajo el contexto de los cambios ocurridos en los Ángeles, Estados Unidos durante el periodo de globalización.

“La enorme inmigración internacional ha creado una dinámica del multiculturalismo urbano, que Soja ha interpretado tanto como efecto de la globalización como por el hecho de que Los Ángeles presenta la imagen de una ciudad de un país en desarrollo debido a la existencia en ella de numerosos barrios pobres. Los Ángeles es una

ciudad dual: en ella existen a la vez una burguesía creciente y un proletariado en aumento” (Soja, 1995: citado en Heneberg, 2005).

La ciudad de los Ángeles, al incorporar los nuevos mecanismos que acarrea la globalización, ha ido fraccionando el territorio, marcado especialmente por la diferencia cultural de su población, ya que ha atraído a población más especializada, pero también ha ido necesitando de población no tan especializada para la satisfacción de muchas necesidades de bajo rango. Por ejemplo, la limpieza de las oficinas, y esto ha traído consigo un crecimiento tanto en su población de recursos económicos altos, como un aumento de su población proletaria. De acuerdo con Caldeira (2000) el caso de los Ángeles “ejemplifica una nueva exópolis en la cual no solo las residencias, sino también los empleos, la producción y el consumo, se expandieron en la periferia y crearon núcleos relativamente independientes” (p. 342).

Para el caso Janoschka (2002) se argumenta que las ciudades latinoamericanas se encuentran fragmentadas y segregadas. Las modificaciones ocurridas al modelo económico trajeron consigo consecuencias territoriales. Janoschka menciona que se produjeron una serie de edificios con una característica especial: acceso restringido, por ejemplo, las *gated communities* y los *shoppings malls*, trajeron consigo una serie de restricciones al acceso público que modificaron la manera de percibir el espacio

por medio de la diferenciación social, pero, sobre todo económica.

“La fragmentación socioespacial se dio principalmente en espacios que hasta entonces eran homogéneos, las características de las viviendas y de la población eran comunes. Pero “la invasión de clase media y media-alta en zonas habitualmente populares condujo a la intensificación de las desigualdades sociales en escala reducida. Este fenómeno es considerado por algunos autores como un signo de fragmentación del área urbana y de desintegración social” (Janoschka, 2002, pág. 15).

Aunque para Janoschka (2002) la fragmentación del tejido social y urbano es a escala reducida. La ubicación e invasión de clase media y media-alta en varias partes de un territorio ya no se observa a escala menor, al contrario, son artefactos que fragmentan de manera acelerada espacio, porque se ubican cerca de población de recursos económicos bajos en diferentes puntos de la ciudad. La fragmentación urbana es, entonces, resultado de cambios en el modelo económico de los países en América Latina que le dieron pauta a las empresas privadas de fomentar sus desarrollos exclusivos para ciertos estratos socioeconómicos, en donde la localización es uno de los factores más importantes, sobre todo para la vivienda, la cual representa la separación de clases sociales por medio de muros y accesos restringidos.

Salinas (2007) da la concepción de lo que considera como fragmentación urbana con el crecimiento acelerado de las metrópolis y con la masificación del transporte en las ciudades españolas. Realiza una recopilación de conceptos sobre lo que es la fragmentación urbana y determina que:

“Es aquella que, a escala mayor, caracteriza la discontinuidad de la forma urbana, es decir, la dispersión de fragmentos urbanos sobre el territorio. Describe las características de discontinuidad morfológica y deslocalización de los crecimientos recientes, en tanto que no implica solo la ausencia de continuidad, sino también de contigüidad, es decir de cercanía con el origen” (Salinas,2007, pág. 51).

La característica de dispersión de fragmentos urbanos que se diferencian unos de otros dentro del territorio es lo que hace que se evidencie la fragmentación urbana. Se acompaña de la falta de continuidad porque existen barreras que las separa de forma social o física y que son creadas específicamente para mantener la diferenciación entre clases.

Salinas (2007) menciona algo importante que sucede con esta separación que se da en el territorio, principalmente con la consolidación de conjuntos urbanos, ya que estos no tienen continuidad al ser localizados fuera del núcleo urbano, cuando

comenzaron a desarrollarse, pero algunos de ellos se han ido incorporando a la mancha urbana consolidada gracias a la expansión urbana originada por el crecimiento poblacional de la ciudad.

Los tres autores coinciden en que la forma de producción del espacio genera un crecimiento de la ciudad de manera discontinua, generalmente asociada al crecimiento de urbanizaciones cerradas que restringen el acceso y excluyen a ciertos grupos de población. Las urbanizaciones cerradas no son los únicos elementos que pueden tomarse en cuenta a la hora de describir un entorno urbano fragmentado. De acuerdo con González (2009), en el proceso de expansión física de las ciudades, éstas absorben los antiguos pueblos rurales que tenían su propia dinámica social y de ocupación del territorio, que tiene discrepancias con las lógicas urbanas, y que deben adaptarse a una nueva dinámica urbana.

1.2.2 Urbanizaciones cerradas como elementos de fragmentación urbana

Al ser las urbanizaciones cerradas el elemento principal que fragmenta el entorno urbano, y, por consiguiente, genera procesos de segregación socio espacial y exclusión social, es necesario explicar sus características y su acelerada construcción en ciudades contemporáneas.

De acuerdo con Caldeira (2000) las urbanizaciones cerradas están inmersas en la categoría de enclaves fortificados. Los cuales son espacios construidos que se encuentran separados físicamente del resto de la ciudad a partir de barreras, además de estar vigilados y restringidos al acceso de toda la población. Los enclaves fortificados surgen con la lógica de ofrecer un espacio que puede ser destinado al ocio, al consumo, a la residencia o al empleo, y son las urbanizaciones cerradas las que son destinadas a la residencia de la población con ciertas características socio económicas.

Becerril, Méndez y Garrocho (2013) señalan que las urbanizaciones cerradas cumplen la característica de representar la fragmentación urbana a través de una transformación físicas del entorno.

“Se considera transformaciones físicas aquellas que se ven en expresiones arquitectónicas que trastocan y transforman las imágenes urbanas. Estas expresiones están vinculadas al tipo de materiales empleados en las construcciones y a su dimensionamiento, que está en función del nivel socioeconómico de los habitantes. En esta línea, la presencia de urbanizaciones cerradas ha incidido en la homogenización tanto del diseño como de las dimensiones, arquitectura y densidad de construcción

de los conjuntos urbanos” (Becerril, Méndez y Garrocho, 2013; 195).

Becerril, Méndez y Garrocho (2013) mencionan que la producción de vivienda bajo el esquema de urbanizaciones cerradas conlleva a procesos de fragmentación del espacio urbano construido, ocasionando aislamiento y un sentimiento de exclusividad. Los autores señalan que el fenómeno esta presente en grupos de población de altos ingresos y en sectores populares o de medianos ingresos. Estos últimos, optan por cerrar las vialidad para establecer zonas de acceso controlado que benefician a la seguridad de los habitantes.

Caldeira (2000) señala que las urbanizaciones cerradas o fortificadas son ofertadas por los grupos inmobiliarios con la lógica de ser un espacio seguro, donde la delincuencia que aqueja a las ciudades queda al exterior, además de ser ofertadas como entornos que confieren estatus. Esta oferta, de una supuesta vivienda segura y exclusiva, genera la estigmatización negativa de los barrios tradicionales de las ciudades, de los pueblos urbanos y de asentamientos de auto construcción ubicados en diferentes puntos de la ciudad como espacios inseguros, plagados de conflictos sociales y como zonas marginadas o en situación de pobreza.

Podemos identificar que el proceso de fragmentación de las ciudades corresponde a un proceso de ocupación de manera discontinua del espacio urbano. Donde, la producción y consumo de suelo urbano se caracteriza por las urbanizaciones cerradas, las cuales son ofertadas como espacios que confieren estatus y brindan seguridad que el estado no proporciona. Bajo estas aseveraciones es relevante mencionar que la operacionalización del concepto de fragmentación urbana tiene un alcance espacial, es decir, que la fragmentación es visible al territorio, y en cómo se va estructurando la ciudad a partir de esta forma de expansión urbana.

1.3 Segregación socio espacial

Tradicionalmente los estudios urbanos centran su interés en el análisis de los fenómenos socio territoriales que se presentan en las ciudades actuales, abordando temas de investigación relacionados con la sustentabilidad urbana, la gobernanza y la división social del espacio. Esta última engloba aspectos como la marginación, la exclusión social, la fragmentación y la *segregación socio espacial*⁵, tema en el cual se centra esta investigación.

⁵ Entendido el fenómeno de la segregación socio espacial como la separación en el espacio de los distintos de grupos sociales por diversos factores socioeconómicos o étnicos (Garrocho y Campos, 2015; Scheingart y Rubalacava, 2012).

1.3.1 Aspectos teóricos de la segregación socio espacial

La segregación socio espacial es un fenómeno que está presente en gran parte de las ciudades del mundo. Aguilar (2015), menciona que en la región de Latinoamérica el fenómeno se ha intensificado a partir de las desigualdades socioeconómicas de la sociedad.

Si bien no existe una definición estandarizada de la segregación socio espacial, esto como consecuencia de la diversidad de disciplinas y posturas que abordan el fenómeno, sí es posible identificar dos aspectos que abarca la noción del concepto. En este sentido White (1983) citado en Aguilar (2015), destaca en primer lugar, la distribución geográfica de diferentes grupos de población; en segundo lugar, la distribución de los grupos de población está dada por factores socioeconómicos, étnicos o residenciales. A partir de estas dos características, es necesario abordar el fenómeno desde un punto de vista multidisciplinario ya que no puede entenderse la división social de la población por distintos factores población sin su espacialidad.

Retomando la idea anterior, Sabatini (2006) remarca la espacialidad del fenómeno de la segregación socio espacial, definiéndolo como “la aglomeración en el espacio de familias de una misma condición social (étnica, económica o migratoria)” (p.7). Schteingart y Ruvalcaba (2012) mantienen el aspecto

espacial del fenómeno al argumentar que, la segregación socio espacial es consecuente a la cercanía de los individuos o familias que comparten una característica en común y su distanciamiento de grupos de población con características distintas.

Al hablar de segregación socio espacial, debe entenderse entonces que las características de la población tienen una expresión territorial en la ciudad, es decir que las categorías que separan a los individuos también refieren a su localización geográfica (Rodríguez, 2001;13-14). Para la presente investigación se entenderá como segregación socio espacial a la separación de distintos grupos sociales en el espacio, separación dada por factores socio económicos, étnicos o residenciales que condicionan una distribución particular en el territorio.

El término segregación no sólo se aplica a los grupos más pobres, sino aquellos grupos que decide aislarse de los demás, generalmente estos grupos se caracterizan por pertenecer a estratos socioeconómicos altos o medios. Esta característica ha llevado a que Schteingart y Rubalcava (2012) hagan una diferenciación entre segregación pasiva y segregación activa. La segregación pasiva se aplica a grupos sociales que comparten características étnicas o a los grupos de población más pobres de la ciudad (producto de la exclusión que sufren por parte de los grupos de altos ingresos y del mercado de suelo)

La segregación activa, o también denominada por Sabatini (2006) como auto segregación, es un fenómeno que se presenta en las ciudades como consecuencia de factores enfocados en primera instancia a la calidad de vida, donde los grupos con mayores capacidades económicas buscan asentarse en áreas donde se tenga el acceso a bienes públicos o privados agrupándose en el espacio. Otro factor que está presente en la auto segregación es la valorización de la propiedad, la cual contribuye a la homogeneidad social del espacio y se presenta con la intención de que los inmuebles de los grupos de población con mayores ingresos no pierdan valor al mezclarse con grupos menos favorecidos (Sabatini, 2006).

Esta decisión de auto segregarse o de excluir a ciertos grupos de población, genera efectos positivos y negativos. De acuerdo con Sabatini (2006) la concentración espacial de un grupo social ya sea étnico o socioeconómico, suele tener un impacto positivo, tanto para sus miembros como para la ciudad y la comunidad, puesto que puede preservar las costumbres o identidades de grupos étnicos que conforman las minorías. En contraste, los efectos negativos de la segregación socio espacial están relacionados con la desintegración social de los grupos más pobres.

“La concentración espacial de un grupo no es excluyente de la llegada de familias de otra condición al área. Hay

familias de menor condición social o de grupos discriminados racial o étnicamente que prefieren vivir en barrios en que predominan grupos de mejor condición. Otras de esas familias prefieren, en cambio, vivir entre sus iguales en barrios segregados, donde se sienten más a gusto y pueden recurrir a la seguridad social que representan las redes de ayuda mutua que allí suelen ser fuertes” (Sabatini, 2006, pág. 18).

En este sentido es importante resaltar que “la importancia recae en que la concentración espacial de grupos sociales, por fuerte que sea, es una forma de segregación que, en el extremo, podría ser resultado del ejercicio de la libre voluntad de las personas” (Sabatini, 2006, pág. 18). Sin embargo, la localización de grupos pobres en las ciudades consiste en una relativa dispersión en distintas zonas de la periferia urbana, incluso en zonas centrales deterioradas (esto en ciudades de América Latina) más que en su concentración en una sola zona interna, como ocurre con los grupos de altos ingresos.

1.3.2 Patrones y escalas de la segregación socio espacial

Los patrones de segregación socio espacial y las escalas se refieren a la distribución espacial de la población en la ciudad. Sabatini (2006) menciona que en las ciudades latinoamericanas han existido dos patrones de segregación, el primero aparece en

algunas ciudades a partir de la década de 1940 hasta la década de 1980, mientras el segundo comienza a ser visible como consecuencia de la restructuración de la política económica de los países después de la década de 1980.

De acuerdo con Sabatini (2006) la distribución tradicional de los grupos sociales en el espacio, que ocurría en las ciudades hasta finales de la década de 1980, se caracteriza por la agrupación de estratos de altos y medianos ingresos en el centro funcional de las ciudades, y sobre una franja que conectaba al centro; mientras que los estratos sociales más bajos tenían la tendencia de asentarse en la periferia lejana, la cual se encontraba carente de servicios, sin embargo, se encontraban agrupados en el centro deteriorado de la ciudad. Este tipo de distribución corresponde a los estudios relacionado con la teoría de la dependencia, la cual veía la relación centro-periferia bajo la lógica de la marginalidad.

Sabatini (2006) menciona que el patrón tradicional de segregación, que se fuera afianzando en el curso del siglo XX, está sobrellevando cambios importantes como efecto de las nuevas dinámicas de producción del espacio. Entre las nuevas dinámicas destaca la producción de espacios residenciales fuera del centro de la ciudad destinados a las clases medias y altas. Estos nuevas áreas habitacionales se establecen en relativa cercanía con los antiguos barrios marginales de la periferia.

Otras dinámicas que Sabatini (2006) menciona son:

“la emergencia de subcentros comerciales, de oficinas y servicios fuera del centro y de los barrios de alta renta, usualmente en el cruce de vías radiales y circunvalares, desde donde se pueden conseguir extensas áreas de mercado” (p.6),

“aparición de estas formas de crecimiento residencial discontinuas respecto de la ciudad, tanto en favor de centros urbanos menores como de la ocupación rural con viviendas campestres que oscilan, en cuanto a su uso, entre residencias de descanso y permanentes; y la renovación urbana de áreas centrales deterioradas con base, tanto en la recuperación de casas antiguas para usos residenciales o terciarios, como a la edificación residencial en altura para grupos medios” (p. 6).

Es posible identificar espacialmente la segregación socio espacial en dos escalas, esto se debe en gran medida a la unidad espacial que sea utilizada. Las formas de expresión territorial del fenómeno, de acuerdo con Diaz (2015) son: la alta escala geográfica y la segregación a baja escala geográfica.

Diaz (2015) establece que la segregación de alta escala geográfica se da cuando hay grandes agrupamientos sociales en dos zonas de la ciudad. Los agrupamientos comparten similitudes al interior y

grandes diferencias con al exterior. Está escala geográfica del fenómeno corresponde al patrón tradicional de segregación.

Diaz (2015) menciona que la segregación de baja escala geográfica corresponde a una dispersión de los grupos, dando como resultado una proximidad física de zonas residenciales habitadas por población con diferentes condiciones socioeconómicas

Conclusiones del capítulo

La expansión urbana fragmentada corresponde a un periodo histórico marcado por la liberación del mercado de suelo, el cual se combina con un aumento de las tasas de crecimiento población y una concentración de actividades económicas en las ciudades medias, como consecuencia en la disminución de estas variables en las grandes ciudades. Este crecimiento fragmentado se caracteriza por la aparición de elementos urbanos conocidos como urbanizaciones cerradas que presentan una discontinuidad física de la ciudad, estas se producen para diferentes actividades, residencia, ocio, consumo, empleo y educación.

A partir de estos elementos podemos identificar los diferentes alcances que presenta los conceptos de fragmentación urbana y segregación socio espacial. Mientras el primer concepto tiene únicamente una dimensión territorial, pues la definición propuesta en este documento hace referencia a un proceso de

ocupación del espacio urbano de manera discontinua; el segundo tiene dos dimensiones, la social y la territorial, pues existen diferentes factores sociales que influyen en una determinada forma de agrupación de los distintos grupos de población en el territorio

La segregación socio espacial pretende dar explicación a la forma en como ciertos sectores la población carecen de la capacidad de acceder a las urbanizaciones cerradas.

Existe una dificultad para definir el proceso, pues es abordado de diferentes formas y enfoques con las cuales se modifica su medición y su estudio. Sin embargo, en este trabajo se aborda la *segregación socio espacial* como aquella forma en que se distribuyen los diferentes estratos socioeconómicos en el territorio, donde la población con altos ingresos tiene a la agrupación entre sí, quedado relegados los grupos de bajos ingresos.

.

Capítulo 2. Marco metodológico. Medición y análisis de la segregación socioespacial en ciudades medias

El objetivo de este capítulo consiste en presentar un diseño metodológico que sirva como guía para la obtención y procesamiento de datos empíricos, a partir de la definición de variables, indicadores, instrumentos y técnicas utilizados para la comprobación de la hipótesis de investigación. Además de presentar uno de los aportes con mayor relevancia en la investigación para los casos de estudio.

El capítulo se estructura en dos partes y un apartado de conclusiones. La primera parte consiste en la descripción de las variables, indicadores y fuentes de información a utilizar en la medición de la segregación de una ciudad media, tomando el caso de estudio de San Juan del Río y Tequisquiapan. La segunda parte se enfoca en la descripción de las técnicas utilizadas para medir el fenómeno de la segregación socio espacial, destacando las ventajas y desventajas que presentan al ser utilizadas para modelar los patrones de segregación socio espacial.

2.1 Propuesta de medición de segregación para una ciudad media

El interés de utilizar los índices compuestos para medir la segregación consiste en observar la concentración o dispersión de grupos sociales en ciertos puntos de la ciudad, con apoyo de

variables socioeconómicas que midan la calidad de vida de la población. De acuerdo con Rodríguez (2013) la segregación presenta tres aspectos que dificultan su medición: en primer lugar, la elección de la unidad territorial de análisis; en segundo lugar, es delimitar las categorías o grupos sociales de análisis; y en tercer lugar, la definición de técnicas estadísticas.

Se opto por utilizar la información concentrada en los censos de población y vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) del año 2010 y del año 2020 a nivel de desagregación territorial de Sección Electoral, debido a la disponibilidad de información demográfica

Por lo general para delimitar los grupos de análisis se sugiere identificar el promedio de ingresos que tienen las familias en una unidad territorial de análisis (Mayorga, J. & Ortiz, 2020; Molinatti, 2013) y de esta forma estratificar a los grupos sociales. Sin embargo, al carecer de esta información a una escala de análisis intraurbana se utilizan indicadores *proxy*⁶ que puedan explicar de manera teórica la calidad de vida de la población. Por lo general se suelen utilizar una serie de indicadores relacionados con la educación, el empleo o los bienes que se tienen en la vivienda obtenidos de los censos de población y vivienda.

⁶ De acuerdo con el CONEVAL (2014) el indicador proxy se utiliza ante la imposibilidad de medir alguna variable de interés. El indicador presenta una relación lo más similar al fenómeno en estudio.

2.1.1 Descripción de dimensiones, variables e indicadores a utilizar.

La selección de variables que permitan identificar los patrones de segregación socio espacial al interior de las ciudades depende en gran medida de la disponibilidad de información demográfica y económica. En el caso de México la información disponible se tiene a diversas escalas de desagregación geográfica, Área Geoestadística Básica (AGEB), Sección Electoral y Manzana, sin embargo, no todas las unidades geográficas presentan un 100% de información para los años 2010 y 2020.

Molinatti (2013) y Molina (2013) sugieren utilizar el ingreso de las personas o el ingreso promedio de hogar como variable que muestre la segmentación de la población en distintos estratos, sin embargo, ante la ausencia de esta variable en un nivel de desagregación territorial intraurbano se opta por la elección de variables o indicadores *proxy* que sustituyan esta información.

Por ejemplo, Molinatti (2013) utiliza el máximo nivel educativo del jefe del hogar para identificar la segregación en la ciudad de Córdoba, Argentina y Mayorga (2021) utiliza el promedio de años de estudio de la población, la tasa de dependencia económica, la tasa de hogares con acueducto, alcantarillado y energía y por último la tasa de personas que no consumen tres

comidas al día en las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali en Colombia.

Para identificar los patrones de segregación socio espacial en los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan se empleará un enfoque cuantitativo. La fuente de información son las bases de los Censos de Población y Vivienda levantados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en el Censo de Población y Vivienda 2020. Por lo tanto, el periodo de referencia de los datos de este trabajo es de 2020, aunque también se incluyen datos de los años 2010 provenientes de la misma institución. Esto con la intención de presentar el proceso de expansión física de la ciudad y la evolución del fenómeno de la segregación.

Se han seleccionado tres variables que explican el patrón de segregación de una ciudad media; educación, vivienda y economía. Las variables agrupan distintos indicadores que se enfocan en identificar los diferentes estratos socio económicos que comparten ciertas similitudes relacionadas con un nivel de vida o de bienestar. En el siguiente cuadro se presenta una matriz metodológica de las variables e indicadores, así como los aspectos a considerar de cada una para obtener y procesar la información.

Para la construcción y definición de los indicadores que conforman cada variable se tomó en cuenta las recomendaciones

de la CONEVAL (2013), la cual establece que un indicador es una herramienta cuantitativa que sirve como base para mostrar indicios de una situación o de alguna actividad. En este caso, cada indicador muestra de manera general y por separado, como se distribuyen los datos, sobre la calidad de vida de manera estadística.

Cuadro 3. Matriz de variables e indicadores para medir la segregación

Variable	Indicador
Educación	Grado Promedio de Escolaridad
	Porcentaje de Población con Educación Posbásica
Vivienda	Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta
	Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora
	Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de internet
Empleo	Porcentaje de población femenina ocupada

Fuente: Elaboración propia

La selección de las variables corresponde al nivel de correlación estadística que existe entre ellas, pues se parte de la premisa de que existe una asociación significativa que caracteriza y explica la conformación de grupos de población que comparten ciertas similitudes

Para analizar los efectos de la segregación socio espacial en el territorio se utilizará un método cuantitativo, pues el interés de la investigación corresponde a los patrones de distribución de grupos sociales en el espacio. Así se mostrará la desintegración social y espacial de la población de los municipios de San Juan del Río y de Tequisquiapan.

La información se maneja a nivel de desagregación de sección electoral urbana (SE), pues los criterios para la constitución de esta unidad territorial se basan en aspectos demográficos, donde el número de habitantes resulta ser la principal característica para su delimitación al ser lo más similar posible entre todas las unidades territoriales. La decisión de utilizar esta unidad territorial se debe a la limitación explicativa que presenta el AGEB para abordar fenómenos socio territorial en ciudades medias, pues su principal característica para su delimitación es un aspecto geográfico, específicamente el número de manzanas. De esta forma la SE presenta una mejor distribución de los grupos de población al utilizar el número de personas como base para su delimitación geográfica.

Para el procesamiento de información estadística se hace uso de los programas de Excel y SPSS. En los cuales se realizan actividades de limpieza y manejo de base de datos, así como la utilización de técnicas de estadística descriptiva y técnicas del análisis multivariante con la intención de identificar y agrupar las unidades territoriales que pertenezcan a los diferentes estratos socio económicos.

El uso software cartográficos, QGIS y GeoDA, permite representar de manera visual la segregación socio espacial mediante la elaboración de mapas, pues su utilización no se limita a una representación visual del fenómeno, sino que muestra, desde un enfoque geoestadístico, la agrupación de los diferentes estratos socioeconómicos en ciertas partes de los municipios a partir de un proceso de auto correlación espacial.

