

Regularización y mercado de suelo urbano en asentamientos irregulares. El caso Cima de la Loma, Monterrey, México

Regularization and urban land market in irregular settlements. The Cima de la Loma case, Monterrey, Mexico

Recibido: noviembre 2020

Aceptado: septiembre 2021

Carlos Leal Iga¹

María Teresa Cedillo Salazar²

Resumen

La regularización y el mercado del suelo urbano en polígonos con asentamientos irregulares ha sido estudiado desde varias perspectivas, sin embargo, las dificultades para entender los motivos que fundamentan el vivir en ambientes sin las condiciones urbanas adecuadas no han sido resueltas. Este artículo tiene por objetivo general estudiar los factores que determinan la decisión de los poseedores de ocupar el espacio, y en lo particular se analiza el caso de estudio de la zona denominada Cima de la Loma ubicada en la parte alta del área central de la ciudad de Monterrey, México. Para llegar a conocer cómo es que los pobladores aprecian el vivir con las carencias de infraestructura en este espacio interurbano, se utilizó como metodología el análisis georeferenciado de información de los pobladores, la visita al campo en conjunto con autoridades para recorrer la zona, así como la aplicación del método de regresión logística binaria a la presencia o ausencia de registro de propiedad relacionado con las variables de interés referentes a las dimensiones de accesibilidad, aglomeración, empleabilidad, socioculturales, vivienda y patrimonio. El resultado obtenido indica que hay una tendencia a regularizar los predios de los poseedores en la medida en que sean mejor sus condiciones de accesibilidad

Abstract

The regularization and market of urban land in polygons with irregular settlements has been studied from various perspectives, however, the difficulties in understanding the reasons behind living in environments without adequate urban conditions have not been resolved. The general objective of this article is to study the factors that determine the decision of the owners to occupy the space, and in particular the case study of the area called Cima de la Loma located in the upper part of the central area of the city is analyzed from Monterrey, Mexico. To get to know how the inhabitants appreciate living with the lack of infrastructure in this interurban space, the georeferenced analysis of information from the residents, the visit to the field in conjunction with authorities to tour the area, as well as the application of the binary logistic regression method to the presence or absence of property registration in relation to the variables of interest referring to the dimensions of accessibility, agglomeration, employability, sociocultural, housing and heritage. The result obtained indicates that there is a tendency to regularize the properties of the possessors to relationship that their accessibility conditions are better in terms of physical characteristics of the space and physical condition of the inhabitants, and of the

¹ Nacionalidad: mexicano; adscripción: profesor Titular de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, México; doctor en Filosofía con Orientación en Arquitectura y Asuntos Urbanos; miembro del Sistema Nacional de Investigadores; email: clealiga@hotmail.com

² Nacionalidad: mexicana; adscripción: profesora Titular de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, México; Doctora en Filosofía con Orientación en Arquitectura y Asuntos Urbanos; autora de libro de Dibujo técnico y revisora técnica; miembro del Comité de Invenciones de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León; email: etyam_27@hotmail.com

en cuanto a características físicas del espacio y estado físico de los habitantes, y de los factores de la población, la menor cantidad de personas en hogares y la mayor preparación escolar tienden a fomentar la posibilidad de que los poseionarios regularicen su propiedad.

Palabras Claves:

regularización catastral; mercado de suelo; asentamientos irregulares

population factors, the lesser number of people in households and greater school readiness tend to promote the possibility for possessors to regularize their property.

Keywords:

cadastral regularization; land market; irregular settlements

INTRODUCCIÓN

Implicaciones de asentarse en terrenos de suelo informal

Tradicionalmente como lo menciona Canestraro (2013, p.3), el debate de la configuración de mercados de la tierra para el hábitat popular y la necesidad de una reforma urbana se remontan a la década de los años 1970 y 1980, como parte de las reflexiones emergentes sobre el proceso de urbanización.

El autor Clichevsky (2003, p.6) expone la dificultad en la definición del término suelo informal, y hace énfasis sobre la complejidad del concepto, y explica que se trata de una categoría residual, porque se define por lo que no es. Para Clichevsky (2003, pp. 9-10) el mercado informal del suelo ha sido motivado por varios factores que imposibilitan el acceso al mercado formal de suelo a la población de ingresos bajos en los países de Latinoamérica. Se infiere en el discurso de este autor que, para la población económicamente marginada al estar fuera de su alcance el ingreso al sistema de compra-venta (procesos de producción y comercialización) en el mercado formal, el problema de acceso a suelo urbano se vuelve un factor determinante para la formación de asentamientos irregulares, por la necesidad de acceder a un lugar para vivir vía invasión y ocupación ilegal.