Se utiliza la representación cartográfica mediante mapas para mostrar realidad del fenómeno de estudio en San Juan del Río y Tequisquiapan. El uso de los mapas en el documento sirve como apoyo en la visualización territorial de los patrones de segregación socio espacial y como apoyo en la descripción de los niveles de bienestar.

La información cartográfica será contrastada con visitas de campo a la zona de estudio con la intención de verificar si los resultados geoestadísticos son acordes con la realidad. En las

visitas se observaran las tipologías de vivienda presentes en los diferentes puntos de la ciudad.

2.2 Técnicas de medición de la segregación socio espacial

La segregación es uno de los temas recurrentes en los estudios urbanos, donde destaca el interés por medir el fenómeno. Autores como Massey y Denton (1988) y Pérez (2011) argumentan que la forma en cómo se plantea el concepto de segregación socio espacial determina el tipo de mediciones que se llevaran a cabo, sin embargo, tradicionalmente se han utilizado tres propuestas para medir la segregación socio espacial: las medias no espaciales, asociadas en su mayoría a los índices de disimilaridad; las medidas espaciales, conformadas por los métodos de autocorrelación espacial; y los métodos multivariados. Donde cada uno presenta ventajas y limitantes sobre otros (Pérez, 2011; Garrocho y Campos, 2013; Romero y Hernández, 2015; Díaz, 2017).

Si bien, para el caso particular de esta investigación se utilizaron los métodos multivariados y espaciales para identificar los patrones y niveles de segregación en el caso de estudio, es necesario mencionar las características principales de las medidas no espaciales para argumentar por qué se descartan en este documento.

2.2.1 Medidas no espaciales

Dentro de los indicadores no espaciales para mediar la segregación, el más utilizado es el Índice de Disimilaridad. El cual fue diseñado en 1955 por Duncan y Duncan y perfeccionado en 1988 por Massey y Denton (Garrocho y Campos, 2013). Este índice fue elaborado para medir el nivel de segregación racial en ciudades de Estados Unidos, generalmente entre las minorías afroamericanas y blancos (Rodríguez, 2001 citado en Díaz, 2017)

El Índice de Disimilaridad se basa en la curva de Lorenz, y actualmente se utiliza para medir la distribución porcentual en el territorio de un grupo minoritario. La representación con la proporción acumulada de la distribución de un grupo mayoritario o del resto de la población y sus valores van de cero (ausencia de segregación) a uno (grado máximo de segregación). Se expresa de la siguiente manera (Pérez, 2011; Garrocho y Campos, 2013).

$$D = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{X_i}{X} - \frac{Y_i}{Y} \right|$$

Donde X_i es igual a la población del grupo bajo estudio en la unidad espacial; X es igual a la población del grupo bajo estudio de toda la ciudad; Y_i es igual a la población del grupo de referencia en la unidad espacial; por último, Y es igual a la

población del grupo de referencia en toda la ciudad (Garrocho y Campos, 2013).

De acuerdo con Garrocho y Campos (2013) el Índice de Disimilaridad se complementa con el índice de aislamiento, el cual mide la interacción entre personas del mismo grupo, y el índice de interacción, donde se miden las interacciones con otros grupos.

“El Índice de Aislamiento mide el grado en el que los miembros de un cierto grupo están expuestos a tener contacto solamente entre ellos mismos, mientras que el de Interacción estima el nivel en el que los miembros de un cierto grupo están expuestos a tener contacto con los integrantes de otro(s) grupo(s)” (Garrocho y Campos, 2013, págs. 273).

Al igual que el Índice de disimilaridad, el Índice de aislamiento presenta valores entre cero y uno. Garrocho y Campos (2013) señalan que los valores cercanos a cero muestran que los integrantes de grupo con menor representatividad dentro de la sociedad se relacionan con individuos pertenecientes a los grupos mayoritarios. Por su parte, los valores cercanos a uno indican una situación de aislamiento, donde las personas del grupo minoritarios únicamente se relacionan con sus similares, quedado

aislados del resto de población . La expresión del índice de aislamiento se expresa de la siguiente manera:

$$A = \sum_{i=1}^n \left| \frac{X_i}{X} - \frac{Y_i}{P_i} \right|$$

Donde “ X_i es igual a la población del grupo bajo estudio en la unidad espacial; X es igual a la población del grupo bajo estudio en toda la ciudad; y finalmente, P_i es igual a la población total en la unidad espacial” (Garrocho y Campos, 2013, pág. 274).

Por su parte, el índice de interacción varía entre cero y uno, donde los valores cercanos a cero muestran falta de interacción del grupo de estudio con el resto de la población y el grupo de referencia, y uno indica la posibilidad de interacción entre ambos grupos (Garrocho y Campos, 2013). El índice de interacción se muestra de la siguiente forma:

$$T = \sum_{i=1}^n \left| \frac{X_i}{X} - \frac{Y_i}{P_i} \right|$$

“Donde “ X_i es igual a la población del grupo bajo estudio; X es igual a la población del grupo bajo estudio en toda la ciudad; Y_i es igual a la población del grupo de referencia en la unidad espacial; y, por último, P_i es igual a la

población total en la unidad espacial” (Garrocho y Campos,2013, pág. 274).

Las críticas hacia los índices no espaciales se enfocan en su mayoría a que no incluyen la localización relativa entre las unidades espaciales, donde estas son independientes entre sí en el territorio, y a su condición estadística, enfocada en la falta de confiabilidad de esta (Garrocho y Campos, 2013). Sin embargo, diferentes estudios los consideran fiables para su utilización en términos globales.

Como ejemplo en la utilización de medidas no espaciales para medir e identificar los patrones de segregación socio espacial se encuentra la investigación del Molinatti (2013) en la ciudad de Córdoba, Argentina. En su investigación la autora utiliza los índices de disimilaridad, interacción y aislamiento para definir qué tan segregados están los habitantes de la ciudad a partir del nivel educativo del jefe del hogar.

Tomado como referencia los resultados de los índices, Molinatti (2013) argumenta que los hogares donde el jefe de familia tiene un nivel educativo alto (nivel superior completo) son los hogares con mayor segregación, teniendo como resultado en el año 2008 un valor en el índice de aislamiento de 0.59 en escala de cero a uno. Este alto nivel de segregación se debe a que es el grupo de análisis con menor interacción con el resto de los grupos. En

contraste los grupos de hogares donde el jefe de familia tiene un nivel educativo medio-bajo o medio-alto presentan los valores más bajos en los índices de aislamiento y de disimilaridad, dando como resultado que sean los que menor segregación presentan.

2.2.2 Medidas espaciales

Las medidas espaciales se asocian con el término de autocorrelación espacial, el cual se basa en la idea de que las unidades cercanas se parecen en mayor medida que las más alejadas (Pérez, 2011). Existen diversos indicadores que miden la correlación espacial, los cuales comienzan a ser registrados a partir de la década de 1990 (Garrocho y Campos, 2013). Se basan en la primera ley de Tobler, la cual hace referencia de que todo está relacionado entre sí, pero entre mayor sea la cercanía se encuentra más relacionado.

De la gran variedad de indicadores, el mayor utilizado es el índice de Autocorrelación Global de Moran, propuesto en 1948 (Vargas y Royuela, 2013, citado en Díaz, 2017). De acuerdo con Garrocho y Campos (2013), por Global debemos entender que se genera un valor único que sintetiza la intensidad del fenómeno de segregación en toda el área de estudio y su medición va de -1 a +1, donde el valor positivo indica que el grupo de población tiende a distribuirse de manera continua en el espacio y por ende se presenta segregación. Es decir que un grupo de población en

una unidad espacial está relacionado con el grupo de población de la unidad vecina y su patrón de distribución no se debe a la aleatoriedad.

El caso contrario es cuando los valores se encuentran en valores negativos, donde el grupo de población se distribuye de manera discontinua en el espacio, por tal motivo no existe segregación. Es decir, que las unidades espaciales con valores altos son vecinas de unidades espaciales con valores bajos, por lo tanto, tienen una relación inversa y no aleatoria. Por último, cuando los valores son cercanos a cero indica que los grupos de población en las unidades espaciales tienen una distribución aleatoria y no tienen relación con el patrón espacial del resto de la población (Garrocho y Campos, 2013). El índice de Autocorrelación Global de Moran tiene la siguiente expresión:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (Y_j - Y) (Y_i - Y)}{(\sum_{i=1}^n (Y_i - Y)^2) (\sum_{i \neq j} w_{ij})}$$

Donde y_i es igual al valor de la variable o atributo en cada unidad espacial analizada; y_j es igual al valor de la variable o atributo en cada unidad espacial vecina j ; w_{ij} es igual a la proximidad entre las unidades espaciales i y j (llamada también matriz de pesos espaciales); y n es igual al número de unidades espaciales (Garrocho y Campos, 2013).

El Índice de Autocorrelación Global de Moran no sólo existe en su forma *global* (como ocurre con los índices *no espaciales* de segregación), sino que puede calcularse a escala *local*. “Estos indicadores permiten descomponer indicadores globales para *identificar y estimar* aglomeraciones espaciales estadísticamente *significativas* al interior de las zonas de estudio” (Garrocho y Campos, 2013, pág. 281).

El Índice de Autocorrelación *Local* de Moran se expresa de la siguiente manera:

$$I_i = Z_i \sum_1 W_{ij} Z_j$$

Donde z_i, z_j Se expresan en desviaciones de la media:

$$Z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{\sigma}$$

La interpretación del Índice de ALM es similar a la del Índice de Autocorrelación Global de Moran, pero se puede ampliar su representación gráfica al utilizar cartografía temática que muestre la clasificación de unidades espaciales de acuerdo con su valor de del índice. Existen cinco categorías de clasificación: *Alto-Alto* (las unidades espaciales tienen un valor de índice alto y están rodeadas de unidades con un valor similar); *Alto-Bajo* (las unidades espaciales tienen un valor de índice alto, pero están rodeadas de unidades con valores menores); *Bajo-Alto* (las

unidades espaciales tienen un valor de índice bajo, pero están rodeadas de unidades con valores superiores); *Bajo-Bajo* (las unidades espaciales tienen un valor de índice bajo y están rodeadas por unidades con valores similares); y *estadísticamente no significativo*.

El uso de las medias espaciales para identificar los patrones de segregación socio espacial es relativamente reciente. Como ejemplo principal se tiene el trabajo de Garrocho y Campos (2015), el cual muestra como los índices de autocorrelación espacial de Moran, en su variante global y local, logran mostrar los patrones de segregación de los adultos mayores en la Ciudad de México.

En su investigación Garrocho y Campos (2015) observan como se encuentran distribuidos espacialmente los adultos mayores a 65 años en la ciudad más importante de México, y como el proceso de envejecimiento de la población tiene repercusiones territoriales en la aglomeración de la población mayor en ciertos puntos de la urbe. Como unidad territorial de análisis los autores utilizan el AGEB y seleccionan el criterio de vecindad de reina, el cual considera como AGEB vecinas a las que comparten vértice.

Al estimar el índice de global de Moran Garrocho y Campos (2015) encuentran una diferencia marginal entre los resultados

para el año 2000 y 2010, dando como resultados 0.70 y 0.67, respectivamente. Los resultados para ambos años pueden leerse como un proceso de agrupación de aquellas AGEB que concentran un número significativo de población mayor a 65 años, y la diferencia marginal que hay entre ambos periodos corresponde al proceso de crecimiento de la ciudad y al proceso de despeamiento de la población de zonas centrales.

Garrocho y Campos (2015) encuentran resultados particulares al momento de estimar el índice local de Moran, pues a diferencia del índice global el índice local muestra la localización específica de del fenómeno. dentro de los hallazgos los autores afirman que la aglomeración de población adulta mayor se localiza en las colonas más antiguas de cada demarcación territorial de la ciudad. Por su parte la población menor a 65 años tiende a estar agrupada en municipio conurbados a la ciudad, principalmente en la zona centro-norte y poniente.

Otro caso de estudio que utiliza las técnicas espaciales es la investigación de Sánchez (2012). En este estudio la autora se centra en mostrar el comportamiento espacial de la pobreza urbana en la Zona Metropolitana de Guadalajara para el año 2000. Como base toma los resultados del censo de población y vivienda a una escala de desagregación territorial de AGEB, centrándose en las variables del censo que miden el ingreso de los trabajadores y el promedio de ingresos por hogar.

Para el caso de los hogares en situación de pobreza Sánchez (2012) obtiene un resultado del índice global de Moran de 0.27, mientras que para la variable de trabajadores con bajos ingresos el valor del índice es de 0.46. Esto da como resultado un bajo grado de asociación espacial de los AGEB en el caso de la variable de hogares, sin embargo, en el caso de trabajadores el resultado muestra agrupamiento espacial de las unidades territoriales.

Al momento de mostrar los resultados del índice local de Moran, Sánchez (2012) encuentra que la zona oriente de la ciudad concentra grupos de hogares en situación de pobreza urbana, mientras que la zona poniente agrupa a los hogares con mayor ingreso. Para el caso de la variable de ingreso de los trabajadores los resultados son similares. De esta forma la autora concluye que la ciudad de Guadalajara presenta una separación espacial de la población y de los hogares a causa de características económicas.

La utilización de técnicas espaciales (índices de autocorrelación espacial) sirven para identificar como se encuentra distribuida una variable sociodemográfica en el territorio, dando como resultado patrones de agrupamiento espacial, lo cual puede ser entendido como segregación o ausencia de segregación socioespacial a partir de valores geoestadísticos.

2.2.3 Análisis multivariante

De acuerdo con Pérez (2011 se incorpora una forma de abordaje reciente con métodos multivariantes. El incremento del análisis multivariante corresponde a los avances tecnológicos para el procesamiento de grandes cantidades de datos con técnicas estadísticas. Dentro del análisis multivariante destaca de regresión lineal.

“La regresión lineal, como técnica del análisis multivariante para medir la segregación, fue introducido por primera vez por Francis Galton a fines del siglo XIX. El análisis de regresión trata del estudio de la dependencia de la variable dependiente a una o más variables independientes, con el objeto de estimar y predecir la media o valor promedio poblacional de la primera en términos de valores conocidos de las últimas” (Gujarati, 2004, pág.). Se expresa de la siguiente manera:

$$y = a + b * x + u_1$$

$$a = \frac{(\sum y) * (\sum x^2) - (\sum x) * (\sum xy)}{n * \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n * \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n * X^2 - (\sum x)^2}$$

U_1 es el termino de error o perturbación estocástica

El coeficiente a indica el punto donde la recta se cruza con el eje y , y el coeficiente b indica el incremento en la recta, por cada incremento de una unidad de la variable x .

Una de las limitaciones del uso de las regresiones es que en muchas ocasiones se olvida el término de error, que se conoce como perturbación estocástica, porque no se ocupa una variable donde se introduzcan todas las variables posibles.

Esto se debe principalmente a la vaguedad de la teoría; No hay información disponible: Variables centrales frente a variables periféricas; Aleatoriedad intrínseca en el comportamiento humano; Variables proxy inadecuadas; Principio de parsimonia; y Forma funcional incorrecta” (Gujarati, 2004,).

Otra técnica de análisis multivariante es el análisis de conglomerados o análisis de clúster. De acuerdo con Schteingart y Rubalcava, (2012) y con Castro, Escobar y Ávila (2012), la técnica permite la reducción de una gran cantidad de información en pequeños grupos o conglomerados que se caracterizan por la homogeneidad entre sus integrantes.

Conceptualmente se puede definir como:

“...técnica analítica para desarrollar subgrupos significativos de individuos u objetos. De forma específica, el objetivo es clasificar una muestra de entidades en un número pequeño de grupos mutuamente

excluyentes basados en similitudes entre las entidades... los grupos no están predefinidos, por lo tanto. Por consiguiente, se usa la técnica para identificar los grupos...” (Hair, et al., 1999;13).

El hecho de sintetizar una gran cantidad de datos para la creación de conglomerados conlleva a un proceso de estimación de proximidades entre los individuos o variables, mediante el cálculo de valores que mida la similitud o el distanciamiento entre estos sin la necesidad de imponer un modelo restrictivo (Pérez, 2004; Castro et al., 2012; Álvarez et al., 2013). De esta forma entendemos que la proximidad expresa el nivel de semejanza y asociación entre los individuos o las variables.

Los AC se clasifican en no jerárquicos y jerárquicos. Pérez (2004) define los clúster no jerárquicos como “aquéllos que asignan los casos a grupos diferenciados que el propio análisis configura, sin que unos dependan de otros” (p. 418). Mientras que los jerárquicos pueden definirse como aquellos que se construyen de forma estructurada a partir de procedimientos divisivos o de aglomeración, de forma que los conglomerados de niveles más bajos son englobados en niveles superiores (Castro et al., 2012; Pérez, 2004). En el caso de esta investigación se optó por la construcción de conglomerados a partir de métodos jerárquicos, donde cada SE de San Juan del Río y Tequisquiapan corresponde a un caso o individuo.

Una de las limitantes o inconvenientes que presenta esta técnica es que los datos atípicos influyen sensiblemente en los resultados, por lo que resulta conveniente eliminar aquellos resultados que estén fuera de tendencia y así obtener un resultado más definido. Actualmente los métodos para formar con los conglomerados en el análisis de *clúster* se apoyan de *softwares* especializados que arrojan resultados más completos que permiten extender y comparar el resultado obtenido.

Por último, dentro de las técnicas multivariantes se encuentra el uso del análisis factorial, específicamente el de componentes principales.

“es particularmente recurrente en los análisis de la segregación. En la terminología propia del tema se habla de ecología factorial. En este caso la técnica realiza una conjugación lineal de variables (generalmente censales) y las reduce a uno o varios índices denominados factores. Éstos son el resumen de las variables introducidas al modelo. Además de la reducción de las variables, el método arroja puntuaciones estandarizadas para cada uno de los sujetos (en este caso áreas) de los cuales hay datos. Éstas pueden llevarse posteriormente a un mapa para conocer la situación de las unidades” (Pérez, 2011).

Como ejemplo en la utilización del análisis de clúster se tiene la investigación de Aguilar, Romero y Hernández (2015), quienes buscan encontrar la dinámica territorial del patrón de segregación socio-residencial en la ciudad de México para los años 2000 y 2010. En su trabajo los autores utilizan como unidades espaciales las manzanas urbanas de la Ciudad de México y un total de 33 variables de los censos de población y vivienda, las cuales sintetizan en cuatro dimensiones: educación, servicios de salud, vivienda, servicios en la vivienda y bienes en la vivienda.

Como resultado de su investigación Aguilar, Romero y Hernández (2015) definen un total de seis conglomerados que estratifican a la población en elites urbanas, clase media alta, clase media, clase media baja, grupos pobres y extrema pobreza. Para los años de estudio los autores encuentran que los estratos de población se distribuyen de manera diferente, generando cambios en el patrón de segregación.

De esta forma Aguilar, Romero y Hernández (2015) mencionan que bajo el método de análisis de clúster se pueden identificar zonas con diferencias sociales que dan forma a expresiones territoriales, como lo son zonas de concentración o homogeneidad social, franjas que extienden la influencia de un grupo social e islas aisladas rodeadas de otros estratos sociales.

Otro caso de estudio que utiliza el análisis de clúster es el de Romero y Hernández (2015). Las autoras realizan una propuesta metodológica que analiza el nivel de segregación en la Zona Metropolitana del Valle de México con la utilización de técnicas multivariadas no jerárquicas. En su trabajo las autoras proponen utilizar el AGEB como unidad territorial de análisis que incluya características educativas, de salud y de la vivienda, dando como resultado la estratificación de la población en seis categorías o clústers.

Como resultado de su investigación Romero y Hernández (2015) mencionan que las clases sociales con mejor calidad de vida se encuentran únicamente en 56 municipio de la zona de estudio, mientras que las clases pobres se ubican en todos los municipios. En la cuestión de agrupamiento las clases sociales altas tienen a estar concentradas en el centro de la ciudad, mientras que las clases pobres se ubican en la periferia, anqué en esta parte hay matices con la aparición de grupos sociales pertenecientes a las clases altas y medias.

En el caso de la utilización del análisis factorial bajo el método de componentes principales se tiene la investigación Mayorga (2021), quien mide y define los patrones de segregación socioespacial en las principales ciudad de Colombia a partir de los datos censales a nivel manzana.

En su investigación Mayorga (2021) construye un índice de calidad de vida básico que permita clasificar a las manzanas en grupos, según el nivel que obtengan a procesar 11 variables correspondientes a los censos de 2005 y 2018. Una vez obtenido el valor para cada unidad territorial el autor procede a agrupar los resultados bajo el método de estratificación de Kriging, el cual pertenece a la geoestadística y permite medir la agrupación de una variable conforme a su similitud estadística y a su ubicación.

Dentro de los resultados de su investigación Mayorga (2021) menciona que en el caso de Medellín y Bogotá la mayoría de la población se encuentra en una condición del índice de calidad de vida medio, seguido por un nivel bajo y en último lugar el nivel alto, mientras que la ciudad de Cali la mayoría se encuentra en condición de vida bajo, seguido por el nivel medio y en último lugar el nivel bajo. Territorialmente los grupos se distribuyen de manera radial conforme al centro, en el primer contorno se ubican los grupos con nivel alto, seguido por el nivel medio y en la periferia los grupos pertenecientes al nivel bajo.

Podemos mencionar que el uso del análisis multivariante corresponde con un proceso de vínculos entre formulaciones conceptuales entre las variables a utilizar. Por un lado, se encuentra el análisis de clúster y por otro el método de análisis de componentes principales, donde ambos concluyen en la definición de un índice que sintetiza la información en un valor

único para cada caso. Una de las diferencias entre ambas técnicas es la estratificación de los resultados del índice, pues la técnica de análisis de clúster hace la estratificación de manera automática de los resultados de acuerdo con el número de clasificación requeridas, mientras que el método de componentes principales necesita un método extra para la estratificación.

Cuadro 4. Comparación de medidas

Medida	Forma de medición	Complementos	Ventaja	Desventaja	Casos de estudio
No espaciales	Índice de Disimilaridad	Índice de Interacción Índice de Aislamiento	Se examinarían problemas de separación social.	Dificultades de interpretación. Excluyen la localización geográfica de las unidades espaciales.	Molinatti (2013)
Espaciales	Índice de Autocorrelación Global de Morán	Índice de Autocorrelación Local de Morán	Retoma la localización geográfica y la vecindad entre unidades espaciales.	Dificultades de interpretación. Solo pueden medir un máximo correlación espacial entre dos variables.	Garrocho y Campos (2015) Sánchez (2012)

Medida	Forma de medición	Complementos	Ventaja	Desventaja	Casos de estudio
Multivariadas	Regresión lineal multivariada.		Correlación de múltiples variables.	Excluyen la localización geográfica de las unidades espaciales.	Aguilar, Romero y Hernández (2015)
	Análisis de Clúster	*	Agrupación de unidades según su grado de homogeneidad.	Excluyen la agrupación de estratos socioeconómicos de manera espacial.	Romero y Hernández (2015)
	Análisis factorial				Mayorga (2021)

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los indicadores seleccionados en el apartado 2.1 es importante mencionar que se utilizarán las técnicas espaciales y multivariadas para medir la segregación socio espacial, pues, como lo mencionan Garrocho y Campos (2013) las técnicas no espaciales únicamente comparan la población de cierto grupo social con respecto al total del universo, donde el resultado no puede ser mostrado de manera territorial.

La elección de utilizar la técnicas multivariadas y espaciales corresponde a la capacidad de agrupar los indicadores seleccionados en el subcapítulo anterior en un solo valor, y de esta manera poder relazar la autocorrelación espacial que muestre cómo los diferentes estratos socioeconómicos tienden a agruparse en diferentes zonas de la ciudad.

Conclusiones del capítulo

Las investigación sobre segregación socio espacial recurren al uso de técnicas estadísticas y geoestadísticas para determinar si los grupos de población se encuentran separados o no. El uso de cada técnica depende de los objetivos de cada investigación, en el caso de este documento se descarta el uso de medidas no espaciales, debido a su incapacidad de sintetizar el conjunto de variables e indicadores seleccionados que determinar el nivel de bienestar de la población, además de no mostrar la distribución en el territorio.

Se opta por utilizar las técnicas espaciales y multivariadas (análisis de clúster y análisis factorial) para cumplir con los objetivos de la investigación, pues ambas permiten identificar como se distribuyen los grupos sociales en el territorio. Las técnicas multivariadas sintetizan el conjunto de indicadores seleccionados y estratifican los resultados para determinar el nivel de bienestar de cada unidad territorial, mientras que las técnicas espaciales permiten mostrar si existe una aglomeración de población con características similares en el espacio urbano.

Se han retomado las variables escolaridad, participación económica femenina y bienes en la vivienda debido a la correlación estadística que existe entre ellas, porque se parte de la premisa de que existe una asociación significativa entre ellas que caracterizan y explican la segregación socio espacial en las áreas urbanas de los municipios seleccionados. Se considera que cada una de las variables no sólo representa un número cuantificable, sino que puede ser un referente importante para dar una lectura de la segregación socio espacial en la construcción de un valor que englobe todos los indicadores propuestos en la *Cuadro 3*.

Capítulo 3. Expansión urbana y patrones de segregación socioespacial en San Juan del Río y Tequisquiapan

El presente capítulo muestra la aplicación del apartado metodológico correspondiente a la identificación de patrones de segregación en ciudades medias a partir de los niveles de bienestar de cada sección electoral. Esto con la intención de mostrar evidencia empírica relacionada con el crecimiento urbano fragmentado que han tenido los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan.

Este capítulo se encuentra conformado por dos partes y una sección de conclusiones. La primera parte contiene el proceso de crecimiento urbano de ambos municipios, tanto en factores demográficos como en factores territoriales, pues de acuerdo con el apartado teórico las ciudades medias tienden a presentar un aumento poblacional y de unidades económicas que repercute en el crecimiento de la mancha urbana.

La segunda parte muestra la distribución de los niveles de bienestar que dan origen al patrón de segregación socio espacial. Se muestran los resultados al aplicar las tres técnicas seleccionadas utilizando los resultados de los censos de población y vivienda para los años 2010 y 2020, pues en este capítulo se pretende cumplir con el tercer objetivo particular planteado, el cual consiste en identificar la forma en cómo se distribuyen los

grupos de población en San Juan del Río y Tequisquiapan a partir de la construcción de vivienda para diferentes estratos socio económicos.

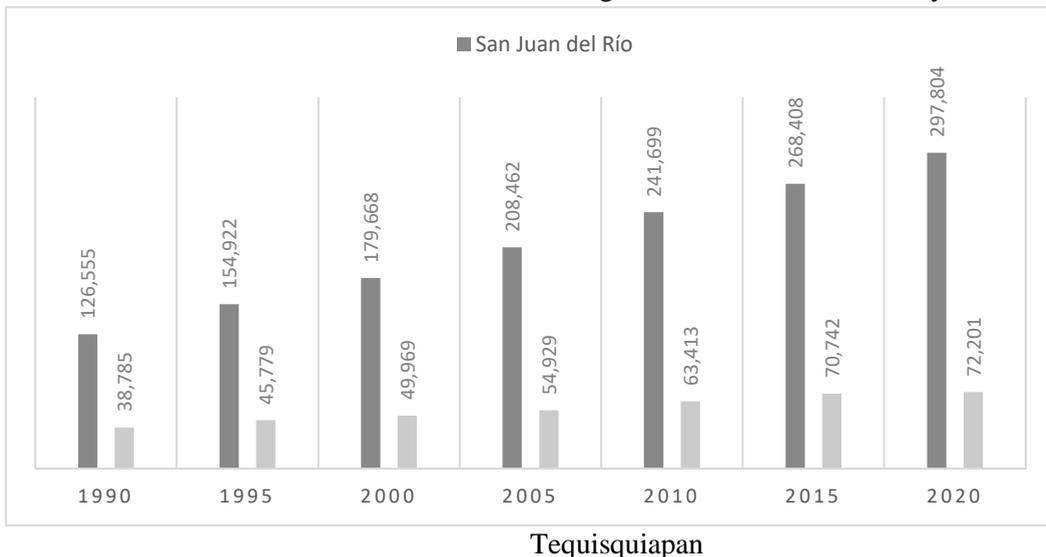
3.1 Expansión Urbana en San Juan del Río y Tequisquiapan

En las últimas décadas las llamadas ciudades medias o ciudades intermedias han cobrado gran relevancia en el sistema urbano de México. De acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (2018), en el territorio nacional se encuentran siete grandes áreas metropolitanas con una población mayor a 1.5 millones de habitantes; 26 áreas metropolitanas, con una población entre 500 mil y menos de 1.5 millones de habitantes, y 31 áreas urbanas medianas, con una población entre 200 mil y 500 mil personas. En este contexto las urbes ajenas a las zonas metropolitanas se han convertido en las zonas de mayor dinamismo poblacional y mayor crecimiento de su área urbana.

A partir de 1990 tanto San Juan del Río como Tequisquiapan han presentado un aumento constante de población, con tasas de crecimiento media anual que van desde el 3.41 en décadas pasadas, hasta tasas de crecimiento de 1.5 en años recientes. Estas tasas de crecimiento poblacional han generado que, en el año 2020, el INEGI haya registrado un total de 370,005 habitantes entre los dos municipios, de los cuales 297,804 viven en el

municipio de San Juan del Río y 72,201 en Tequisquiapan (ver *Grafica 1*).

Gráfico 1: Crecimiento demográfico de San Juan del Río y



Fuente: elaboración propia con base a datos de INEGI 1990-2020

De acuerdo con la información presentada por INEGI (ver *Cuadro 5*) se infiere que el crecimiento demográfico de los municipios se debe, en parte, al incremento migratorio a la zona de estudio. En el año 1990 alrededor del 16% de la población había nacido en otra entidad, mientras que para el año 2020 se ha alcanzado una cifra mayor al 26%, esto muestra que para este último año, uno de cada cuatro habitantes proviene de otro estado o de otro país.

Cuadro 5. Dinámica Migratoria en San Juan del Río y Tequisquiapan

	1990	2000	2010	2020
Total de población	165,340	229,637	305,112	370,005
Porcentaje de población con residencia en otra entidad 5 años antes	8.05	7.42	8.01	6.57
Porcentaje de población nacida en otra entidad	16.32	21.12	24.10	26.18

Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI 1990-2020

Debido al aumento de personas a causa de los flujos migratorios, la estructura poblacional de la zona de estudio ha presentado cambios en su distribución por grupos de edad. De acuerdo con el INEGI (1990) cerca del 42% de la población se encontraba en un rango de edad de 0 a 14 años. Mientras que la base demográfica de San Juan del Río y Tequisquiapan se encontraba en edad infantil, cerca del 31% de la población se encontraba en edad productiva, teniendo mayor participación las mujeres con más del 16% (ver *Gráfico 2*).

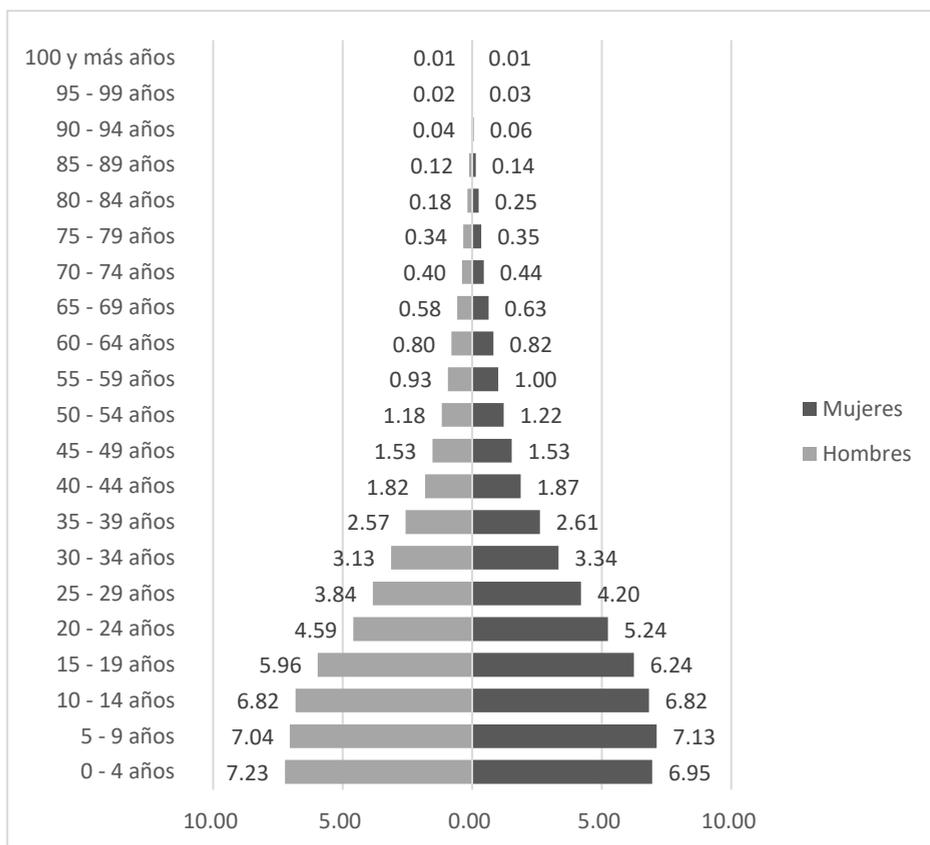


Gráfico 2: Pirámide de población de la zona de estudio 1990

Fuente: Elaboración propia con base a datos del INEGI 1990

Para el año 2020 la población que se encuentra en un rango de edad de 0 a 14 años se ve reducida del 42% al 25.4%, con respecto al año 1990, mientras que la población en edad laboral aumenta de 31% al 46.8% de población. El aumento de también se refleja en los adultos mayores, pasando de un 3.6% en 1990 a un total de 6.9% de habitantes para el año 2020. De esta forma el *Gráfico 3*

muestra una distribución homogénea de la población en comparación con la *Grafica 4*.

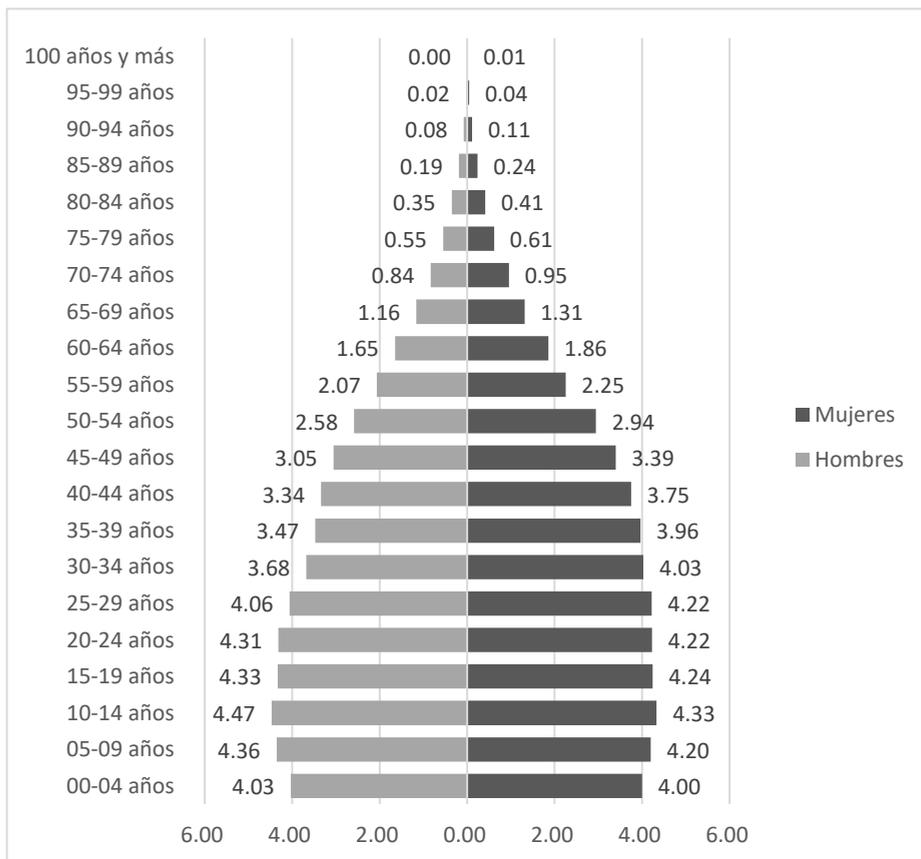


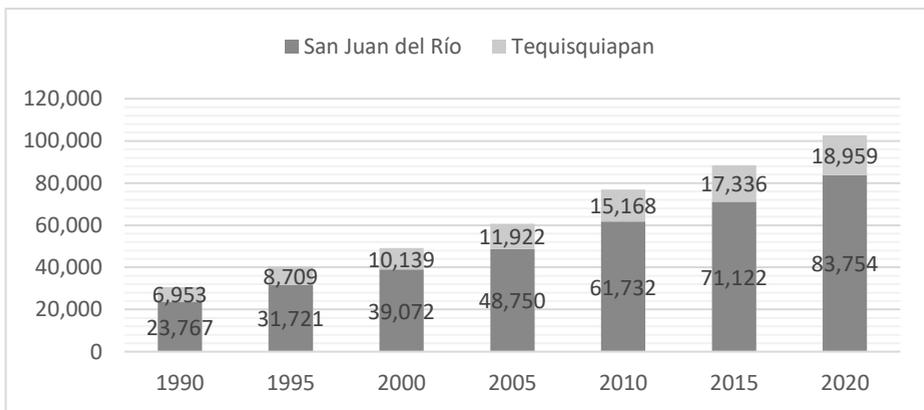
Gráfico 3: Pirámide de población de la zona de estudio 2020

Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI 2020

Como una de las consecuencias del aumento poblacional en San Juan del Río y Tequisquiapan surge la expansión urbana, la cual puede ser observada a partir del aumento de viviendas construidas y del aumento de área urbana. En este sentido el aumento de

vivienda en ambos municipios ha sido constante, teniendo un total, de 104,733 viviendas en el año 2020 (INEGI, 2020). Es preciso mencionar que la producción de vivienda en ambos municipios ha sido a partir de la producción de conjuntos urbanos habitacionales destinados a diferentes estratos socioeconómicos y a partir de la auto construcción, por lo tanto, encontramos espacios habitacionales como diferentes clubs de golf, conjuntos urbanos cerrados o colonias construidas con recursos propios.

Gráfico 4: Crecimiento de Viviendas en San Juan de Río y Tequisquiapan



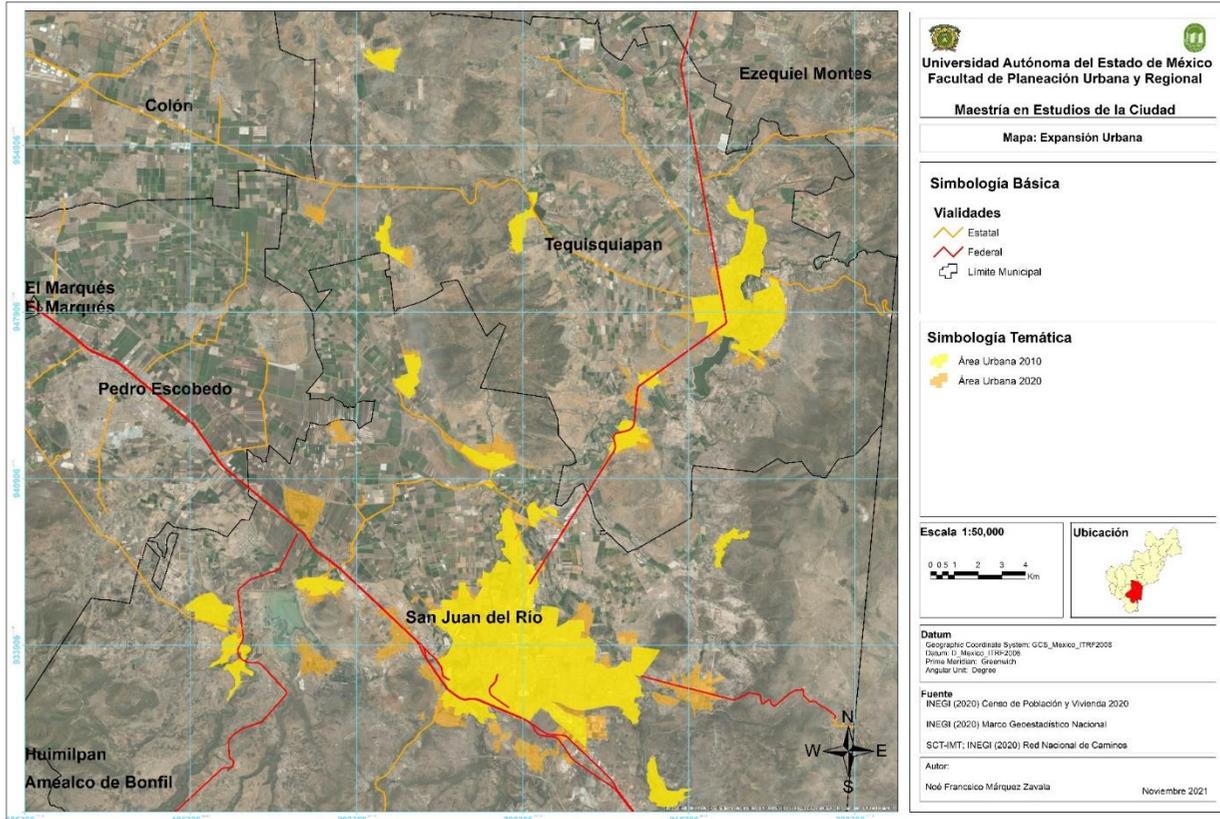
Fuente: elaboración propia con base a datos de INEGI 1990-2020

El crecimiento de la vivienda ha generado un mayor consumo de suelo, lo cual se traduce en un aumento en la mancha urbana de la ciudad. De acuerdo con el INEGI (1995-2020), la superficie de área urbana que existía en los municipios de San Juan Del Río y Tequisquiapan en el de 2000 era de 6,275.14 hectáreas, en 2010

la superficie ascendió a 7,052.56 hectáreas y en 2020 la superficie tenía un total de 9,054.09 hectáreas.

El incremento de la mancha urbana ha ocasionado transformaciones en las densidades de población y de vivienda. En el año 2010 la zona de estudio presentaba una densidad de 43 habitantes por hectárea y 11 viviendas por hectárea. Para el año 2020 la densidad de población se vio disminuida pasando a 41 habitantes por hectárea, mientras que la densidad de vivienda se mantuvo igual.

Mapa 1. Crecimiento urbano de San Juan del Río y Tequisquiapan 2010-2020



Fuente: Fuente: elaboración propia con base a datos de INEGI 1995-2020

De acuerdo con lo mostrado en el *Mapa 1*, el crecimiento urbano ha seguido las principales vías de comunicación. Por un lado, se encuentra el crecimiento urbano sobre la autopista México-Querétaro, la cual conecta con la Zona Metropolitana de Querétaro y pasa a un costado de San Juan del Río y, por otro lado, se encuentra la carretera que conecta a San Juan del Río con Tequisquiapan.

De acuerdo con el H. Ayuntamiento del municipio de San Juan del Río en su plan de desarrollo urbano vigente (2005-2025) se estima un incremento de 1,995.4 hectáreas para el año 2025. En el caso de Tequisquiapan el H. Ayuntamiento señala un aumento de 1,666.18 hectáreas para el año 2025. En total la expansión urbana prevista en los instrumentos de planeación a nivel municipal para el 2025 es de 3,661.58 hectáreas.

La importancia de estas dos carreteras no se limita a ser los ejes que por donde se presenta el crecimiento urbano de la zona de estudio, sino a ser las vías de comunicación donde se asienta las diferentes unidades económicas destinadas a la industria manufacturera, actividad económica con mayor importancia en San Juan del Río.

3.2 Patrones de segregación socio espacial en San Juan del Río y Tequisquiapan 2010-2020

Como se mostró en el capítulo 2, la segregación socio espacial ha sido estudiada por diferentes técnicas. Desde los estudios urbanos se hace uso de *sistemas de información geográfica y de técnicas estadísticas que* permiten agrupar los diferentes grupos sociales y darle un contexto espacial al fenómeno.

En este subcapítulo se muestra cómo se ha presentado el fenómeno en dos periodos de tiempo, 2010 y 2020, a partir de la utilización de técnicas multivariadas (Análisis factorial por el método de componentes principales y Análisis de Clúster) y técnicas espaciales. La información se presenta en dos niveles de desagregación territorial de sección electoral.

3.2.1 Patrones de segregación a partir de técnicas multivariadas

Análisis factorial por el método de componentes principales

El análisis factorial sirve como método de simplificación de las distintas maneras en cómo pueden relacionarse un conjunto de variables. De esta forma es posible agrupar los 6 indicadores (ver *cuadro 3*) en un único factor que muestra la correlación entre ellos. Al realizarse el análisis factorial bajo el método de componentes principales, la varianza de cada variable original se explica completamente por las variables, cuya combinación lineal

determinan sus componentes. Para comprobar la adecuación del modelo se utiliza el *Cuadro 6*.

Cuadro 6. Varianza Total explicada en los años 2010 y 2020

Componente	2010		2020	
	% de varianza	% acumulado	% de varianza	% acumulado
1	71.664	71.664	64.683	80.683
2	10.186	81.850	17.540	82.224
3	8.269	90.119	9.385	91.609
4	5.825	95.943	4.884	96.493
5	3.317	99.261	3.333	99.826
6	.739	100.000	.174	100.000

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2010-2020

El *Cuadro 6* muestra que, para ambos años, el acumulado de los dos primeros componentes concentra más del 80% de la variabilidad total de los indicadores seleccionados.

Cuadro 7. Matriz de comunalidades en los años 2010 y 2020

	2010				2020			
	Puro		Reescalado		Puro		Reescalado	
	Inicial	Extracción	Inicial	Extracción	Inicial	Extracción	Inicial	Extracción
R_P18MPB	1.000	.835	1.000	.835	1.000	.835	1.000	.835
GRAESC	1.000	.833	1.000	.833	1.000	.833	1.000	.833
RPOBOCUF	1.000	.597	1.000	.597	1.000	.597	1.000	.597
RVIVLAVA	1.000	.600	1.000	.600	1.000	.600	1.000	.600
RVIVAUTO	1.000	.634	1.000	.634	1.000	.634	1.000	.634
RVIVINT	1.000	.802	1.000	.802	1.000	.802	1.000	.802

Fuente: Elaboración Propia con base a INEGI 2010-2020

El *Cuadro 7* presenta la matriz de las comunalidades. En esta matriz se indica el peso que tiene cada uno de los indicadores en la solución buscada, en este caso el porcentaje de población de 18 años o más, el grado promedio de escolaridad y el porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de internet, se consideran como los tres más importantes para explicar la segregación socio espacial en los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan.

Antes de presentar los resultados del modelo de la segregación socio espacial, bajo el método de análisis de componentes principales, es necesario un proceso de estratificación, ya que el mismo grupo de valores puede dar resultados muy diversos de

acuerdo con el criterio que se tome. En el caso de esta investigación se utilizó el método de Dalenius & Hodges, el cual permite obtener una agrupación lo más homogénea entre las observaciones y permite construir tantos estratos como uno lo desee, de ahí la elección como método de estratificación para este trabajo.

La estratificación a partir de este método se realiza tomando en cuenta la raíz cuadrada acumulada y dividiéndola entre el número de estratos en los que se deseen agrupar los casos, de esta forma el *Cuadro 8* muestra los cinco grupos en los que se categorizaron las SE en el año 2010.

Cuadro 8. Estratificación por Dalenius & Hodges 2010

Estrato	Límite Inferior	Límite Superior	Categoría
1	-2.89750673	-1.07883471	MUY BAJO
2	-1.0788347	-0.3513659	BAJO
3	-0.35136589	0.37610291	MEDIO
4	0.37610292	1.10357172	ALTO
5	1.10357173	2.55850935	MUY ALTO

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2010

El estrato que agrupó el mayor número fue el tercero, con un total de 21 SE con un nivel de bienestar medio. mientras que el que

tuvo un menos SE fue el primero y el quinto con 11 SE, correspondientes a los niveles muy bajo y alto respetivamente.