Sin embargo, Martin Smolka (2003) presenta un trabajo que coloca a la informalidad como un fenómeno que no tiene que ver con la pobreza en todos los casos. Smolka habla sobre otros factores que explican el crecimiento informal como; la falta de programas de vivienda social, la inversión pública inadecuada en infraestructura urbana, y el último factor en donde atribuye la realidad de los mecanismos del mercado informal como consecuencia de la rentabilidad para los que promueven este tipo de asentamientos. Además, apunta sobre los altos costos de la tierra para las personas de bajos ingresos al ser requerido -por promotores informales-, un pago para acceder a esos espacios como poseedores o arrendatarios, también relaciona el costo de la vida en el lugar, al tener que pagar por agua que no es entubada, el desprestigio al momento de buscar un empleo por vivir en estos espacios sin un domicilio formal, y el costo social de vivir en ambientes de violencia.

Sobre el acceso al suelo, Abramo (2008, pp.57-58) define la existencia de tres lógicas de

coordinación con respecto al estudio del acceso del suelo desde el punto de vista de la economía urbana en las Favelas de Brasil, que pueden ser extendidas a las ciudades Latinoamérica. Estas se pueden resumir como una lógica de Estado que coordina socialmente el acceso al suelo que depende de una acumulación de capital político o institucional, otra lógica es la de mercado, en donde la acumulación de capital monetario provee la forma de acceso al suelo, y la lógica de la necesidad provocada por la dispersión social de los anteriores capitales citados, motivando la movilización individual o colectiva en búsqueda de un lugar para instalarse con esta lógica de acceso a la tierra urbana.

La falta de accesibilidad al suelo urbano formal provoca que el mercado de suelo informal sea un fenómeno que se presenta sobre todo en grupos de bajos recursos económicos. Jaramillo (2008, p.13) describe que, el mercado de suelo informal es posiblemente consecuencia de dos factores desde donde se puede explicar el fenómeno; 1) El funcionamiento anómalo del mercado que implica un tipo de limitación o deficiencia en el acceso al suelo, 2) Las peculiaridades de la estructura social (las modalidades de acumulación, su lugar en el sistema global de división del trabajo, etc.) que el mercado del suelo lo manifiesta en el espacio.

Al igual que Jaramillo (2008), Clichevsky (2003, p.22) hace mención sobre la creación de mercados secundarios clandestinos, que van pasando la posesión de la tierra a nuevos compradores a expensas de la ley y el mercado formal. Estas dinámicas tanto al interior como en la periferia, hacen que estas zonas de la ciudad permanezcan en la informalidad por los intereses de los actores involucrados.

Podemos argumentar aquí que, la decisión de instalarse en terrenos de suelo informal implicaría la inexistencia o presencia de oportunidades brindadas en el espacio ocupado que caracteriza a los asentamientos irregulares. Esta situación se puede ver reflejada en los ahorros económicos o beneficios para los poseedores por la decisión de ocupar el espacio ilegalmente, entre otros, el no pagar a valor de mercado la tierra con un título de propiedad, además del pago de introducción de infraestructura, pago de permisos de construcción, pago de servicios domésticos, pago por derechos de propiedad, y en los beneficios de acceso a movilidad metropolitana con rutas de camión urbano cuando el asentamiento está dentro de

un sector central, y como consecuencia o costos derivados de esta situación, el tener dificultades para acceder a servicios urbanos básicos, vivir en un ambiente de inseguridad y violencia, el descuido en el espacio compartido a causa de la higiene y aglomeración en las lotificaciones, por la falta de planificación y aplicación de normas urbanas, además de tener que negociar con líderes y representantes ilegítimos.

En la actualidad se han tratado de sistematizar los estudios sobre el problema de los asentamientos informales con modelos de análisis, usando tecnologías de información georeferenciada (Soman et al, 2020), localizando las variables que son relevantes para interpretar las oportunidades brindadas por estos espacios sobre todo en la periferia de las ciudades, o involucrar la tasación catastral a la legalización de la propiedad (Sánchez, Cebrián & García-González, 2021), en estos y otros casos el uso de la tecnología para analizar los emplazamientos son un común denominador.