Cuadro 9. Estratificación por Dalenius & Huges 2020

Estrato	Límite Inferior	Límite Superior	Categoría
1	-3.21369359	-1.36572267	MUY BAJO
2	-1.36572267	-0.25694012	BAJO
3	-0.25694012	0.11265406	MEDIO
4	0.11265406	0.85184243	ALTO
5	0.85184243	2.33021916	MUY ALTO

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2020

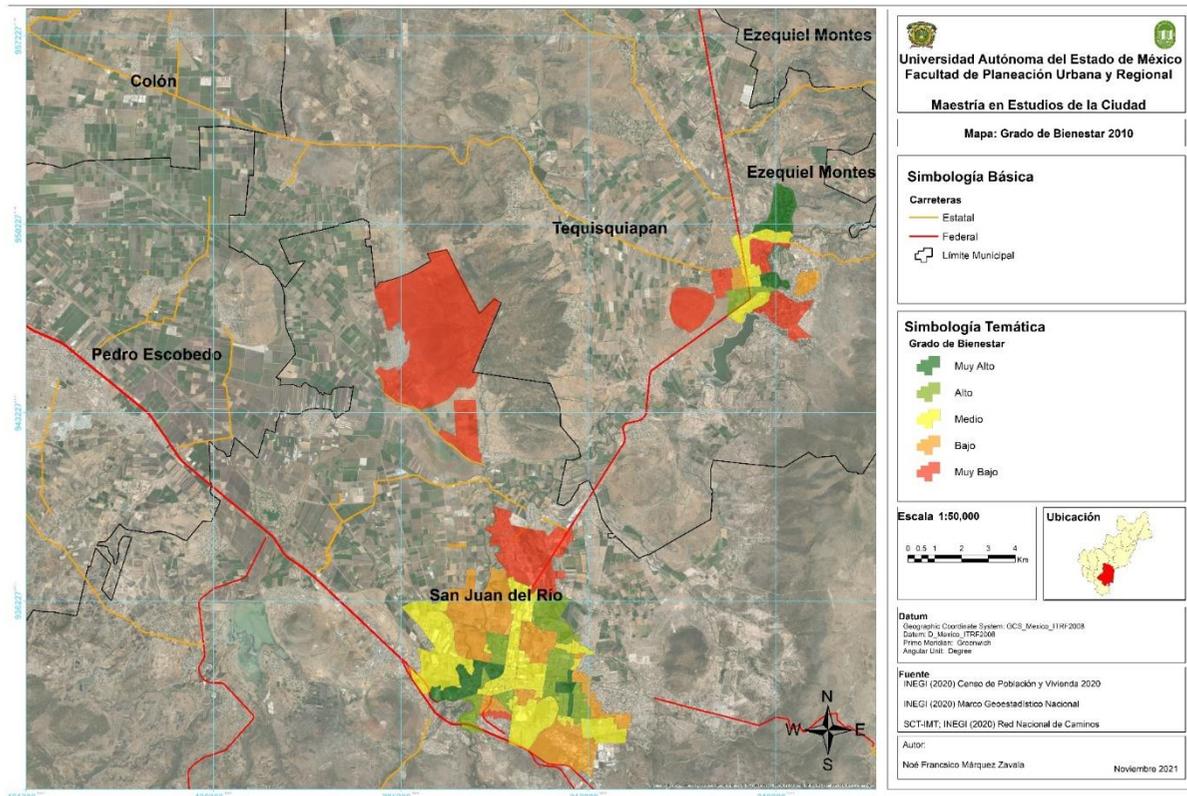
En los Cuadros 8 y 9 se muestran los límites inferiores y superiores resultantes de la estratificación mediante el método de Dalenius & Huges para los años 2010 y 2020, respectivamente. El índice que se estratifica consiste en el resultado de la ponderación de los nueve indicadores mostrados en el Cuadro 3 para cada SE.

Como resultado las SE agrupadas en la categoría Muy Bajo corresponden a las unidades territoriales donde habitan las personas con peores condiciones de bienestar, o con menor capacidad económica, en comparación con el resto de las unidades presentes en los municipios; en la categoría Bajo corresponde una mejoría de las condiciones de vida en comparación con las SE agrupadas en la categoría de Muy Bajo.

Siguiendo la lógica anterior, en las SE de categoría Muy Alto habitan las personas con mayores ingresos y con mejores condiciones de bienestar.

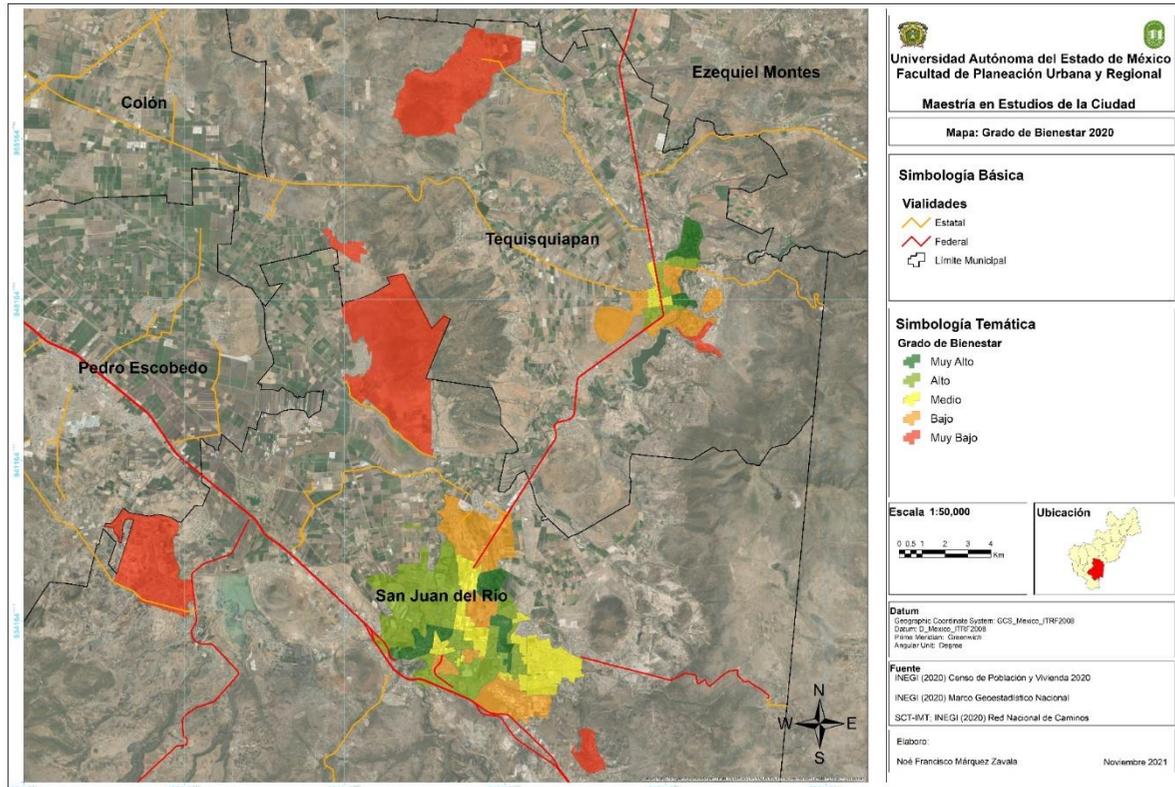
Los *Mapas 2 y Mapa 3* muestran el grado de bienestar que tiene cada sección electoral para ambos años, donde se pueden identificar que las zonas urbanas consolidadas de ambos municipios presentan un grado de bienestar mayor en comparación con las más alejadas. Resulta importante mencionar que las nuevas SE que se presentan en el año 2020 tienen diferentes grados de bienestar, por un lado, los que crecieron al norte y al oriente del municipio de San Juan del Río presentan grados de bienestar Bajos o Muy Bajos, patrón que continúa al poniente, sobre la carretera México-Querétaro, vialidad donde surgen espacios con grado de bienestar muy bajo, el cual adquiere esta categoría por la autoconstrucción de viviendas..

Mapa 2. Grado de Bienestar de la zona de estudios 2010



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2010

Mapa 3. Grado de Bienestar de la zona de estudio 2020



Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI 2020

Como se expone en el *Mapa 2*, existe una consolidación del centro de San Juan del Río, entre el año 2010 y 2020, como el área con mayor grado de bienestar en comparación con la periferia. Esta consolidación del centro de San Juan del Río viene acompañada de un incremento del número de SE que se encuentran en categoría de Muy Alto Grado de Bienestar, pasando de 11 en el año 2010 a 16 en 2020; otras categorías que aumentaron su número de unidades territoriales fueron las de Bajo y Alto grado de Bienestar, este último pasando de 19 a 25. Respecto a las categorías de Medio y Muy Bajo Grado de Bienestar vieron disminuido su número de SE.

El *Cuadro 10* muestra un resumen general de los cambios poblacionales y del número de viviendas habitadas por cada grado de bienestar. Se observa un incremento, tanto de habitantes como de viviendas, en aquellas categorías que aumentaron su número SE, destacando el Grado de Bienestar Alto al aumentar más del 120% de su población y cerca del 150% el total de viviendas habitadas. Destaca el aumento de población y de viviendas habitadas en el Grado de Bienestar Bajo, pues recordemos que este vio disminuido su número de SE, caso contrario ocurre en el Grado de Bienestar Muy Bajo, el cual si vio reflejado una disminución demográfica y de viviendas.

Cuadro 10. Cambio por Grado de Bienestar de la zona de estudio

Grado de Bienestar	Población 2010	Población 2020	Diferencia Población (%)	Viviendas Habitadas 2010	Viviendas Habitadas 2020	Diferencia de viviendas (%)
Muy Alto	11,825	20,544	73.73	3,495	6,721	92.30
Alto	30,610	70,013	128.73	8,525	21,311	149.98
Medio	41,612	46,058	10.68	11,281	13,434	19.09
Bajo	37,983	33,135	-12.76	10,044	9,200	-8.40
Muy bajo	25,001	21,192	-15.24	6,085	5,246	-13.79

Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI 2010-2020

De manera general los aumentos y decrementos de población y viviendas habitadas no reflejaron transformaciones significativas en la densidad de población. El *Grafico 5* muestra que no existe una condición de hacinamiento en todos los grados de bienestar, sin embargo, entre mayor sea el grado de bienestar, menor es el número de personas por vivienda.

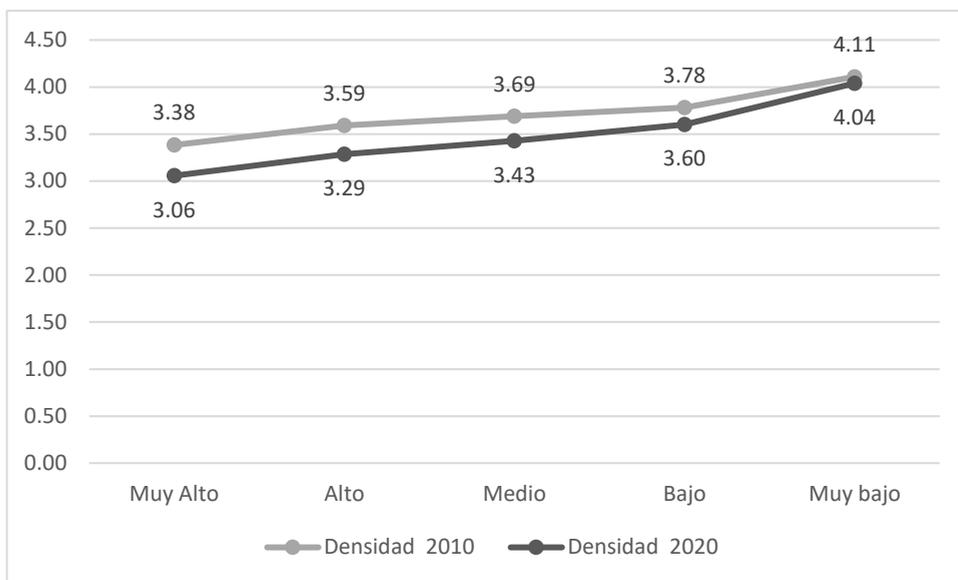


Gráfico 5: Densidad de Habitantes por Vivienda de la zona de estudio

Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI 2010-2020

A partir de la aplicación del método de componentes principales, identificamos una clara separación de grupos sociales en el espacio, donde los grupos con mayor grado de bienestar se encuentran asentados en los centros funcionales de cada municipio. Destaca el centro de San Juan del Río como la zona de mayor concentración de secciones electorales con grados de bienestar muy altos y altos, en contraparte encontramos que las unidades geográficas con menor grado de bienestar se encuentran alejadas del centro.

Análisis de Clúster

Los resultados del método de componentes principales, muestra un nivel de bienestar relativo de la población que habita en las secciones electorales, sin embargo, carecen de la capacidad de mostrar si los grupos con mayor bienestar tienen a agruparse en una parte del territorio y por consiguiente estar separados, de manera espacial, de los grupos con menor bienestar. Ante este inconveniente se utiliza la técnica de análisis de clúster para identificar si las secciones electorales tienden a aglomerarse con los que presentan características en común.

Se aplicó el análisis de clúster bajo el método jerárquico que se basa en la formación de grupos u objetos similares entre sí. Las variables procesadas fueron: Porcentaje de población de 18 años y más con educación posbásica, grado promedio de escolaridad, porcentaje de población ocupada femenina, porcentaje de viviendas particulares habitadas con lavadora, porcentaje de viviendas particulares habitadas con automóvil, porcentaje de viviendas particulares habitadas con internet. A continuación, se presentan los resultados obtenidos tanto en el año 2010 como en 2020.

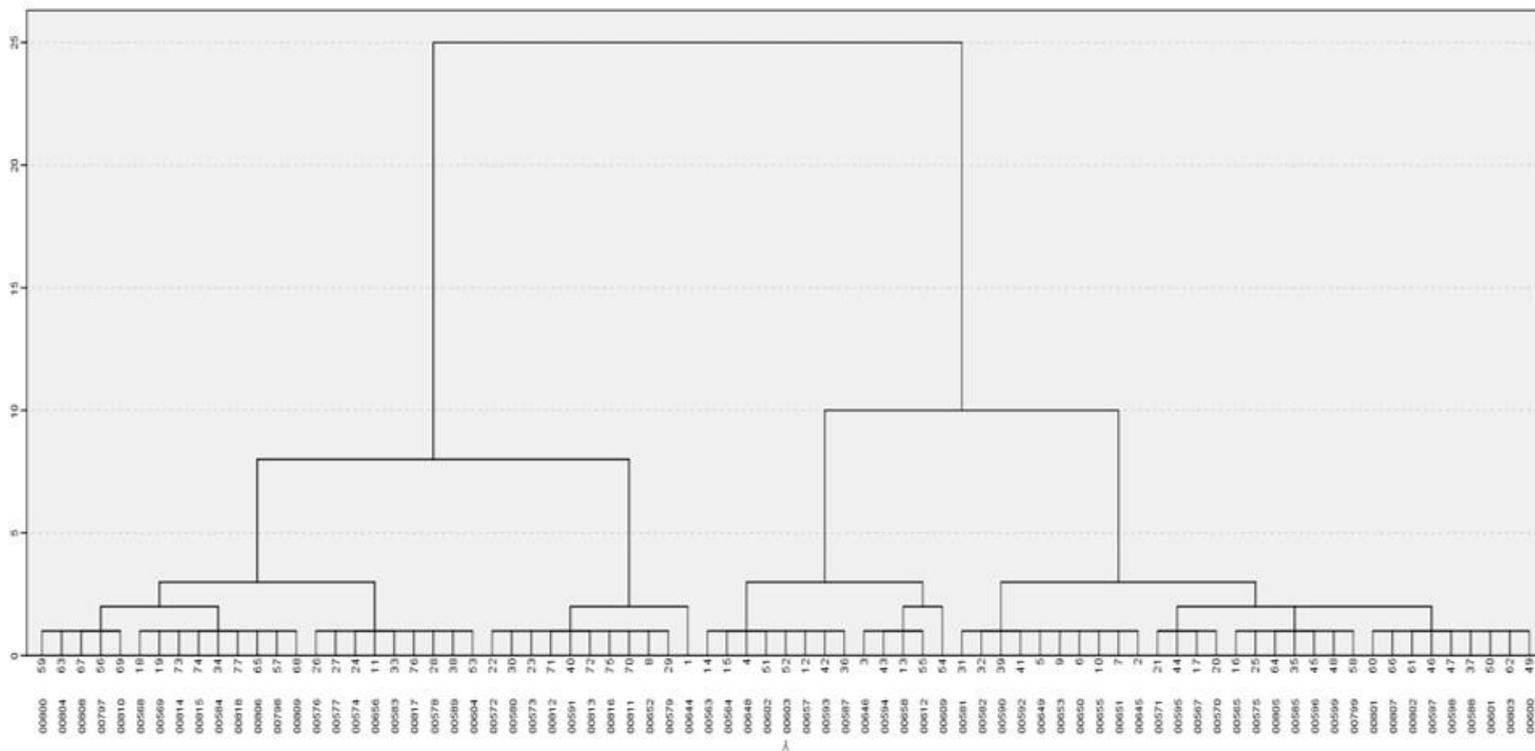
El análisis de conglomerados de las variables se realizó con el total de SE urbanas ubicados en los dos municipios de estudio (77 en el año 2010 y 83 en el año 2020). Para el procesamiento de

los datos se usaron conglomerados jerárquicos usando el método de distancias euclidianas y limitando el número de clúster a 5. Se obtuvo una matriz de distancias, un conglomerado de pertenencia y un gráfico que muestra las agrupaciones de las unidades territoriales, conocido como un dendograma.

Al momento de mostrar en la conformación de los diferentes clústeres, es posible identificar visualmente las diferencias entre los casos de observación que puede dar como resultado la agrupación de las secciones electorales en distintos conglomerados para los años 2010 y 2020. Aunque estos resultados no permiten categorizar sí es posible identificar zonas de fuerte disparidad al interior a partir de la contrastación de resultados con el índice de calidad mostrado en el apartado 3.2.1 y con recorridos de campo.

A continuación, se muestra en dendograma para el año 2010. El dendograma busca las distancias medidas de los puntos (x, y) de los indicadores utilizados para este trabajo con la finalidad de agrupar los casos que tengan similitud entre sí.

Gráfico 6: Dendrograma de los Sección Electoral de San Juan del Río y Tequisquiapan 2010



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2010

En el *Gráfico 6* muestra el dendograma para el año 2010 que refleja la agrupación de las SE. En el eje horizontal se presentan las secciones electorales y en el eje vertical las distancias estimadas para la agrupación de las unidades de observación. El dendograma busca las distancias medidas de los puntos (x, y) de los indicadores utilizados para este trabajo con la finalidad de agrupar los casos que tengan similitud entre sí.

Cuadro 11. Clúster 2010

Clúster por Nivel de Bienestar	Total de SE 2010
Muy Alto (C1)	11
Alto (C4)	23
Medio (C5)	20
Bajo (C2)	10
Muy Bajo (C3)	13

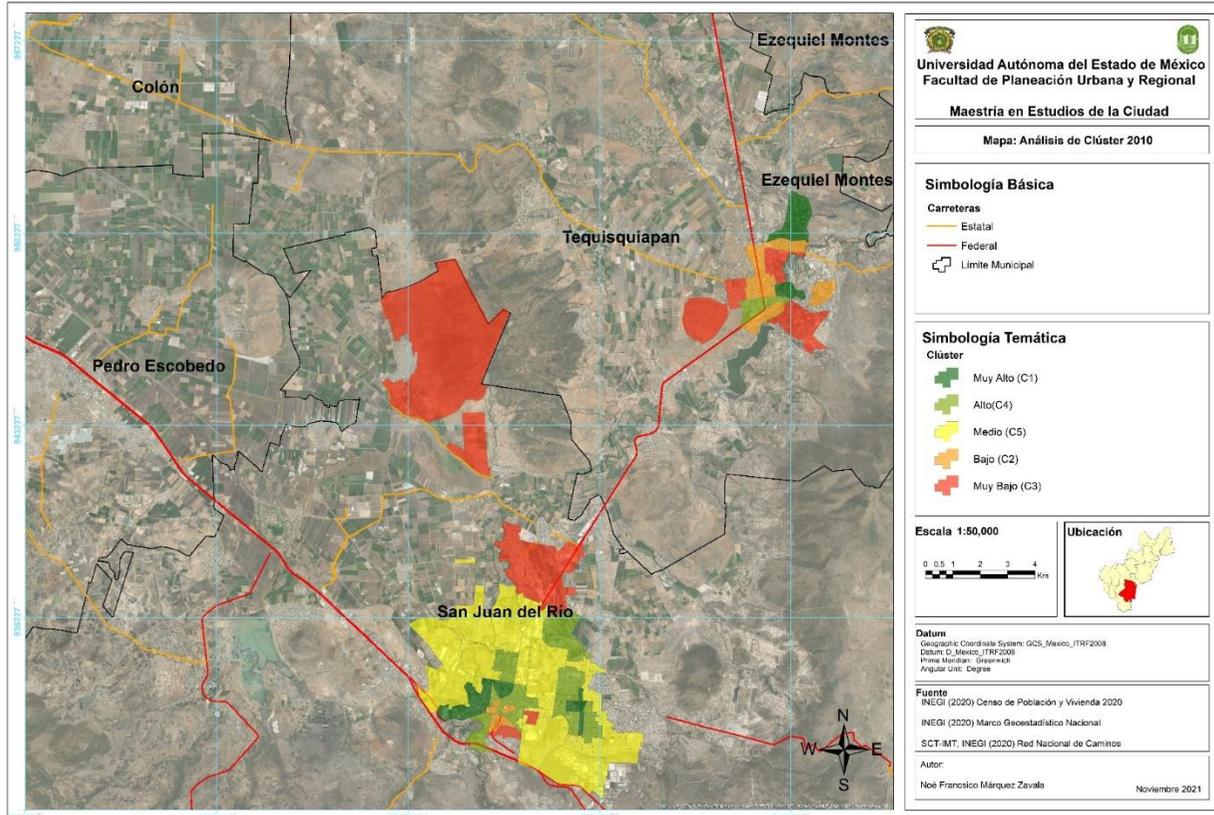
Fuente: Elaboración propia

El *Cuadro 11* muestra el número de SE que conforma a cada clúster, siendo el número 4 el que corresponde a un nivel de bienestar alto y el que mayor número de SE contiene, mientras que el clúster 2 es el de menor número de SE.

El *Mapa 4* ilustra la distribución territorial de los clústeres. San Juan del Río figura como la zona de mayor concentración de SE

con mayor nivel de bienestar, ubicadas en centro y en la parte este de la ciudad. Alrededor de las SE con nivel de bienestar muy alto y alto se encuentran las SE en categoría de nivel medio grado de bienestar.

Mapa 4. Clúster 2010



Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI 2010

En el año 2010 las SE con mejores condiciones de bienestar se ubican en el centro de San Juan del Río, las SE con menor bienestar se encuentran establecidas en la periferia y en el centro de Tequisquiapan. Destaca la parte norte de San Juan del Río con unidades territoriales con muy bajo y bajo nivel de bienestar rodeadas de unidades con valores altos (*ver Mapa 4*).

Al comparar los resultados del *Mapa 2* y del *Mapa 4*, se observa que el las SE ubicadas en Tequisquiapan tiende a bajar el grado de bienestar, de medio a bajo y en SJR tiende a subir el nivel de bienestar, de bajo a medio. Esto como resultado en las diferencias de las estimaciones estadísticas de cada técnica, sin embargo, se observa una distribución jerarquizada de los grupos de población con respecto al centro.

Las características demográficas que se presentan en el *Cuadro 12* muestran una concentración demográfica entre los clústeres que, con un grado de bienestar alto y medio, con casi el 64% de la población urbana. Destaca la condición migratoria, donde entre mayor sea el grado de bienestar del, mayor el porcentaje de población nacida en otra entidad; misma relación ocurre entre el grado de bienestar el grado de escolaridad.

Cuadro 12. Características demográficas 2010 de SJR y Tequisquiapan por nivel de bienestar

Clúster por Nivel de Bienestar	Porcentaje de Población Total	Porcentaje de Adultos Mayores	Porcentaje de población nacida en otra entidad	Grado de Escolaridad
Muy Alto (C1)	8.0	12.3	48.3	12
Alto (C4)	25.3	6.8	41.0	11
Medio (C5)	38.6	4.9	39.7	10
Bajo (C2)	9.2	12.3	22.4	10
Muy Bajo (C3)	18.9	8.6	18.5	8

Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI 2010

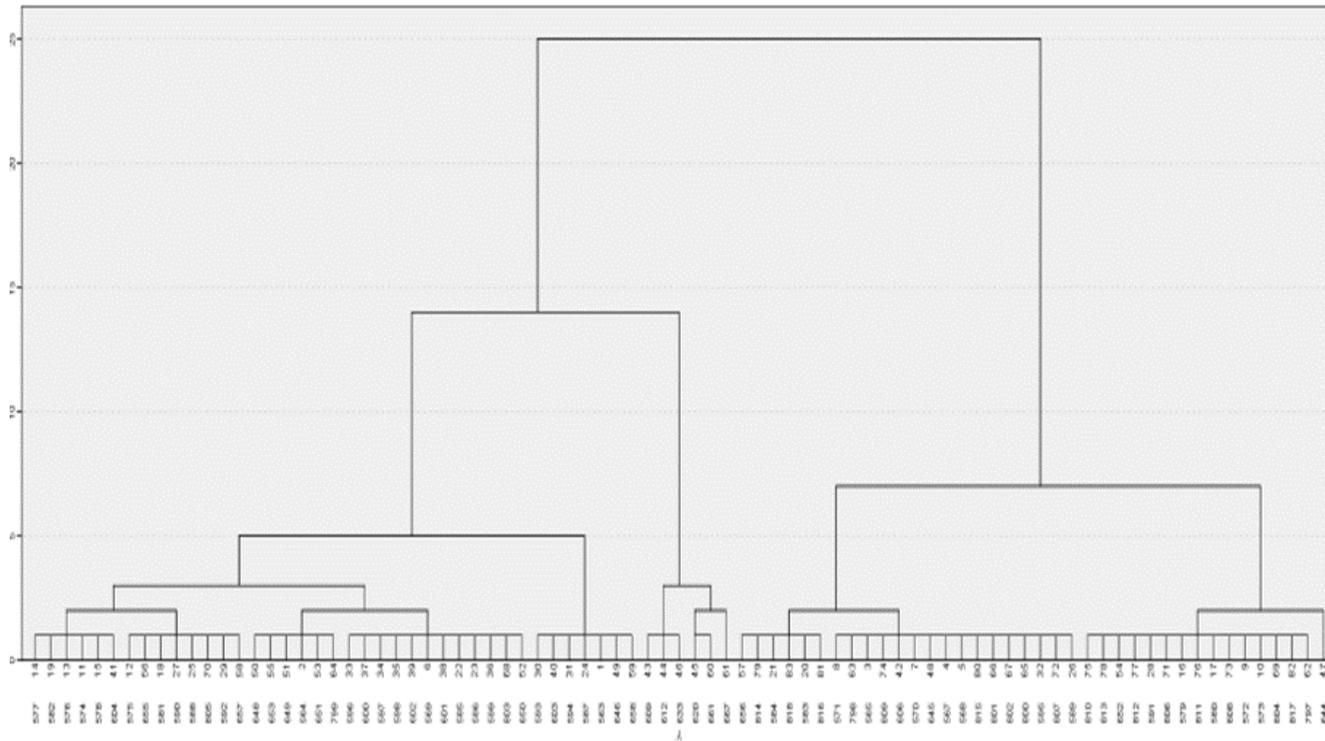
Las características demográficas que se presentan en el *Cuadro 12* muestran una baja concentración de habitantes en la categoría de Muy Alto grado de bienestar, siendo los clústers de Alto y Medio grado de bienestar los que mayor número de habitantes tienen en comparación con el resto. El cuadro también muestra una correlación entre la calidad de vida y la condición migratoria de la población, entre mayor sea la categoría de bienestar, mayor es el número de personas nacidas fuera del estado de Querétaro.

Es importante mencionar que estos resultados muestran que es la población proveniente de otros estados los que son capaces de

acceder a una calidad de vida alta, mientras que la población originaria se ve condicionada a vivir en las zonas con peores condiciones.

El *Grafico 7* muestra la agrupación de las SE en los distintos conglomerados para el año 2020, de acuerdo con el método jerárquico de distancias medias. La conformación de los cinco conglomerados la encontramos a una distancia de tres. Como resultado se obtienen el número de SE por cada clúster.

Gráfico 7: Dendograma de las secciones electorales de San Juan del Río y Tequisquiapan 2020



Fuente: Elaboración propia con base INEGI 2020

El *Cuadro 13* muestra el número de SE que conforman cada clúster. Al igual que los resultados obtenidos para el año 2010 los clústeres con más SE son los que se encuentran en un grado de bienestar alto y medio, siendo este último el que mayor número de SE contiene. A diferencia de los resultados para el año 2010, en el año 2020 se identifica una disminución de SE que se encuentran en una categoría de bajo o muy bajo grado de bienestar.

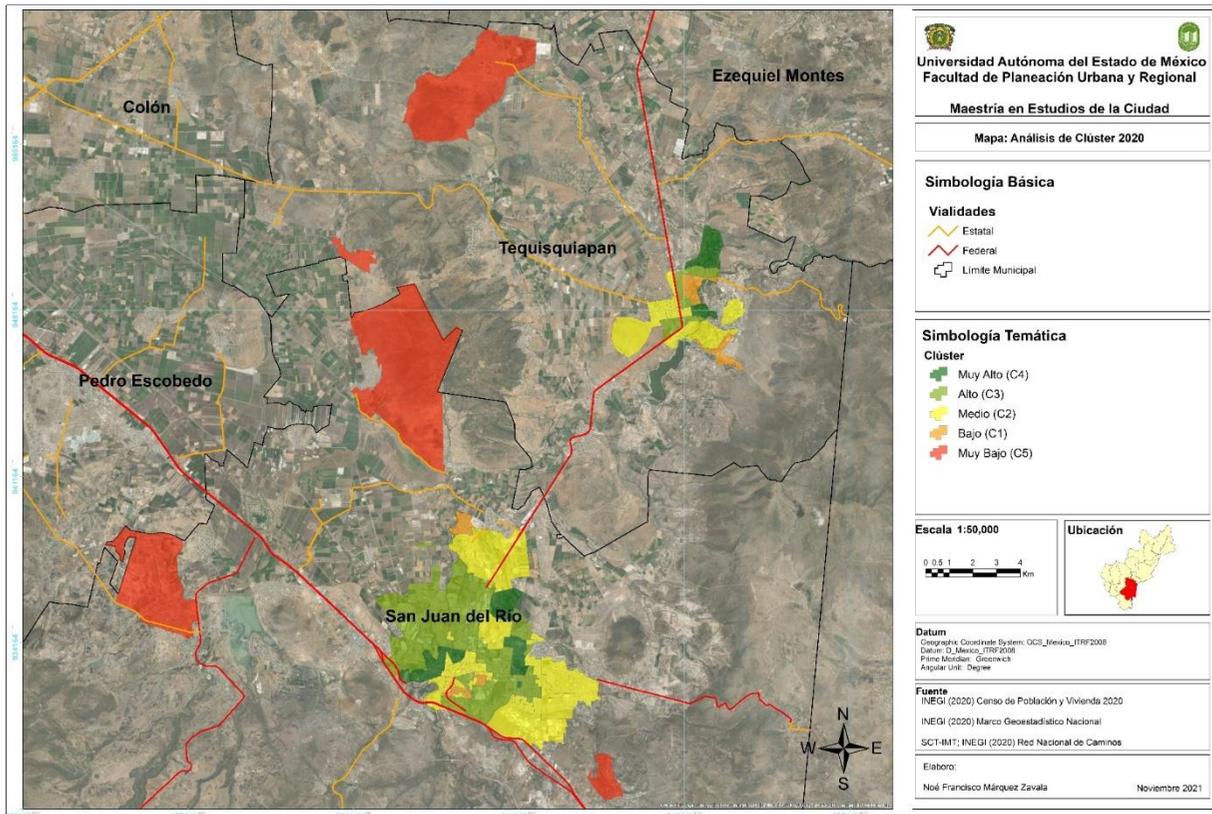
Cuadro 13. Clústeres 2020

Clúster por Grado de Bienestar	Total de SE 2020
Muy Alto (C4)	16
Alto (3)	22
Medio (C2)	32
Bajo (C1)	7
Muy Bajo (C5)	6

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI 2020

En el *Mapa 5* se está mostrando la consolidación del San Juan del Río como la zona con mejor nivel de bienestar, pues la mayoría de las SE de esta zona se encuentran entre un grado de bienestar medio y muy alto. Resultados similares ocurren Tequisquiapan, donde se ve un incremento en los niveles de bienestar pasando de bajo o muy bajo a medio o alto. Destaca la aparición de nuevas SE en la periferia, sobre las vías de comunicación terrestre, las cuales surgen con un grado de bienestar muy bajo.

Mapa 5. Análisis de Clúster 2020



Fuente: Elaboración propia con base a INEGI 2010-2010

Se observa en el *Cuadro 14* resultados similares a los obtenidos para el año 2010, pues en el año 2020 los clústeres que concentran mayor población urbana son el de alto y medio grado de bienestar. En general los clústeres con un grado de medio a muy alto vieron aumentado su porcentaje de población, destacando el alto grado de bienestar con incremento cercano al 36%. En contra posición se observa que el porcentaje de población en clústeres de bajo y muy bajo grado de bienestar disminuyó en comparación con los resultados del año 2010.

Cuadro 14. Características demográficas 2020

Clúster por Nivel de Bienestar	Porcentaje de Población Total	Porcentaje de Adultos Mayores	Porcentaje de población nacida en otra entidad	Grado Promedio de Escolaridad
Muy Alto (C4)	10.7	14.2	46.3	13
Alto (3)	34.6	10.2	41.7	11
Medio (C2)	38.3	12.1	34.7	11
Bajo (C1)	6.8	12.9	18.9	10
Muy Bajo (C5)	9.6	8.6	5.5	8

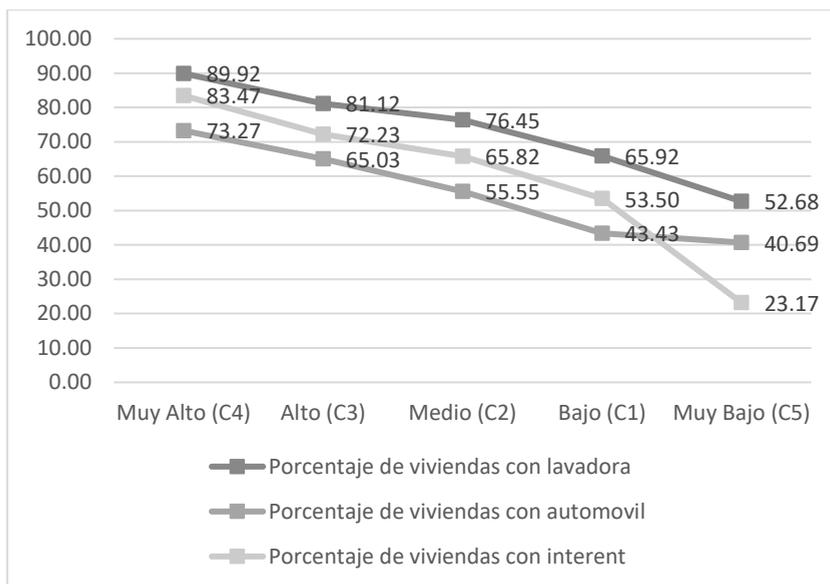
Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI 2020

Los datos del *Cuadro 14* muestra una relación entre el porcentaje de población nacida en otra entidad y el grado de bienestar de cada clúster, donde entre mejor grado de bienestar es mayor el porcentaje de migrantes, resultado similar ocurre con el grado de escolaridad. Comparando los resultados entre en año 2010 y el año 2020 se observan resultados similares, sin embargo, se observa una disminución en todas las características para el grado de bienestar muy bajo, mientras el resto de clúster muestran incrementos.

Las disparidades entre cada conglomerado también son visibles a partir de los bienes y servicios con los que cuentan las viviendas, tomando como referencia los indicadores utilizados para identificar los patrones de segregación.

La información de la *Gráfica 8* muestra los porcentajes de bienes y servicios con los que disponen las viviendas de cada clúster para el año 2020, siendo la disponibilidad de internet la que presenta una mayor disparidad, pues en las SE ubicadas en el clúster 5, menos de un cuarto de las viviendas disponen del servicio. Respecto a la disponibilidad de lavadora en el clúster 5 menos de la mitad de las viviendas cuentan con el bien, y poco más de la mitad cuentan con automóvil.

Gráfico 8: Bienes y servicios en las viviendas 2020



Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEGI 2020

En general los resultados del análisis de clúster muestran resultados similares al método de componentes principales. Se observa un proceso de consolidación del centro de San Juan del Río como la zona que concentra los grupos de población con mejores condiciones de vida, mientras que la periferia queda rezagada. De igual manera se muestra una disminución de población y de SE que se encuentran en bajos niveles de bienestar, mientras que los niveles altos tienden al aumento.

A pesar de las similitudes en la distribución jerarquizada de los grupos sociales por nivel de bienestar ambos métodos presentan

diferencias en ciertas SE. Mientras que en el análisis de componentes principales se categorizan en un nivel bajo, en el análisis de conglomerados pasan a un nivel medio.

Con base en los recorridos de campo realizados en la zona de estudios es posible mencionar que el análisis de clúster presenta resultados con mayor apego a la realidad, pues al interior de las SE que presentan diferencias entre los dos métodos se establecen conjuntos urbanos cerrados destinados a población con altos o medianos ingresos.

3.2.2 Patrones de segregación a partir de técnicas espaciales

En esta sección se utilizarán los Índices de Autocorrelación Espacial de Moran, tanto en su nivel global como en su nivel local. El primero muestra el grado de asociación espacial que existe entre los datos, mostrando si hay una autocorrelación positiva (valores cercanos a uno), autocorrelación negativa (valores cercanos a menos uno) o ausencia de autocorrelación (valores cercanos a cero). Con la forma local de este índice se identifican agrupaciones espaciales que se conforman a partir del grado de correlación que hay entre las unidades y sus vecinos.

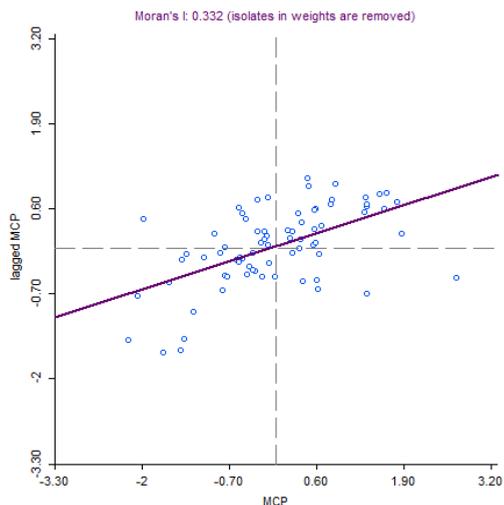
Para la aplicación del índice de autocorrelación espacial de Moran a nivel global, se utilizaron los resultados de la extracción del primer factor de los indicadores mostrados en el Capítulo II,

factor que se utilizó en el análisis de componentes principales de las técnicas multivariadas, sin embargo, en esta sección no se estratificaron los resultados. En un segundo momento se generó una matriz de distancia que permite ver la relación entre vecinos y de esta forma corroborar si existe una agrupación de los valores o si se encuentran dispersos.

Como resultado se obtuvo la *Gráfica 9* que muestra una autocorrelación espacial positiva, pues se observa una distribución agrupada de los valores, es decir que los valores bajos se agrupan con los valores bajos y los valores altos se agrupa con los valores altos. Lo cual se corrobora con el valor 0.332⁷ mostrado en el gráfico.

⁷ Los valores entre cero y uno muestran una correlación espacial positiva entre los datos, es decir que las SE tienden ubicarse en cercanía con aquellas que son similares.

Gráfico 9: Autocorrelación global de Moran, 2010

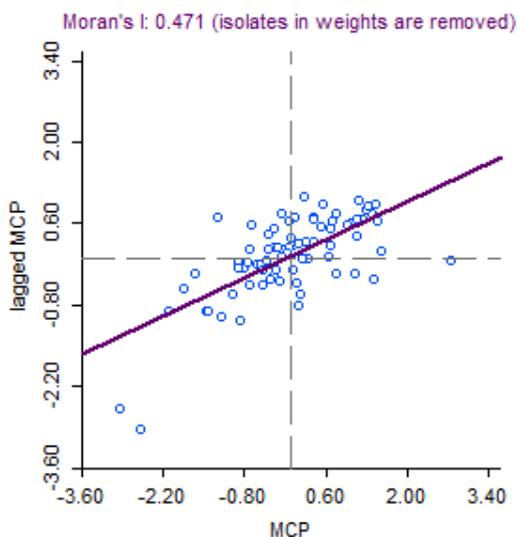


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2010

Para comprobar que los datos se encuentran agrupados de manera espacial y el resultado no se debe a la aleatoriedad se realizó la prueba de aleatoriedad con 999 permutaciones, las cuales reafirman el hecho de que las observaciones se encuentran agrupadas espacialmente.

Al igual que se hizo para los datos del año 2010 se realizó el cálculo para 2020, en donde se puede observar una agrupación de los valores de manera positiva, pues el valor del índice global de Moran fue mayor al presentado en el año 2010, con un resultado de 0.473, el cual se presenta en el *Gráfico 10*.

Gráfico 10: Autocorrelación global de Moran, 2020

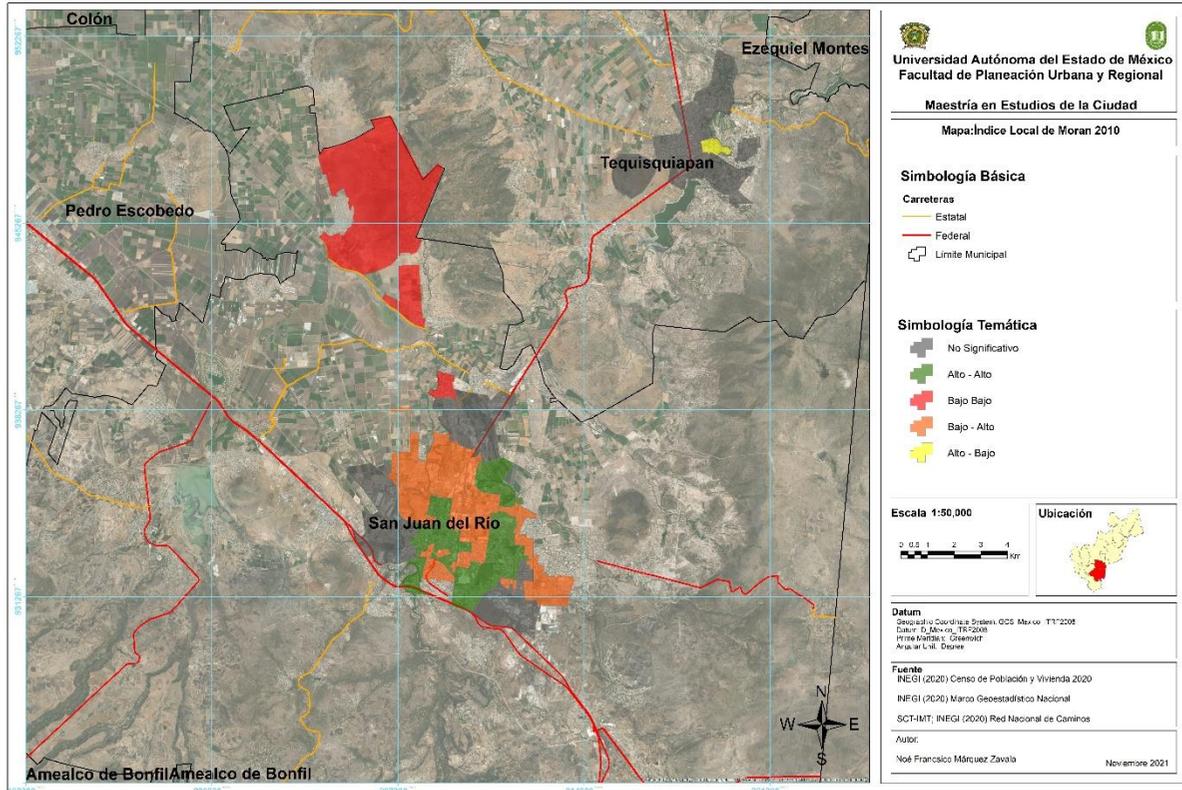


Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2020

En el cálculo para los datos 2020 se realizó una prueba de aleatoriedad con 999 permutaciones, lo que reafirma que los datos se encuentran agrupados de manera espacial.

En su variante global el índice de Moran no muestra el comportamiento de los datos en el territorio. Ante esto se utiliza en índice en su variante local, lo que permite mostrar gráficamente las aglomeraciones de SE. El *Mapa 6* muestra los resultados de los índices de autocorrelación espacial de moran en su variante local para el año años 2010.

Mapa 6. Clúster por Índice Local de Moran 2010



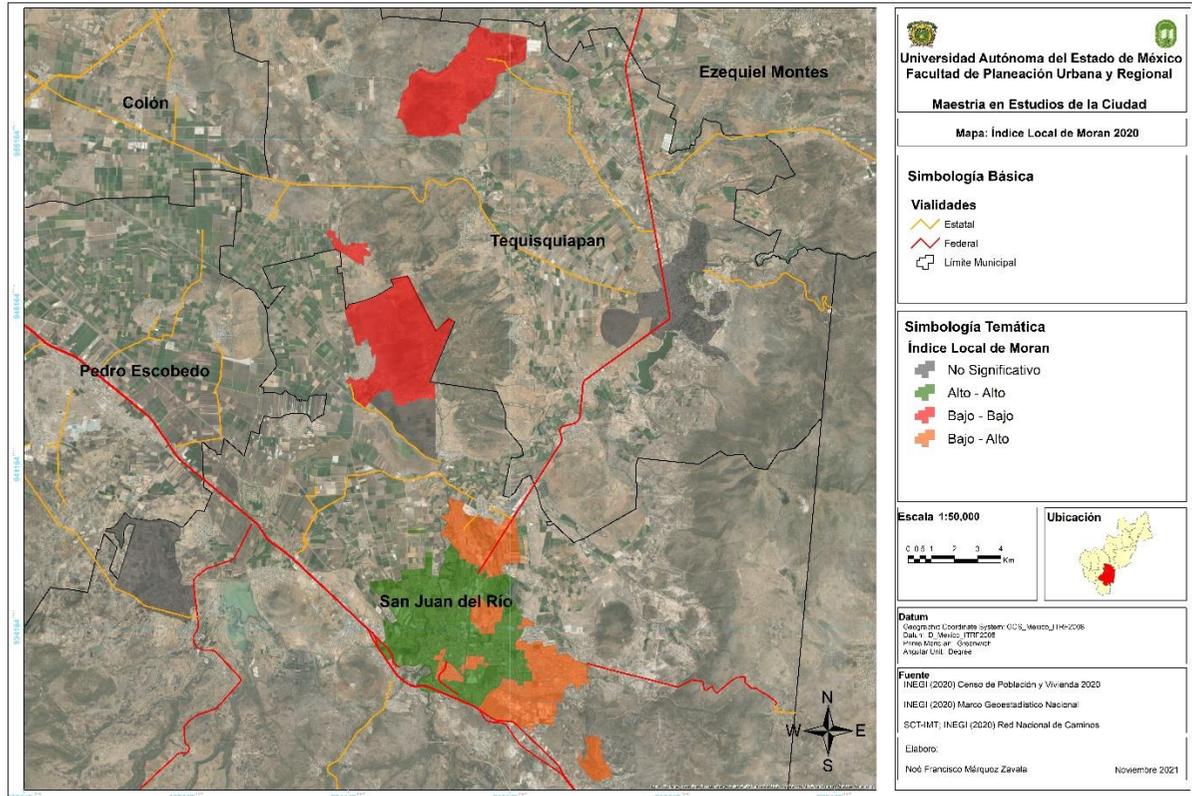
Fuente: Elaboración propia con base a INEGI 2010

Los resultados del Índice local para el año 2010 muestran dos aglomeraciones de valores altos en el centro de San Juan del Río, la primera ubicada en el centro de la ciudad y la segunda en la parte este. En contraparte las periferias de San Juan del Río se encuentran otras aglomeraciones que corresponde a agrupaciones de valores bajos que están en relativa cercanía con valores altos, de igual forma en el centro de la ciudad se ubica otra aglomeración con valores bajos rodeados de valores altos.

Los resultados para Tequisquiapan muestran valores no significativos, que determinen la aglomeración de SE con niveles de bienestar similares (ver *Mapa 6*), esto debido a que las SE de este municipio no presentan valores similares con sus vecinos para ser agrupados en un conglomerado, sin embargo, sobresale el centro de Tequisquiapan como un valor alto rodeado de valores bajos, siendo la zona con mejores condiciones de vida para ese año.

En el *Mapa 7* se establecen los resultados de índice local para el año 2020. Se observa una mayor agrupación de SE para San Juan del Río con respecto al año 2010, descartado la ausencia de valores no significativos en la zona centro.

Mapa 7. Clúster por Índice Local de Moran 2020



Fuente: Elaboración propia con base a INEGI 2020

Mientras el centro se consolida como la zona que agrupa las SE con mejores condiciones de vida, las periferias reafirman su concentración de zonas con menor condición de bienestar en el 2020 (ver *Mapa 7*). De esta forma se observa un patrón tradicional de segregación socio espacial, el cual se observa con los tres métodos utilizados.