Mercado del suelo y valoración en predios irregulares

Para analizar la valoración del suelo urbano en predios irregulares, es importante tomar en cuenta que no existen bases de datos sobre el mercado de suelo informal, que den una referencia del posible valor comercial de estas zonas. Por esta razón se ha utilizado la cercanía de los valores formales y su comparativa en las circunstancias de emplazamiento y futuro desarrollo para una aproximación de valor del suelo informal. Para varios autores (Smolka, 2003; Clichevsky, 2003; Jaramillo, 2008; Abramo, 2008) la valoración económica del suelo informal ha sido estudiada como un comparativo con el valor del suelo formal. Clichevsky (2003) refiere que, según su estudio el valor del suelo en el mercado informal se oferta más barato que en el mercado formal, puesto que los “loteadores” -como los denomina- dividen a su conveniencia la tierra, y el precio comparado con un lote formal es menor, sin embargo, al compararlo por m² resulta más caro. Por lo cual cita a Smolka (citado en Clichevsky, 2003, p.28) en su dicho; “Contrariamente a la creencia popular, la opción por la informalidad parece ser también bastante cara”. Esta singularidad en la lógica de los valores obtenidos por m², implica la dificultad para precisar un mercado homogéneo de valores comerciales, ya que la especulación

y deformación de la apreciación de valor por los actores de este mercado, hacen que la escasa información accesible con investigaciones de campo sea poco confiable.

Por otra parte los valores catastrales son un base de datos que puede ser tomada para estudios sobre patrones de apreciación de valor con las reservas necesarias, puesto que difieren en cuanto al valor comercial en gran medida porque los valores unitarios de suelo y construcción aprobados por las juntas catastrales y los congresos locales, que se utilizan para realizar la tasación de los valores inmobiliarios (como valores de reposición), están afectados por factores como; el rezago en la actualización de valores sujetos a la situación política-económica de la ciudad, la apreciación justa por el pago predial en cada zona o corredor urbano en el momento de tasación enfrentados a la dinámica real de valores de mercado, la aplicación particular de la ley catastral y hacendaria del lugar, las consideraciones especiales en cuanto a exenciones de pago por usos sociales y otros usos de los espacios, dando una subestimación de los valores inmobiliarios catastrales como valores de mercado.

Volviendo al valor catastral como indicador del valor inmobiliario para estudios técnicos, podemos indicar que su uso está limitado como efecto medido por los atributos del espacio o de las propiedades del valor inmobiliario tasado en asentamientos regulares, o en las cercanías de irregulares, por las razones expresadas en el párrafo anterior. Sin embargo, el valor catastral y pago predial de una base de datos en una muestra ubicada alrededor de una zona de estudio, puede dar pauta para describir un comportamiento o patrón de valor que, aunque no sea adecuado para estimar el precio de mercado, si puede ofrecer una apreciación de cómo puede concentrarse o dispersarse la tendencia de estructura de valores en un tiempo indicado para el gobierno de una ciudad, entonces su valor descriptivo puede ser utilizado en investigaciones con un alcance limitado a este objetivo de estudio, puesto que el valor social implicado puede ser considerado como el resultado de un análisis diagnóstico de la situación estimada por las autoridades catastrales de una ciudad, porque su finalidad es la captura de plusvalía para la administración urbana por medio de pago de impuesto, buscando la justicia social en el cálculo del pago predial, según la capacidad

económica de la población enfrentado al valor de su propiedad como parte de su patrimonio.

Actualmente existen otras formas de realizar una tasación catastral utilizando herramientas de georreferenciación de información en 3D (Ebra, 2012), que permiten interpolar valores de ventas de propiedades en una zona con atributos similares localizados en la cartografía de una región catastral, y representar por medio de gradientes los valores de las propiedades que no están a la venta en ese momento. Además de permitir observar atributos que regularmente no se toman en cuenta en las tasaciones catastrales como panorámicas, relación con las construcciones continuas, sobreponer la construcción existente con la oportunidad de construir más metros, o plusvalor para otros usos posibles, logrando un catastro multipropósito en apoyo a las propuestas de políticas públicas urbanas en la planeación, como lo proponen Erba & Plumetto (2016).