A partir de 1990 la discusión de los estudios sobre segregación socio espacial se ha centrado en explicar un nuevo patrón de distribución de grupos sociales, donde se argumenta que los grupos de altos ingresos conviven en relativa cercanía con los grupos de bajos ingresos, dando como resultado una segregación a baja escala geográfica, en otras palabras, los grupos de altos ingresos no se establecen con grupos similares. Esto no corresponde a la realidad de una ciudad media como es el caso de San Juan del Río y Tequisquiapan, pues se observa que los grupos de altos ingresos tienden a asentarse en cercanía con grupos que comparten similitudes con ellos, excluyendo a la población de bajos ingresos de vivir en las mejores zonas de la ciudad.

Conclusiones de capítulo

Como consecuencia del crecimiento demográfico en la zona de estudio hubo un incremento en el consumo de suelo destinado a las viviendas para diferentes estratos de población, donde encontramos la construcción de zonas residenciales como el club

de golf San Gil al poniente de la ciudad, espacio destinado a grupos de alto nivel adquisitivo. De igual forma encontramos conjuntos urbanos cerrados, colonias populares a causa de la autoconstrucción y conjuntos urbanos para población de bajos ingresos.

Para identificar los patrones de segregación se utilizaron las técnicas multivariantes (análisis de clúster y componentes principales), y cuyo resultados fueron similares, pues el material cartográfico expone un proceso de consolidación del centro de San Juan del Río como la zona que concentra las SE con mejores condiciones de vida. De esta forma, como lo menciona Sabatini (2006), se identifica un patrón tradicional de segregación, donde en el centro de las ciudades se concentran los grupos de altos ingresos y en cierta parte de la periferia, mientras que los grupos de bajos ingresos se ubican alejados del centro.

Capítulo 4. Factores del Patrón Tradicional de Segregación y Efectos Socio territoriales en San Juan del Río y Tequisquiapan

El presente capítulo contiene el análisis sobre los factores que ocasionan que se presente un patrón tradicional de segregación socio espacial en San Juan del Río y Tequisquiapan, así como fenómenos socio territoriales que se presentan en la zona de estudio a raíz de la distribución de los grupos sociales en el territorio.

El capítulo se encuentra estructurado por tres partes y una sección de conclusiones. La primera o contienen la distribución de las unidades económicas industriales y dedicadas al turismo con la intención de identificar la centralización del empleo. La segunda parte contiene la distribución de bienes y servicios que se ofertan en la ciudad, lo cual muestra como diversos espacios dentro del entorno urbano quedan relegados de estas ventajas que son ofertadas. Por último, la tercera parte muestra los diferentes tipos de urbanizaciones que ocurren en los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan, los cuales influyen en el patrón de segregación socio espacial que se presenta en esta zona de estudios, además se hace una breve mención de los riesgos a los que están sometidos diferentes asentamientos a causa de su ubicación

4.1 Centralización del empleo y segregación socio espacial

Derivado de las técnicas multivariadas y espaciales se identificó un patrón tradicional de segregación socio espacial, pues el centro de San Juan del Río se posiciona como la zona que concentra el mayor número de SE con un alto y muy alto grado de bienestar, mientras que las periferias se encuentran entre un grado medio y muy bajo, a excepción de ciertas zonas del centro de Tequisquiapan.

Este patrón de segregación socio espacial se debe en parte a la concentración de lugares destinados al empleo en solo una parte de la ciudad. San Juan del Río es considerada como el segundo municipio con mayor relevancia económica en el estado, pues de acuerdo con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2015-2021 aporta el 21% del PIB estatal, únicamente superado por la Zona Metropolitana de Querétaro, además de concentrar diferentes actividades industriales manufactureras (Gobierno del Estado de Querétaro, 2015).

De acuerdo con el INEGI (2020), en la zona de estudio se encuentran un total de 73 unidades económicas destinadas a la industria manufactureras que superan los 50 empleados. Del total de unidades, 71 industrias se ubican en San Juan del Río y únicamente dos en Tequisquiapan. Esta concentración industrial

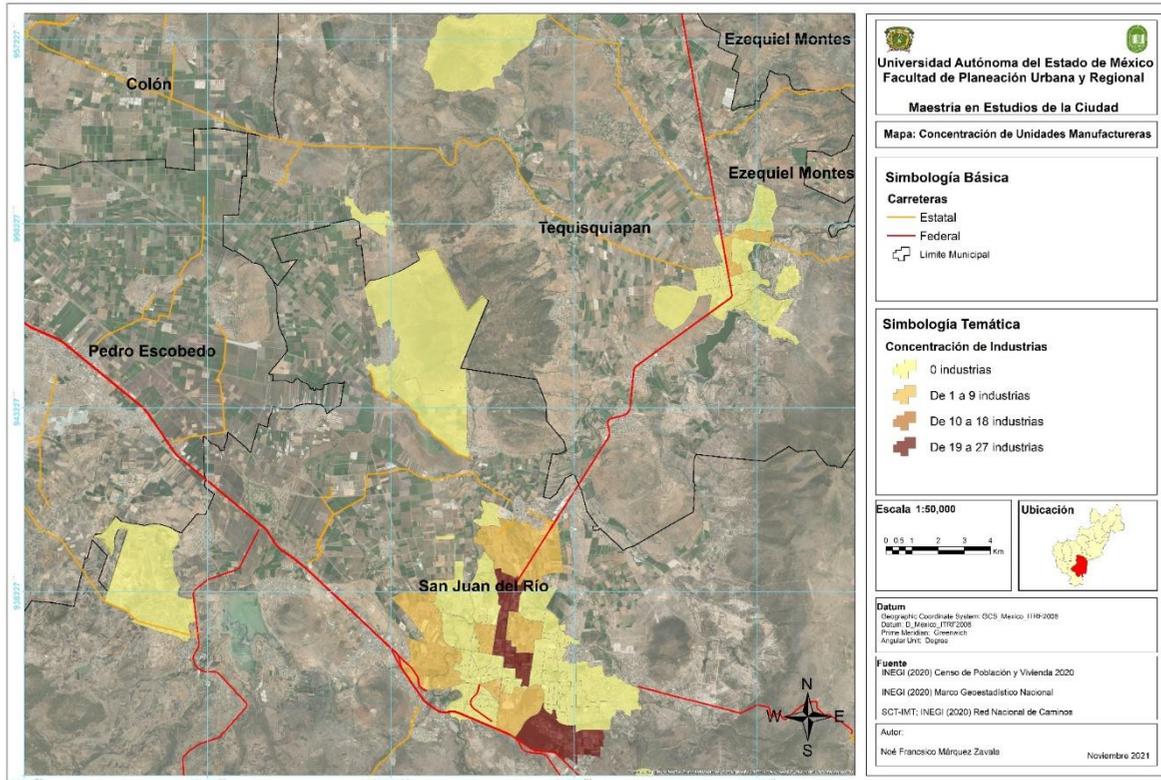
en San Juan del Río corresponde a su ubicación geográfica, pues esta corresponde a una ventaja competitiva al estar establecida entre la Zona Metropolitana del Valle de México y la Zona Metropolitana de Querétaro, ciudades de gran importancia en el sistema urbano nacional.

San Juan del Río basa su actividad económica en la industria manufacturera, en contraste Tequisquiapan se especializa en la prestación de servicios turístico, pues de acuerdo con la Secretaria de Turismo (2021) en el año 2012 se incorporó al programa “Pueblos Mágicos” el cual busca incentivar el turismo alternativo en diferentes zonas del país, entre los que destaca el turismo gastronómico y cultural.

Entre los servicios brindados en Tequisquiapan se encuentran la hotelería y los restaurantes, los cuales buscan complementar las actividades turísticas que se ofertan en el municipio. De acuerdo con la Secretaria de Turismo (2021) dentro de las actividades turísticas ofertadas se encuentra la feria del queso y el vino, distintos balnearios de aguas termales, recorridos en viñedos, museos destinados a la gastronomía local y diversos templos religiosos.

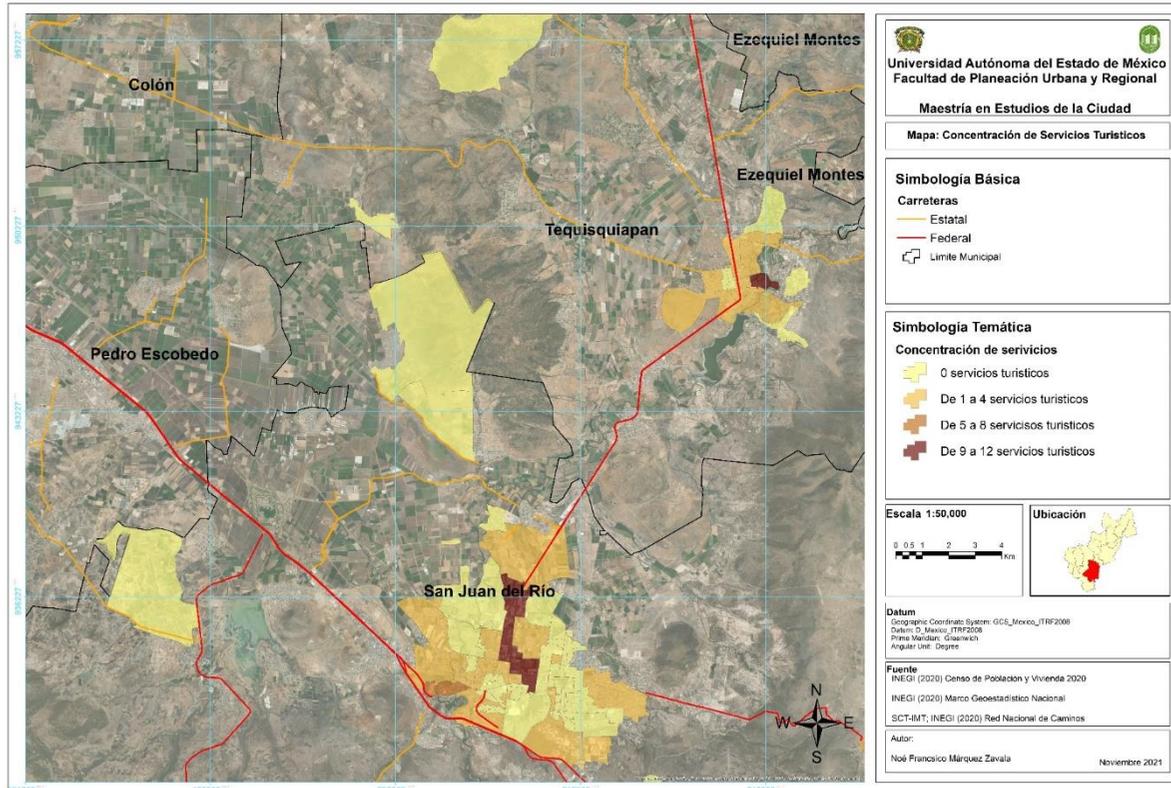
La información mostrada en el *Mapa 8* contiene la concentración de la industria manufacturera, mientras que el *Mapa 9* muestra la concentración de servicios turísticos de ambos municipios....

Mapa 8. Concentración de industrias



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2020

Mapa 9. Concentración de Servicios Turísticos



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2020

En el *Mapa 8* se observa que la totalidad de industrias se encuentran en San Juan del Río, las cuales tienden a ubicarse en el parte norte y en la parte este de la ciudad, principalmente sobre las carreteras que conecta a San Juan del Río con las zonas metropolitanas de Querétaro y de la Ciudad de México y sobre la carretera hacia Tequisquiapan.

A diferencia de la concentración industrial, la oferta de servicios turísticos se distribuye en las dos localidades (Ver *Mapa 9*), destacando la parte central de ambas con la mayor concentración en comparación de la periferia.

Al observar los resultados de los *Mapas 8 y 9*, y comparándolos con los resultados del patrón de segregación obtenido en el Capítulo 3, encontramos un modelo de ciudad monocéntrico, con ciertas similitudes al planteado por Hoyt en 1939 (Graizbord, 2008; Zarate, 2012). Se presenta un modelo de estructura urbana a partir de sectores, donde los grupos de mayores ingresos tienden a buscar una localización en cercanía al centro de la ciudad, mientras que las clases sociales menos favorecidas se asientan a los alrededores de manera jerarquizada.

Mientras que las zonas residenciales se ubican en un sector de la ciudad, las zonas que concentran el empleo se localizan en otra sección, sobre las vialidades principales. En el caso de estudio

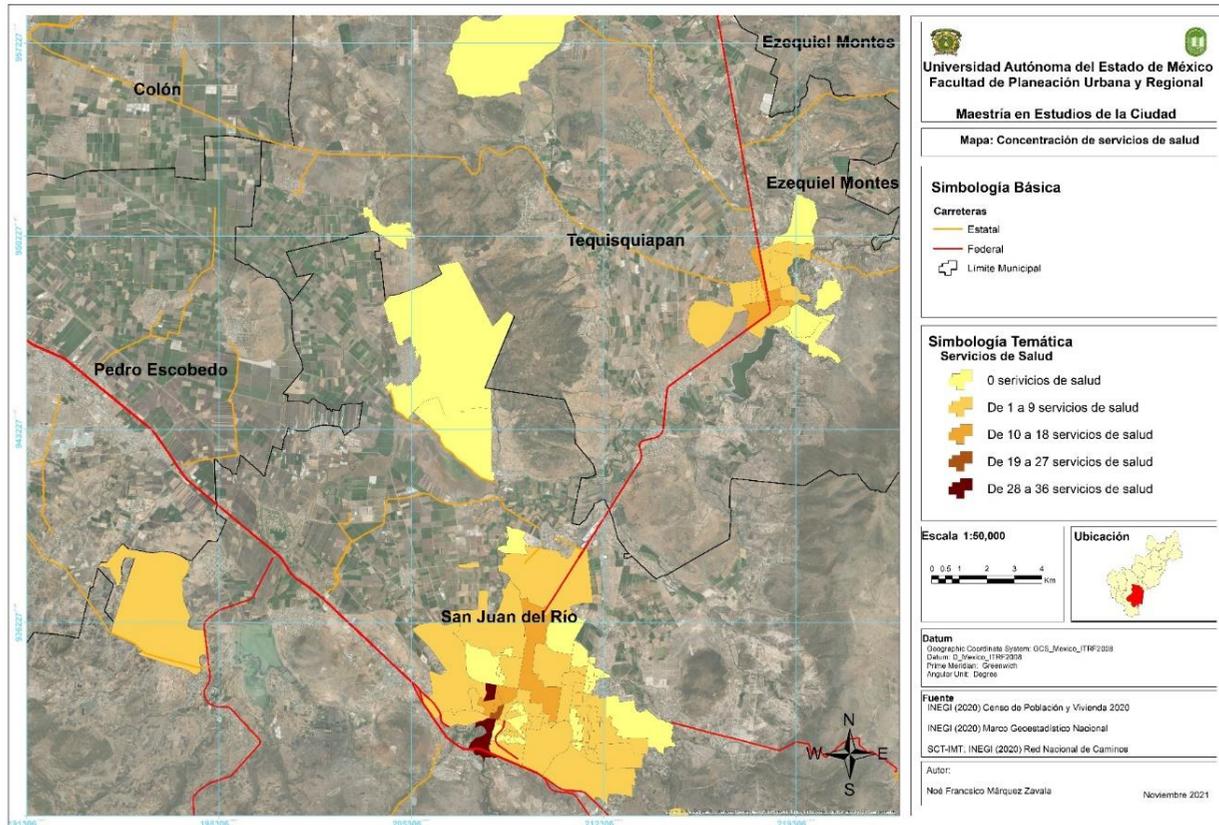
encontramos una concentración del empleo en la carretera que conecta a San Juan del Río y Tequisquiapan.

4.2 Concentración de servicios

La segregación socio espacial, vista a través de factores socioeconómicos, trae consigo que los grupos con mayores capacidades adquisitivas se ubiquen en relava cercanía de bienes y servicios que se ofertan en la ciudad, los cuales tienen el objetivo el mejorar la vida de la población que radica en la ciudad. De esta forma se presenta la concentración de equipamientos destinados a cuestiones educativas, equipamientos destinados a la salud y espacios destinados al consumo, específicamente centros comerciales y tiendas de autoservicio.

El *Mapa 10* muestra la concentración de equipamientos de salud por SE para los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan

Mapa 10. Concentración de equipamientos destinando a la salud



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2020

La distribución de servicios de salud se da en su mayoría en la zona central de San Juan del Río, conforme se alejan las zonas residenciales del centro el número de clínicas y hospitales se ve reduciendo. La otra zona que concentra varios equipamientos, en menor cantidad, es la zona central de Tequisquiapan.

Cuadro 15. Número de equipamientos de Salud en Juan del Río y Tequisquiapan

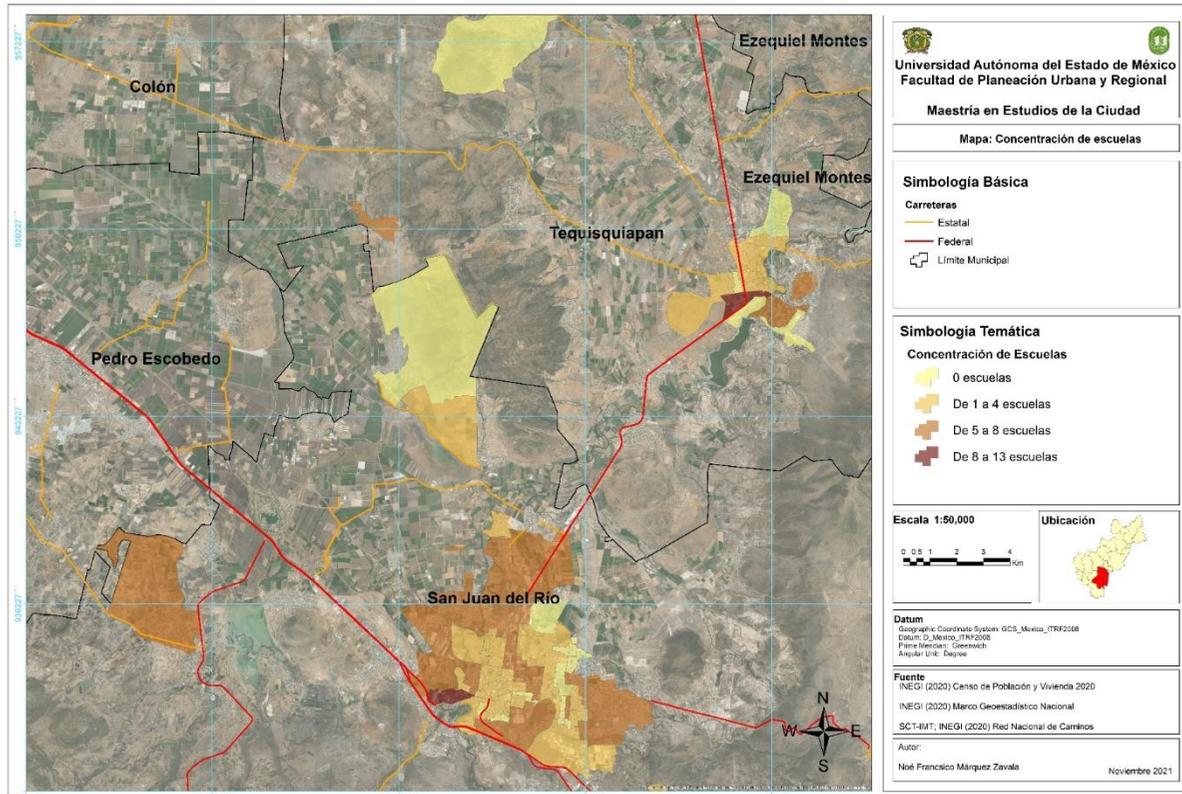
Equipamientos de Salud	Públicos	Privados
San Juan del Río	14	374
Clínicas de consultorios médicos	9	11
Consultorios de medicina especializada	0	88
Consultorios de medicina general	3	76
Consultorios dentales	0	149
Hospitales d especialidades médicas	0	6
Hospitales generales	2	4
Laboratorios médicos y de diagnóstico	0	40
Tequisquiapan	11	57
Clínicas de consultorios médicos	4	3
Consultorios de medicina especializada	0	5
Consultorios de medicina general	5	7
Consultorios dentales	1	28
Hospitales d especialidades médicas	0	2
Hospitales generales	1	5
Laboratorios médicos y de diagnóstico	0	7

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2019

Los resultados del *Cuadro 15* muestran un mayor número de equipamientos de salud pertenecientes al sector privado, siendo más del 96 % del total en caso de San Juan del Río y más de 83% en Tequisquiapan. La privatización del servicio de salud acentúa la segregación socio espacial en la zona de estudio al generar una desigualdad en el acceso, tanto en cuestión territoriales, como el desplazamiento del lugar de residencia a los equipamientos, como en aspectos económicos por el gasto que implica acudir a clínicas u hospitales privados.

El *Mapa 11* muestra la distribución de los equipamientos educativos de nivel medio superior y superior en los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan. En el caso de los equipamientos educativos la distribución se da de manera más heterogénea en el territorial de estudio. Sin embargo, la mayor concentración se da en las zonas donde habitan los grupos de altos ingresos.

Mapa 11. Concentración de equipamientos destinando a la educación



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2020

El *Cuadro 16* se observa una mayor cantidad de equipamientos educativos privados en San Juan del Río, similar a los equipamientos de salud. En el caso de Tequisquiapan los resultados muestran diferencias con respecto a los equipamientos de salud, pues en el caso de las escuelas de nivel medio superior y superior son en su mayoría públicas

Cuadro 16. Número de equipamientos educativos en San Juan del Río y Tequisquiapan

Municipio/Razón social	Público	Privado
San Juan del Río	14	30
Escuelas de educación superior	6	25
Escuelas de educación medio superior	8	5
Tequisquiapan	8	1
Escuelas de educación superior	3	0
Escuelas de educación medio superior	5	1

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI 2019

La concentración de equipamientos de salud y educativos difieren entre sí, en los *Mapas 10 y 11* se observa una centralización de los equipamientos de salud, mientras que la distribución de los equipamientos educativos resulta, de manera general, más equitativa en comparación con los de salud.

La centralización de equipamientos y el patrón de segregación socio espacial encontrado en la zona de estudio ratifican la idea de Sabatini (2006), la cual hace mención que, los grupos de

mayores ingresos se asientan en cercanía del mayor número de bienes y servicios posibles. Esto genera que los grupos de población de menores ingresos, en este caso ubicados en la periferia, queden aislados de estos servicios que son ofertados en la ciudad, tanto públicos como privados.

4.3 Tipos de Urbanización

El patrón tradicional de segregación socio espacial encontrado en la zona de estudio también se origina por el tipo de urbanización que se ubica en cada parte de la ciudad. Pues en el centro y en la zona noroeste de San Juan del Río encontramos conjuntos residenciales cerrados, mientras que en la zona este de San Juan del Río encontramos viviendas de auto construcción y de interés social que se encuentran en categorías de medio, bajo y muy bajo grado de bienestar, esto de acuerdo con los diversos recorridos en campo que se realizaron en la zona de estudio.

Imagen 1. Residencial Bosques de San Juan, San Juan del Río



Fuente: Elaboración propia con base a recorridos de campo 2021

Imagen 2. Centro del Barrio de San Isidro, San Juan del Río



Fuente: Elaboración propia con base a recorridos de campo 2021

En la *Imagen 1* se observa un ejemplo de los tipos de asentamientos presentes en la zona noroeste de San Juan del Río, los cuales se caracterizan por ser urbanizaciones cerradas destinadas a la vivienda. Este tipo de urbanización se caracteriza por ser delimitados por muros perimetrales que separan a los habitantes y fragmentan el espacio urbano. A pesar de que la tendencia de urbanización en la parte noroeste de San Juan del Río es mediante urbanizaciones cerradas, destaca el Barrio de San Isidro, el cual corresponde a un asentamiento que fue absorbido

por la mancha urbana y que se encuentra rodeado por urbanizaciones privadas (ver *Imagen 2*).

Este tipo de separación física en relativa cercanía corresponde a un proceso de segregación de baja escala geográfica, sin embargo, esto no es visible en los datos estadístico como consecuencia de las características de la unidad territorial de referencia utilizada, sin embargo, es posible abordar este tipo de segregación desde diferentes técnicas cualitativas como la etnografía. Si bien, en esta investigación no se utilizaron técnicas que mostraran esta segregación a escala geográfica de mayor detalle por la contingencia sanitaria por Covid-19, es posible ver que es un proceso que surge en entornos con estas características, tal como se observa en las investigaciones de Segura (2013), Soldano (2013) y Pérez (2013).

El acceso para la población en estos dos tipos de urbanización es diametralmente opuesto. De acuerdo con la Secretaria de Finanzas del Gobierno del Estado de Querétaro (2020), el valor catastral por m² en las urbanizaciones cerradas ronda los 11,700 pesos, mientras que el valor del m² de los pueblos urbanos al noreste de San Juan del Río ronda los 3,000 pesos.

Imagen 3. Villa de los Pirules, San Juan del Río



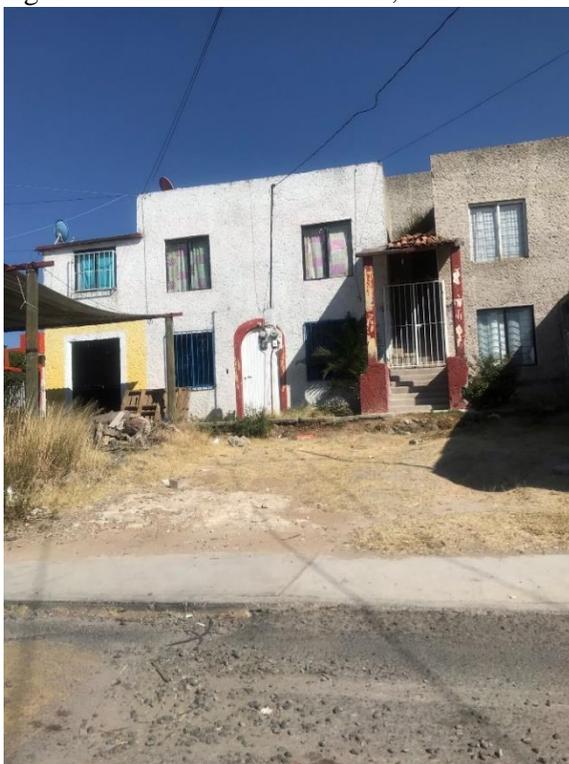
Fuente: Elaboración propia con base a recorridos de campo 2021

Las urbanizaciones cerradas no solo se presentan fuera del centro de San Juan del Río, sino que también aparecen en el centro de la ciudad como es el caso del fraccionamiento Villa de los Pirules (ver *Imagen 3*), el cual se ubica sobre la calle Mariano Matamoros, la cual cruza de oriente a poniente la ciudad, siendo una de las calles principales. El valor catastral por m² en este tipo de zonas residenciales supera los 11,700 pesos.

Como resultado de las visitas a campo en la zona de estudio es posible identificar que, a diferencia de la proliferación de urbanizaciones cerradas en el centro y poniente de San Juan del

Río, al oriente de la ciudad surgen conjuntos urbanos de interés social y colonias que se caracterizan por viviendas de auto construcción, además de pueblos que fueron absorbidos por la mancha urbana, como es el caso de Santa Cruz Nieto, el cual era un asentamiento humano donde residían los habitantes del ejido homónimo y con el proceso de expansión de la ciudad se anexaron a la zona urbana.

Imagen 4. Colonia Infonavit la Paz, San Juan del Río



Fuente: Elaboración Propia con base en recorridos de campo, 2021

En la *Imagen 4* se ejemplifica el tipo de urbanización que se encuentra en gran parte de la zona este de San Juan del Río, la cual difiere con lo observado mediante recorridos de campo en la zona centro y poniente de la ciudad. La diferencia se acentúa en la tipología de viviendas construidas y en densidades de vivienda. Otra característica de esta zona de la ciudad es su periodo de construcción, el cual se da a principios de la década de 1990, siendo una de las primeras colonias construidas en San Juan del Río con recursos públicos. En el año 2020 la zona tiene un valor catastral por m² ronda los 7,730 pesos.

Imagen 5. Santa Cruz Nieto, San Juan del Río



Fuente: Elaboración Propia con base en recorridos de campo, 2021

En la *Imagen 5* se observa la tipología de viviendas que han proliferado en los antiguos pueblos que fueron absorbidos por la mancha urbana en el proceso de expansión de la ciudad, en esta

imagen se identifica que el tipo de recubrimiento de las calles es empedrado, el cual diferente a lo que se encuentra en las colonias de interés social, las cuales presentan pavimento, y de las calles de la zona centro y poniente, en estos lugares encontramos recubrimiento de adoquines y calles pavimentadas. El valor catastral en esta zona ronda los 3,500 pesos por m².

Imagen 6. Club de Golf, Tequisquiapan



Fuente: Elaboración propia con base a recorridos de campo, 2021

Los tipos de urbanización encontrados en Tequisquiapan son similares en su mayoría a los vistos en San Juan del Río. Existen conjuntos urbanos cerrados y viviendas de auto construcción en las periferias, urbanizaciones cerradas en relativa cercanía centro turístico de la zona y colonias de interés social. La diferencia radica en conjuntos urbanos de mayor exclusividad. En la *Imagen*

6 se observa un club de golf a las afueras de Tequisquiapan, el cual combina actividades recreativas y residenciales en un solo espacio, dando como resultado mayor exclusividad en comparación con los conjuntos urbanos cerrados ubicados en el resto de la zona de estudio.

Identificados los tipos de asentamientos ubicados en diferentes partes de la ciudad podemos mencionar que, si existe una ocupación discontinua del espacio urbano construido, o lo que autores como Caldeira (2007), Janoschka (2002) y Becerril, Méndez y Garrocho (2013) denominan fragmentación urbana. Esta fragmentación de la ciudad es producto del desarrollo y proliferación del mercado inmobiliario en la zona, dando como resultado una expansión urbana fragmentada.

Si bien existe un proceso de fragmentación de la ciudad no podemos hacer referencia al modelo de ciudad fragmentada propuesto por Borsdorf (2002), pues en su modelo se propone un crecimiento de la ciudad fragmenta por islas, donde existe un patrón de segregación socio espacial a baja escala geográfica, el cual se caracteriza por la ubicación de grupos de altos ingresos en relativa cercanía de grupos de menores condiciones económicas, el cual difiere en gran medida con el patrón de segregación encontrado en el capítulo 3.

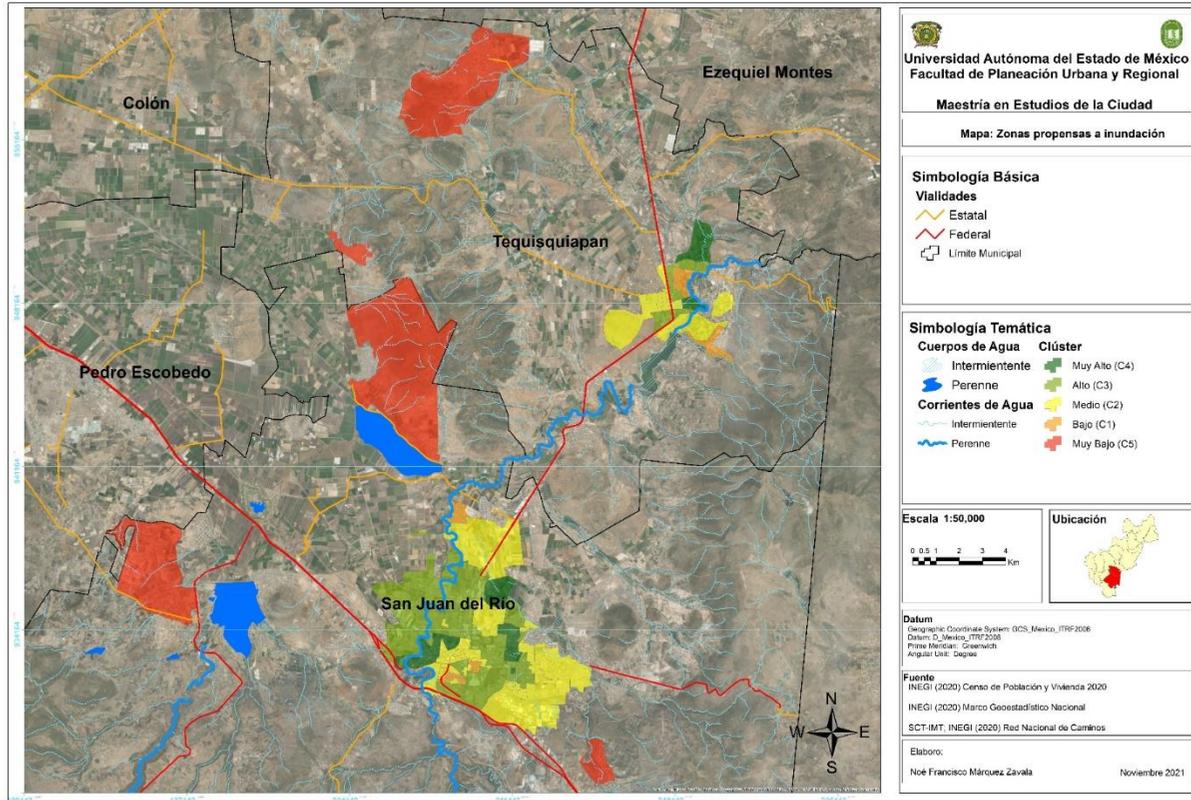
Durante el desarrollo de esta investigación se suscitaron fenómenos meteorológicos en la zona de estudio que conllevaron a que varias zonas habitacionales de San Juan del Río y Tequisquiapan se vieran afectadas por inundaciones a causa del aumento del nivel de alguna del río San Juan y la presa de Tequisquiapan.

En este caso las mayores afectaciones se dieron en conjuntos habitacionales cerrados, para el caso de San Juan del Río, y en el centro de Tequisquiapan, justamente en las zonas de la ciudad en donde habitan los grupos sociales de mayores ingresos. Si bien no era parte de la investigación el abordar temas medioambientales en esta investigación, es necesario mencionarlos pues en San Juan del Río las zonas con mayor riesgo son las zonas con mayor grado de bienestar socioeconómica

En el *Mapa 12* observamos como el río San Juan cruza la zona urbana de San Juan del Río y pasa a un costado de la zona urbana de Tequisquiapan. De igual forma encontramos que los grupos con mejores condiciones de bienestar se asientan a un costado del afluente, ocasionando que se encuentre con riesgo de presentar inundaciones si la corriente del río aumenta.

.

Mapa 12. Zonas propensas a inundación



Fuente: Elaboración propia con base a datos de INEGI 2020

Durante el mes de septiembre del año 2021 se suscitaron inundaciones tanto en San Juan del Río como en Tequisquiapan, afectando a diferentes familias, este caso no es único, pues en el año 2017 también se presentaron estos fenómenos.

Imagen 7. Inundación en Tequisquiapan



Fuente: Alejandro Zavala, 2021

Imagen 8. Inundación en el fraccionamiento Bosques de San Juan,
San Juan del Río



Fuente: Alejandro Zavala, 2021

En las *Imágenes 7 y 8* se muestran las afectaciones que sufrieron ambos municipios a causa de las inundaciones, en ambas fotografías se puede observar que este problema se presentó en las zonas con mejores condiciones de vida de ambos municipios. Esto abre una temática de investigación enfocada en cómo los diferentes estratos socioeconómicos de una ciudad se ven afectados por fenómenos naturales y como se adaptan ante sus estragos.

Para dar solución a estos problemas es necesario la intervención urbana de actores gubernamentales para disminuir las inundaciones o en dado caso mitigar los daños en dado caso de que se vuelva a suscitar el fenómeno.

La información contenida en este apartado no solo muestra los tipos de urbanización presentes en ambos municipios que dan origen a una fragmentación urbana. Sino que reafirman el patrón de segregación y los niveles de bienestar identificados en el capítulo 3. Pues se observa los cambios en las tipologías de vivienda y en el precio del suelo urbano con respecto al centro

Conclusiones del capítulo

En este capítulo se ha realizado una vinculación entre aspectos teóricos mencionados en el capítulo 1 y datos empíricos, dando como resultado el identificar que San Juan del Río y Tequisquiapan presentan un modelo de ciudad monocéntrica semejante al planteado por Hoyt en 1939. En este modelo encontramos que la ciudad se estructura y se expande por sectores, en este caso las zonas residenciales o habitaciones se establecen hacia el oriente y el poniente de la ciudad de manera jerarquizada, entre más cercano al centro mayor el nivel de bienestar, y hacia el norte se presentan zonas comerciales e industriales que albergan la mayoría de los espacios destinados al empleo.

Otro hallazgo es la centralización de equipamientos, y a causa de esta centralización los grupos con mejores condiciones de vida buscan asentarse lo más cercano posible al centro. Esto ocasiona que los grupos con peores condiciones de bienestar queden aislados de estos beneficios que son ofertados en la ciudad, lo que acentúa su separación.

Por último, encontramos que San Juan del Río y Tequisquiapan presentan una fragmentación urbana, la cual se presentan en las grandes zonas metropolitanas en Latinoamérica a finales del siglo XX y durante el siglo XXI, lo que conlleva a nuevos patrones de segregación socio espacial, sin embargo, esto difiere con la realidad en la zona de estudio, pues los resultados obtenidos al aplicar las tres técnicas en el capítulo 3 se encuentra un patrón tradicional de segregación, con un centro con las mejores condiciones de vida y una periferia rezagada.

Es necesario mencionar que existen matices entre la teoría y la realidad de San Juan del Río y Tequisquiapan. La más relevante es la aparición de zonas centrales con bajas condiciones de bienestar, la cual no se traduce en que existe deterioro, pero si presenta diferencias significativas de condición de vida con el resto del centro.

Conclusiones

El presente apartado presenta las conclusiones de la investigación. Además de algunas líneas de investigación con las cuales se podría abordar el fenómeno para realizar propuestas que sirvan para disminuir la segregación en ciudades medias y atender problemas derivados de las desigualdades.

El objetivo de la investigación era analizar los niveles de bienestar de la población para definir los patrones de segregación socio espacial de una ciudad media, tomando como caso de estudio a los municipios de San Juan del Río y Tequisquiapan. El resultado fue que los grupos con mayores niveles de bienestar se asientan en el centro de la ciudad y en la parte oeste de San Juan del Río, mientras que los grupos con niveles más bajos se ubiquen en las periferias, esto corresponde a un patrón tradicional de segregación socio espacial.

Estos resultados permiten aceptar la hipótesis planteada para la investigación. Se observó una distribución de los grupos sociales de manera jerarquizada, teniendo a los grupos de mayores niveles de bienestar en el centro y a los grupos con menores niveles de bienestar en la periferia, quedando alejados de los equipamientos educativos y de salud, además de las fuentes de empleo.

La segregación en una ciudad media no solo se debe a la distribución de los niveles de bienestar de los grupos sociales,

sino a tipo de urbanización presente en cada entorno de la ciudad. Se observo el predominio de conjuntos urbanos cerrados en zonas con grupos con altos niveles de bienestar, lo que fragmentan el espacio urbano (este tipo de fragmentación urbana difiere con los modelos de algunos modelos teóricos) y que inciden y reafirman la segregación en la zona de estudio.

La distribución de los grupos sociales también difiere con lo expuesto en los modelos teóricos utilizados para identificar el fenómeno en ciudades de América Latina a partir de 1980. Los modelos teóricos afirman que los grupos sociales de altos ingresos se establecen en relativa cercanía con los grupos de bajos ingresos, pero separados por el tipo de urbanización. Lo observado en el caso de estudio rechaza esta afirmación, pues los grupos de altos ingresos se ubican en el centro y la zona oeste y los grupos de bajos ingresos en la parte norte y este.

La forma en cómo se ubican los grupos sociales en San Juan del Río y Tequisquiapan se debe en gran medida a la distribución de los equipamientos y de los servicios, además de la ubicación de las zonas que concentran el empleo. Encontramos un mayor número escuelas y servicios de salud en zonas donde habitan grupos de altos ingresos o en relativa cercanía, mientras que las zonas con menor concentración corresponden a espacios habitacionales con grupos de menor jerarquía social.

Las técnicas utilizadas proporcionaron la información necesaria para definir los patrones de segregación mediante el nivel de bienestar de la población, información que fue corroborada en campo. Sin embargo, existen limitantes metodológicas que presuponen dificultades para estudiar la segregación.

La primer limitante es la unidad territorial de análisis. En algunos de los casos las Secciones Electorales están constituidas por diferencias en los tipos de urbanizaciones, es posible encontrar casos donde la SE está conformada por urbanizaciones cerradas, pueblos urbanos y unidades de interés social. Esto condiciona los resultados estadísticos y hace necesario su contrastación con visitas a campo.

La segunda limitante se presenta en las técnicas espaciales, pues la necesidad de vecindad de las unidades territoriales condiciona el patrón de segregación. Se observó que las SE que no presentan vecinos se categorizan como no significativos, lo cual difiere con la realidad.

Bajo las limitantes mencionadas siempre es necesario que la información sea corroborada en campo después de un análisis geoestadístico. De esta manera se evitan generalidades y permite comprobar la información con la realidad territorial de la zona para después realizar propuestas para disminuir el fenómeno.

Los resultados de esta investigación brindan un primer sustento para la toma de decisiones que ayuden en el cumplimiento de los ODS y del PRONACE enfocado a la vivienda. Se observa una clara desigualdad en el accesos a los tipos de urbanización presentes en la zona de estudio, además de mostrar la expansión urbana fragmentada y desigual de las ciudades medias.

A nivel local también sirve como un primer acercamiento para los tomadores de decisiones. Es necesaria la intervención urbana en zonas de riesgo por inundación, pero debe realizarse para que toda la población se vea beneficiada y no se vean favorecidos los grupos de altos ingresos.

La investigación tiene implicaciones en los estudios de la ciudad, pues evidencian la tendencia en explicar y modelar los fenómenos urbanos únicamente en las grades zonas metropolitanas. Esto condiciona a que los estudios en las ciudades, con mejor jerarquía en el sistema urbano, deban adaptar los modelos existentes para la explicación de fenómenos socio territoriales.

Derivado del proceso para realizar este documento es posible identificar dos líneas investigación que ayuden a profundizar sobre el tema y complementar la información para realizar propuestas que permitan la integración entre grupos sociales y de esta forma reconfigurar el espacio urbano.

La primer línea de investigación corresponde al abordaje del fenómeno de estudio desde un enfoque cualitativo. Este enfoque permitirá identificar las redes y relaciones sociales que tengan los grupos que habitan los conjuntos urbanos cerrados y los habitantes que radican al exterior de estos.

La segunda línea de investigación es el identificar la capacidad de los diferentes grupos sociales y los lugares donde habitan para adaptarse y sobreponerse a los fenómenos climáticos. Pues de observo que existen zonas al interior de San Juan del Río y de Tequisquiapan que están el peligro de inundación sin importar su estrato socioeconómico.

Referencias

- Aguilar, A., & Hernández, J. (2018). La reorientación de flujos migratorios en la ciudad-región. El caso de la Ciudad de México en la Región Centro. *EURE*, 135-159.
- Aguilar, A., Romero, P., & Hernández, J. (2015). Segregación socio-residencial en la Ciudad de México. Dnámica del patron territorial a nivel local, 2000-2010. En A. Aguilar, & I. Escamilla, *Segregación Urbana y Espacios de Exclusión. Ejemplos de México y América Latina* (págs. 73-101). México: Universidad Nacional Autónoma de México-Porrúa.
- Aguilar, M. (2015). *La Experiencia de la Desigualdad y La Segregación Urbana a Través de las Prácticas de Consumo en la Zona Metropolitana de Xalapa, Veracruz*. México: El Colegio de México.
- Álvares, G. (2010). El Crecimiento Urbano Y Estructura Urbana En Las Ciudades Medias Mexicanas. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*, 94-114.
- Aparicio, C., Ortega, M., & Sandoval, E. (2011). La segregación socio-espacial en Monterrey a lo largo de su proceso de metropolización. *Región y sociedad*, 173-207.

- Arriaga, C., & J., R. (2003). *Segregación residencial en áreas metropolitanas de América Latina: magnitud, características, evolución e implicaciones de política*. Santiago de Chile: CEPAL-ONU.
- Arriagada, C., & Rodríguez, J. (2003). Segregación residencial en áreas metropolitanas de América Latina: magnitud, características, evolución e implicaciones de política. *Serie Población y Desarrollo*,.
- Becerril-Sánchez, T., Méndez, J., & Garrocho, C. (2013). Urbanizaciones cerradas y transformaciones socioespaciales en Metepec, Estado de México. *Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales*, 191-213. Obtenido de <https://www.eure.cl/index.php/eure/article/view/262/597>
- Borsdorf, A. (2003). Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana . *EURE*, 37-49.
- Bowerman, B., O'Connell, R., & Koehler, A. (2007). *Pronósticos, series de tiempo y regresión. Un enfoque aplicado* . México: Thomson.
- Caldeira, T. (2000). *Ciudad de Muros*. Barcelona: Gedisa S.A.
- CONAPO. (2015). *Índice de Marginación 2015*. Obtenido de Índices de Márginación:

http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Datos_Abiertos_del_Indice_de_Marginacion

CONAPO. (2018). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*. Obtenido de <https://www.gob.mx/conapo/documentos/delimitacion-de-las-zonas-metropolitanas-de-mexico-2015>

CONAPO. (2018). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*. Obtenido de <https://www.gob.mx/conapo/documentos/delimitacion-de-las-zonas-metropolitanas-de-mexico-2015>

D., M., E. P., & G., V. (2002). *Introducción al análisis de regresión lineal*. México: CECSA.

D., G. (2004). *Econometría*. México: McGraw-Hill Interamericana.

Espino, N. (2008). La segregación urbana: Una breve revisión teórica para urbanistas. *Revista de Arquitectura*(10), 34-48. Recuperado el 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/1251/125112541006.pdf>

Garrocho, C., & Campos, J. (2013). Réquiem por los indicadores no espaciales de segregación residencial. *Papeles de Población*, 269-300.

- González, F. (2009). Los pueblos rurales de tradición otomí de la zona metropolitana del Valle de México. *Boletín de Antropología Universidad de Antioquia*, 79-101.
- González, S., & Larralde, A. (2019). La forma actual de las zonas metropolitanas en México: indicadores y dimensiones morfológicas. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 34(1), 11-42. doi:<http://dx.doi.org/10.24201/edu.v34i1.1799>
- Graizbord, B. (2008). *Geografía del transporte en el área metropolitana de la Ciudad de México*. México: El Colegio de México.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1999). *Análisis multivariante. Métodos estadísticos Análisis multivariante. Métodos estadísticos*. España: Prentice Hall.
- Heineberg, H. (2005). Las Metrópolis en el Proceso de Globalización. *Revista de Bibliografía De Geografía Y Ciencias Sociales*.
- INEGI. (1990). *Censo de población y vivienda 1990*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1990/>
- INEGI. (1995). *Conteo de población y vivienda 1995*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1995/>

- INEGI. (2000). *Censo de población y vivienda 2000*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2000/>
- INEGI. (2005). *Conteo de Población y Vivienda 2005*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2005/>
- INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
- INEGI. (2015). *Encuesta Inercial 2015*. Obtenido de Encuestas en Hogares: <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/default.html>
- Janoschka, M. (2002). El nuevo modelo de la ciudad latinoamericana: fragmentación y privatización. *EURE*, 11-29.
- Jirón, P., & Mansilla, P. (2014). Las consecuencias del urbanismo fragmentador en la vida cotidiana de habitantes de la ciudad de Santiago de Chile. *EURE*, 5-28.
- Lara, J., & Mateos, P. (2015). La Fragmentación socioespacial del "viviendismo": neoliberalismo y desarrollo masivo de vivienda social en la periferia remota de Guadalajara. En A. Aguilar, & I. Escamilla, *Segregación urbana y espacios de exclusión. Ejemplos en México y América Latina* (págs.

167-197). México: Universidad Nacional Autónoma de México .

Lemus, R. (2014). Estructura urbana del AMCM: un enfoque ecológico. En B. Graizbord, *Metrópolis: estructura urbana, medio ambiente y política*. México: El Colegio de México.

Massey, D., & Denton, N. (1988). The dimensions of residential segregation. *Social Forces*, 281-315.

Mayorga, J. (2021). Comparación de los patrones espaciales e incidencia de la segregación residencial en las principales ciudades de Colombia. *Investigaciones Geográficas*, 267-294.

Mayorga, J., & Ortiz, J. (2020). Segregación e inequidad en el acceso a servicios de educación, cultura y recreación en Bogotá, Colombia. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 29. doi:<https://doi.org/10.15446/rcdg.v29n1.73395>

Molina, W. (2013). Segregación residencial socioeconómica en la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. Niveles y. *Población y Salud en Mesoamérica*, 1-23.

Molinatti, F. (2013). Segregación residencial e inserción laboral en la ciudad de Córdoba. *EURE*, 39(117), 117-145.

- Molinatti, F. (2013). Segregación residencial socioeconómica en la ciudad de Córdoba (Argentina): Tendencias y patrones. *Revista INVI*, 61-94.
- Navarrete, D. (2016). *Expansión Urbana y Segregación Socioespacial en la Ciudad de Atalcomulco 1980-2010*. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Pérez, E. (2011). Segregación socioespacial urbana. Debates contemporáneos e implicaciones para las ciudades mexicanas. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 403-432.
- Pérez, F. (2013). La consolidación de la segregación espacial desde las prácticas e imaginarios cotidianos de la vida doméstica. Santiago 1930-1960. En M. Carman, N. Vieira, & R. Segura, *Segregación y diferencia en la ciudad* (págs. 197-224). Quito: FLACSO.
- Rodríguez, G. (2013). El uso de zonas censales para medir la segregación residencial. Contraindicaciones, propuesta metodológica y un estudio de caso: Argentina 1991-2001. *EURE*, 97-122.
- Sabatini, F. (2006). *La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo.

- Salinas, E. (2007). Fragmentación Urbana y su relevancia en la Planificación Urbana y Territorial actual. *Ignire-Centro de Estudio en Política Pública*.
- Sánchez, L. (2012). Alcances y límites de los métodos de análisis espacial para el estudio de la pobreza urbana. *Papeles de Población*, 147-179. Obtenido de <https://rppoblacion.uaemex.mx/article/view/8434>
- Schteingart, M. (2001). La división social del espacio en las ciudades . *Perfiles Latinoamericanos* , 59-77.
- Schteingart, M., & R., R. (2012). *Ciudades divididas, Desigualdad y segregación social en México*. Ciudad de México: El Colegio de México.
- SEDUOP. (2017). *Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana San Juan del Río-Tequisquiapan*. Obtenido de Desarrollo Urbano: <https://gobqro.gob.mx/sduop/index.php/desarrollo-urbano/>
- Segura, R. (2013). Los pliegues en la experiencia urbana de la segregación socio-espacial. Análisis comparativo de dos etnografías urbanas. En M. Carman, N. Vieira, & R. Segura, *Segregación y diferencia en la ciudad* (págs. 143-170). Quito: FLACSO.

- Soja, E. (2008). *Postmetropoli. Estudios crítico sobre las ciudades y las regiones*. Madrid : Traficantes de Sueños.
- Soldano, D. (2013). Confinamientos, movilidad e intercambios. Una investigación sobre las condiciones y los modos de vida en la periferia del Gran Buenos Aires. En M. Carman, N. Vieira, & R. Segura, *Segregación y diferencia en la ciudad* (págs. 83-122). Quito: FLACSO.
- Torres, A. (2011). Tasas de crecimiento poblacional (r): Una mirada desde el modelo matemático lineal, geométrico y exponencial. *CIDE digital*, 143-162.
- Ullán, F. (2014). *Sociología urbana: de Marx y Engels a las escuelas posmodernas*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Véliz Capuñay, C. (2016). *Análisis multivariante. Métodos estadísticos multivariantes para la investigación*. Buenos Aires: Cengage Learning Argentina.
- Zarate, M. (2012). *Geografía Urbana. Dinamicas locales, procesos globales*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.

Anexos

En la sección de anexos estadísticos se colocan los resultados relevante al momento de procesar la información de las variables seleccionadas en el apartado metodológico del capítulo 2.

Cuadro 17. Descriptores de indicadores utilizados

Indicador

Porcentaje de población de 18 años y más con educación posbásica	R_P18MPB
Grado Promedio de escolaridad	GRAESC
Porcentaje de población ocupada femenina	RPOBOCUF
Porcentaje de viviendas particulares habitadas con lavadora	RVIVLAVA
Porcentaje de viviendas particulares habitadas con automóvil	RVIVAUTO
Porcentaje de viviendas particulares habitadas con internet	RVIVINT

Fuente: elaboración propia

El *Cuadro 15* muestra los descriptores de los indicadores utilizados que se sustituyen en las cuadros de documento.

Cuadro 18. Matriz de correlación entre indicadores 2010

R_P18MPB GRAESC RPOBOCUF RVIVLAVA RVIVAUTO RVIVINT

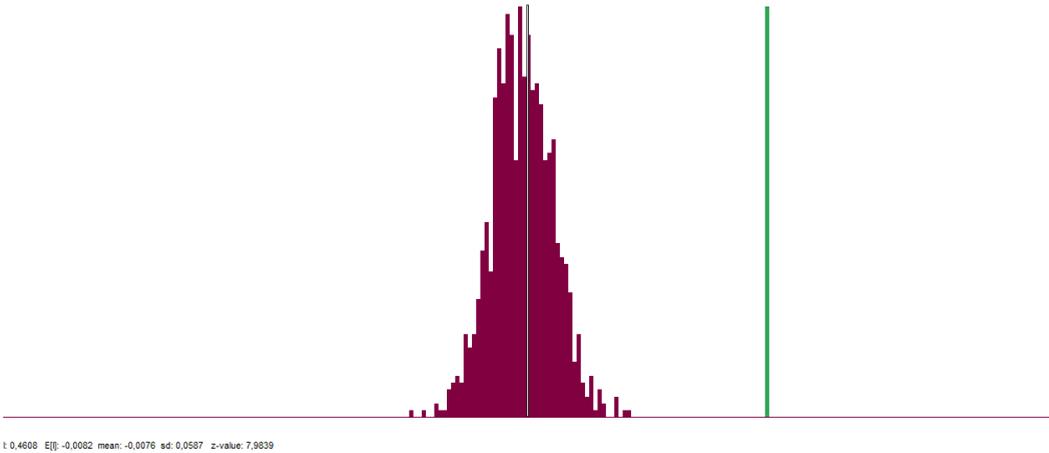
R_P18MPB	1.0000	0.9890	0.8233	0.6331	0.6201	0.9263
GRAESC	0.9890	1.0000	0.8145	0.6478	0.6203	0.9080
RPOBOCUF	0.8233	0.8145	1.0000	0.5280	0.3676	0.7713
RVIVLAVA	0.6331	0.6478	0.5280	1.0000	0.8425	0.7051
RVIVAUTO	0.6201	0.6203	0.3676	0.8425	1.0000	0.7171
RVIVINT	0.9263	0.9080	0.7713	0.7051	0.7171	1.0000

Fuente: elaboración propia con base en los resultados de INEGI 2010 por sección electoral.

El *Cuadro 16* muestra la matriz de correlación entre los indicadores, la forma de interpretación es: entre más cercano el

valor a uno, mayor correlación entre las variables. Prueba de

permutations: 999
pseudo p-value: 0.001000



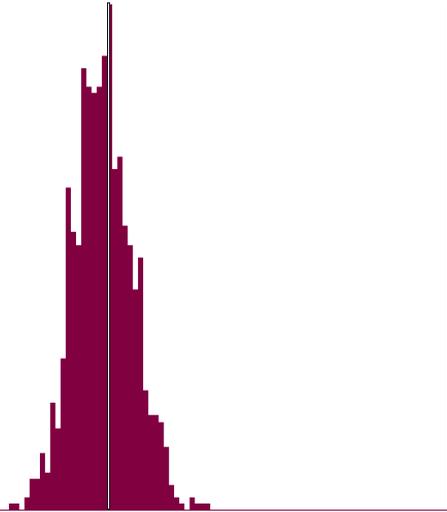
aleatoriedad 2010

Fuente: Elaboración propia

El *Gráfico 11* muestra la prueba de aleatoriedad del índice de autocorrelación espacial de Moran para el año 2010, donde se observa que bajo la prueba de 99999 permutaciones los resultados no corresponden al azar

Gráfico 11: Prueba de aleatoriedad 2020

permutations: 999
pseudo p-value: 0,001000



t: 0,5331 E[]: -0,0062 mean: -0,0059 sd: 0,0453 z-value: 11,9105

Fuente: Elaboración propia

El *Gráfico 12* muestra la prueba de aleatoriedad del índice de autocorrelación espacial de Moran para el año 2020, donde se observa que bajo la prueba de 99999 permutaciones los resultados no corresponden al azar.

Se presentan las cédulas catastrales utilizadas para identificar el valor de m^2 para cada caso. En ellas se especifica la colonia, el valor catastral y el número de metros cuadrados del predio.



GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO
DIRECCIÓN DE CATASTRO - REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD



Cédula Única Catastral y Registral

Clave Catastral Estándar							Folio Real / ADS			
ESTADO	REGIÓN CATASTRAL	MPIO	ZONA CATASTRAL	LOCALIDAD	SECTOR CATASTRAL	MANZANA	PREDIO	CONDOMINIO	Folio	ADS
22	002	016	01	0001	002	014	00134	EDIFICIO / UNIDAD	44799	2
Clave Catastral		160100102014134			CURT					

CATASTRO			REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD		
Clase de propietario	Nombre de Propietario / Razón Social	Porcentaje	Clase de Propietario	Nombre y Apellidos / Razón Social	Derecho de propiedad
FISICA					
CURR-RFC			CURPRFC		

PREDIO VINCULADO CATASTRO - RPPC			UBICACIÓN DEL PREDIO
UBICACIÓN Y DATOS DEL PREDIO	CATASTRO	RPPC	
Identificación del predio			
Tipo de Tenencia			
Nombre del Predio			
Fecha de Inscrición	21/02/1991	23/05/2008	
Número de Certificado (RAN)			
Folio de Tierras (RAN)			
Folio de Derechos (RAN)			
Fecha de Inscrición (RAN)			
Ubicación del Predio			
Entidad Federativa	Querétaro	Querétaro	
Municipio / Delegación	SAN JUAN DEL RIO	SAN JUAN DEL RIO	
Localidad	SAN JUAN DEL RIO		
Dominio			
Tipo Vialidad	CALLE	CALLE	
Nombre de la Vialidad	MARIANO NATAMOROS	MATAMOROS	
Término Genérico de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Tipo de Administración de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Derecho de Tránsito de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Número Exterior	50	50	
Edificio			
Nivel			
Número Interior	4		
Vialidad Izquierda (INEGI)			
Vialidad Derecha (INEGI)			
Vialidad Posterior (INEGI)			
Tipo de Asentamiento Humano	COLONIA		
Nombre del Asentamiento Humano	CENTRO	CONDOMINIO VILLAS DE LOS PIRULES	
Código postal			
Etapas			
Manzana			
Lote			
Núcleo Agrario (RAN)			
Número de Polígono ejidal o comunal (RAN)			
Número de zonas de las tierras de uso común (RAN)			
Número de parcela (RAN)			
Características del predio			
Ámbito del Predio	URBANO	GENERAL	
Uso de Suelo			
Superficie Total de Terreno del Predio	145	85.5	
Unidad de Medida de la Superficie	M2		
Valor Catastral Total	\$1 699,418.00		
Límites, Medidas y Colindancias			
Medidas y Colindancias	NORTE 7.00 M, CON PROPIEDAD COMUN SUR EN LINEA QUEBRADA DE 4 SEGMENTOS 2.20 M, 2.20 M, 5.40 M, Y 1.80 M, CON PROPIEDAD PRIVADA ESTE 5.00 M, CON PROPIEDAD COMUN Y 4.00 M, CON LOTE 5 OESTE 7.00 M, CON PROPIEDAD COMUN Y 9.00 M, CON LOTE 3.		

La información contenida es de carácter informativo, por lo que la consulta de dicho documento carece de validez oficial, los datos deberán ser ratificados bajo los procedimientos que determine la dependencia competente, Lo anterior con fundamento en lo previsto por los artículos 3 fracciones II y V, 5 y 15 de la Ley de Acceso a la Información Gubernamental del Estado de Querétaro.



GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO
DIRECCIÓN DE CATASTRO - REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD



Cédula Única Catastral y Registral

Clave Catastral Estándar										Folio Real / ADS	
ESTADO	REGIÓN CATASTRAL	MPIO	ZONA CATASTRAL	LOCALIDAD	SECTOR CATASTRAL	MAJAZA	PREDIO	CONDOMINIO		Folio	ADS
								EDIFICIO	UNIDAD		
22	002	016	01	0001	008	063	00033			56324	2
Clave Catastral		160100108063033			CURT						

CATASTRO			REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD		
Clase de propietario	Nombre de Propietario / Razón Social	Porcentaje	Clase de Propietario	Nombre y Apellidos / Razón Social	Derecho de propiedad
CURP/RFC			CURP/RFC		

PREDIO VINCULADO CATASTRO - RPPC			UBICACION DEL PREDIO
UBICACIÓN Y DATOS DEL PREDIO	CATASTRO	RPPC	
Identificación del predio			
Tipo de Tenencia			
Nombre del Predio			
Fecha de Inscripción	18/04/1995	26/10/2009	
Número de Certificado (RAN)			
Folio de Tierras (RAN)			
Folio de Derechos (RAN)			
Fecha de Inscripción (RAN)			
Ubicación del Predio			
Entidad Federativa	Querétaro	Querétaro	
Municipio / Delegación	SAN JUAN DEL RIO	SAN JUAN DEL RIO	
Localidad	SAN JUAN DEL RIO		
Domicilio			
Tipo Validad	CALLE	ANDADOR	
Nombre de la Validad	ANDADOR MANZANO	MANZANO	
Termino Genérico de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Tipo de Administración de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Derecho de Tránsito de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Número Exterior	32	32	
Edificio			
Nivel			
Número Interior	SN	32	
Validad Izquierda (INEGI)			
Validad Derecha (INEGI)			
Validad Posterior (INEGI)			
Tipo de Asentamiento Humano	COLONIA		
Nombre del Asentamiento Humano	INFONAVIT LA PAZ		
Código postal			
Etapas			
Manzana			
Lote			
Núcleo Agrario (RAN)			
Número de Polígono ejidal o comunal (RAN)			
Número de zonas de las tierras de uso común (RAN)			
Número de parcela (RAN)			
Características del predio			
Ámbito del Predio	URBANO	FRACCIONAMIENTOS	
Uso de Suelo		2	
Superficie Total de Terreno del Predio	67.5	67.5	
Unidad de Medida de la Superficie	M2		
Valor Catastral Total	\$493,962.30		
Linderos Medidas y Colindancias			
Medidas y Colindancias	NORTE 4.500 ANDADOR DURAZNO ESTE 15.000 CASA B SUR 4.500 CASA B LOTE 40 OESTE 15.000 CALLE PIRUL		

La información contenida es de carácter informativo, por lo que la consulta de dicho documento carece de validez oficial, los datos deberán ser ratificados bajo los procedimientos que determine la dependencia competente, Lo anterior con fundamento en lo previsto por los artículos 3 fracciones II y V, 5 y 15 de la Ley de Acceso a la Información Gubernamental del Estado de Querétaro.



GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO
DIRECCIÓN DE CATASTRO - REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD



Cédula Única Catastral y Registral

Clave Catastral Estándar										Folio Real / ADS	
ESTADO	REGIÓN CATASTRAL	MPIO	ZONA CATASTRAL	LOCALIDAD	SECTOR CATASTRAL	MANZANA	PREDIO	CONDOMINIO		Folio	ADS
22	002	016	01	0001	003	028	00007				2
Clave Catastral				160100103028007			CURT				

CATASTRO			REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD		
Clase de propietario	Nombre de Propietario / Razón Social	Porcentaje	Clase de Propietario	Nombre y Apellidos / Razón Social	Derecho de propiedad
FÍSICA					
CURP/RFC			CURP/RFC		

PREDIO VINCULADO CATASTRO - RPPC			UBICACION DEL PREDIO
UBICACIÓN Y DATOS DEL PREDIO	CATASTRO	RPPC	
Identificación del predio			
Tipo de Tenencia			
Nombre del Predio			
Fecha de Inscripción	26/02/1987		
Número de Certificado (RAN)			
Folio de Tierras (RAN)			
Folio de Derechos (RAN)			
Fecha de Inscripción (RAN)			
Ubicación del Predio			
Entidad Federativa	Querétaro		
Municipio / Delegación			
Localidad	SAN JUAN DEL RIO		
	Domicilio		
Tipo Vialidad	CALLE		
Nombre de la Vialidad	SIN NOMBRE		
Término Genérico de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Tipo de Administración de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Derecho de Tránsito de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Número Exterior	0		
Edificio			
Nivel			
Número Interior	S/N		
Vialidad Izquierda (INEGI)			
Vialidad Derecha (INEGI)			
Vialidad Posterior (INEGI)			
Tipo de Asentamiento Humano	COLONIA		
Nombre del Asentamiento Humano	BARRIO DE SAN ISIDRO		
Código postal			
Etapas			
Manzana			
Lote			
Núcleo Agrario (RAN)			
Número de Polígono ejidal o comunal (RAN)			
Número de zonas de las terras de uso común (RAN)			
Número de parcela (RAN)			
Características del predio			
Ámbito del Predio	URBANO		
Uso de Suelo			
Superficie Total de Terreno del Predio	386		
Unidad de Medida de la Superficie	M2		
Valor Catastral Total	\$1,188,017.35		
Límites Medidas y Colindancias			
Medidas y Colindancias			

La información contenida es de carácter informativo, por lo que la consulta de dicho documento carece de validez oficial, los datos deberán ser ratificados bajo los procedimientos que determine la dependencia competente, Lo anterior con fundamento en lo previsto por los artículos 3 fracciones II y V, 5 y 15 de la Ley de Acceso a la Información Governamental del Estado de Querétaro.



GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO
DIRECCIÓN DE CATASTRO - REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD



SECRETARÍA DE GOBIERNO
Dirección del Registro Público de la Propiedad y del Comercio

Cédula Única Catastral y Registral

Clave Catastral Estándar										Folio Real / ADS		
ESTADO	REGIÓN CATASTRAL	MPIO	ZONA CATASTRAL	LOCALIDAD	SECTOR CATASTRAL	MANZANA	PREDIO	CONDOMINIO	EDIFICIO	UNIDAD	Folio	ADS
22	002	016	01	0001	008	131	00001				12485	2
Clave Catastral												
160100108131001										CURT		

CATASTRO			REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD		
Clase de propietario	Nombre de Propietario / Razón Social	Porcentaje	Clase de Propietario	Nombre y Apellidos / Razón Social	Derecho de propiedad
FISICA					
CURP/RFC			CURP/RFC		

PREDIO VINCULADO CATASTRO - RP/PC			UBICACION DEL PREDIO
UBICACION Y DATOS DEL PREDIO	CATASTRO	RP/PC	
Identificación del predio			
Tipo de Tenencia			
Nombre del Predio			
Fecha de Inscripción	03/05/2002	02/08/2004	
Número de Certificado (RAN)			
Folio de Tierras (RAN)			
Folio de Derechos (RAN)			
Fecha de Inscripción (RAN)			
Ubicación del Predio			
Entidad Federativa	Quereétaro	Quereétaro	
Municipio / Delegación	SAN JUAN DEL RIO	SAN JUAN DEL RIO	
Localidad	SAN JUAN DEL RIO		
Demarcación			
Tipo Vialidad	CALLE	AVENIDA	
Nombre de la Vialidad	FRESNOS	FRESNOS	
Termino Genérico de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Tipo de Administración de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Derecho de Tránsito de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Número Exterior	7	7	
Edificio			
Nivel			
Número Interior	S/N		
Vialidad Izquierda (INEGI)			
Vialidad Derecha (INEGI)			
Vialidad Posterior (INEGI)			
Tipo de Asentamiento Humano			
Nombre del Asentamiento Humano	SANTA CRUZ NIETO	NUCLEO AGRARIO DE SAN JUAN DEL RIO SANTA CRUZ NIETO	
Código postal			
Etapa			
Manzana			
Lote			
Núcleo Agrario (RAN)			
Número de Polígono ejidal o comunal (RAN)			
Número de zonas de las tierras de uso común (RAN)			
Número de parcela (RAN)			
Características de predio			
Ámbito del Predio	URBANO	GENERAL	
Uso de Suelo		2	
Superficie Total de Terreno del Predio	1608	1608	
Unidad de Medida de la Superficie	M2		
Valor Catastral Total	\$5,684,745.94		
Límites Medidas y Colindancias			
Medidas y Colindancias	NORESTE 40.20 M CON AVENIDA JACARANDAS SURESTE 40.00 M CON AVENIDA FRESNOS SUROESTE 40.00 M CON LOTE 2 Y 4 NOROESTE 40.20 M CON AV. NOGALES		

La Información contenida es de carácter informativo, por lo que la consulta de dicho documento carece de validez oficial, los datos deberán ser ratificados bajo los procedimientos que determine la dependencia competente, Lo anterior con fundamento en lo previsto por los artículos 3 fracciones II y V, 5 y 15 de la Ley de Acceso a la Información Gubernamental del Estado de Querétaro.



GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO
DIRECCIÓN DE CATASTRO - REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD



SECRETARÍA DE GOBIERNO
Dirección del Registro Público de la Propiedad y el Comercio

Cédula Única Catastral y Registral

Clave Catastral Estándar										Folio Real / ADS	
ESTADO	REGIÓN CATASTRAL	MPIO	ZONA CATASTRAL	LOCALIDAD	SECTOR CATASTRAL	MANZANA	PREDIO	CONDOMINIO / EDIFICIO	UNIDAD	Folio	ADS
22	002	016	01	0001	003	229	00031			46394	2
Clave Catastral		160100103229031			CURT						

CATASTRO			REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD		
Clase de propietario	Nombre de Propietario / Razón Social	Porcentaje	Clase de Propietario	Nombre y Apellidos / Razón Social	Derecho de propiedad
MORAL					
CURP/RFC			CURP/RFC		

PREDIO VINCULADO CATASTRO - RPPC			UBICACION DEL PREDIO
UBICACIÓN Y DATOS DEL PREDIO	CATASTRO	RPPC	
Tipo de Tenencia	Identificación del predio		
Nombre del Predio			
Fecha de Inscripción	22/10/2008	16/07/2008	
Número de Certificado (RAN)			
Folio de Tierras (RAN)			
Folio de Derechos (RAN)			
Fecha de Inscripción (RAN)			
Ubicación del Predio			
Entidad Federativa	Querétaro	Querétaro	
Municipio / Delegación	SAN JUAN DEL RIO	SAN JUAN DEL RIO	
Localidad	SAN JUAN DEL RIO		
Demarcación			
Tipo Vialidad	CALLE		
Nombre de la Vialidad	SAUCE		
Termino Genérico de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Tipo de Administración de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Derecho de Tránsito de la Vía de Comunicación (INEGI)			
Número Exterior	13		
Edificio			
Nivel			
Número Interior	SIN		
Vialidad Izquierda (INEGI)			
Vialidad Derecha (INEGI)			
Vialidad Posterior (INEGI)			
Tipo de Asentamiento Humano	FRACCIONAMIENTO		
Nombre del Asentamiento Humano	BOSQUES DE SAN JUAN		
Código postal			
Etapas	1		
Manzana	7		
Lote	19		
Núcleo Agrario (RAN)			
Número de Polígono ejidal o comunal (RAN)			
Número de zonas de las tierras de uso común (RAN)			
Numero de parcelas (RAN)			
Características del predio			
Ámbito del Predio	URBANO	FRACCIONAMIENTOS	
Uso de Suelo			
Superficie Total de Terreno del Predio	150		
Unidad de Medida de la Superficie	M2		
Valor Catastral Total	\$1,757,755.40		
Límites Medidas y Colindancias			
Medidas y Colindancias			

La Información contenida es de carácter informativo, por lo que la consulta de dicho documento carece de validez oficial, los datos deberán ser ratificados bajo los procedimientos que determine la dependencia competente, Lo anterior con fundamento en lo previsto por los artículos 3 fracciones II y V, 5 y 15 de la Ley de Acceso a la Información Gubernamental del Estado de Querétaro.

Anexo publicación académica

[DECUMANUS] Acuse de recibo de envío  Recibidos x



Dr. Edwin Aguirre Ramírez via Revistas Electrónicas UACJ <erevistas@uacj.mx>
para mí ▾

dom, 3 abr, 22:43



Noé Márquez:

Gracias por enviar el manuscrito, "Patrones de segregación socio espacial en San Juan del Río, Querétaro, una ciudad media que tiende a ser metrópoli." a DECUMANUS. REVISTA INTERDISCIPLINARIA SOBRE ESTUDIOS URBANOS. Con nuestro sistema de gestión de revistas en línea, podrá iniciar sesión en el sitio web de la revista y hacer un seguimiento de su progreso a través del proceso editorial.

URL del manuscrito: <https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/decumanus/authorDashboard/submission/4964>

Nombre de usuario/a: noefrancisco28

En caso de dudas, contacte conmigo. Gracias por elegir esta revista para publicar su trabajo.

Dr. Edwin Aguirre Ramírez

DECUMANUS <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/decumanus>

 Responder

 Reenviar