Pasando al punto de vista de los poseedores, Jaramillo (2008) señala que la auto-construcción es una forma de consolidar un espacio para vivir con la carencia de infraestructura necesaria para garantizar una buena calidad de vida. En este aspecto sobre la vivienda, Jaramillo explica que para el que autoconstruye su vivienda en estos asentamientos, se genera una apreciación de valor de ese derecho de posesión, que como mínimo valor tiene el costo de lo que invirtió en dinero y trabajo para realizarla, aunque este consiente de no tener la propiedad de ese bien. Además, manifiesta que en algunos casos la localización o proximidad a lugares de empleo hacen atractivo el vivir en ese sitio, y compensa el vivir en condiciones de carencia, es decir que se valoran más las externalidades.

En la mayoría de los estudios se dificulta acceder a la apreciación de valor de los pobladores por ser un mercado no abierto a transacciones comerciales formales, pero el interés de estudiar el fenómeno ha involucrado a las teorías de la economía urbana. El autor Abramo (2008) presenta una breve y clara descripción sobre las tendencias en los estudios de mercado sobre el acceso al suelo informal, y los clasifica en dos tradiciones de la economía urbana; la primera tradición la denomina como ortodoxa con estudios que debaten conceptos sobre procesos de uso de suelo, formación de precios, y preferencias de localización familiar. Involucrando modelos neoclásicos de equilibrio espacial y dinámicas de modelos de geografía

urbana con dinámicas de aglomeración espacial. Y la otra tradición de estudios sobre la lógica del mercado y el uso de suelo, desde un punto de vista analítico con un tratamiento econométrico sobre la formación de precios inmobiliarios y de la tierra. Estos estudios a partir de funciones hedónicas de precios, los cuales en tiempos actuales han ayudado a muchas políticas urbanas locales, de los cuales Abramo hace mención por las limitantes del método por el problema estadístico de auto correlación que presentan.

Otra línea más reciente de estudios, los ubica entre el análisis de los principios conceptuales de la economía política urbana, procesos de generación de riqueza y la acumulación del excedente urbano a partir de la definición de usos y apropiación del suelo urbano. Fundamentados en la teoría de la renta y los análisis de pérdidas y ganancias territoriales e inmobiliarias. Una nueva perspectiva es el estudio del suelo con el impacto de la reestructura productiva, y los proyectos de renovación urbana. Y por último propone el estudio de mercado de tierras informales y la movilidad residencial de los pobres urbanos, como base para una conceptualización del concepto y un paso para lograr bases de datos que ayuden a la comprensión del fenómeno y el objeto de estudio.

La valoración del suelo informal cuando se ha hecho una invasión u ocupación en un terreno con posibilidades de urbanización, puede ser tomada en cuenta como una aproximación acerca del costo de la infraestructura que se tendría que introducir para dar condiciones de habitabilidad a ese espacio en el mercado formal, teniendo un valor residual desde el punto de vista económico como costo de oportunidad, es decir el mayor beneficio posible de tomar la alternativa de invertir en estos sitios, y no bajo el enfoque financiero del valor residual que sería igual al valor de un activo al final de su vida útil. Amarante (2003) habla sobre el enfoque económico del mercado de suelo urbano de la tierra, en donde señala que, el enfoque del costo de oportunidad para los poseedores de las tierras sin un uso, hace que este abandono vuelva atractivo la ocupación de estos espacios por medio de una invasión por parte de ellos. Cuando los asentamientos son realizados en terrenos que nos son aptos para urbanizar, como zonas vulnerables, el valor residual no sería equivalente a su valor actual de mercado, puesto que en estos casos los asentamientos no cumplen

con las condiciones para ser aprobados por los reglamentos y normativas urbanas para desarrollar un fraccionamiento, además de la falta de transparencia e información de las transacciones especulativas del mercado secundario informal, haciendo imposible tener certeza de llegar a un valor que se pueda llamar de mercado estimado por cualquiera de los métodos tradicionales de avalúo; método físico, por rentas, de mercado y método residual, dejando abierto el debate para buscar nuevas formas de valorar estos espacios, y su relación con los procesos de registro catastral en cada ciudad.

Posección informal y regularización del espacio

Se puede pensar que la decisión de regularizar un predio irregular está relacionada con la imposibilidad de tener un empleo con ingresos continuos que permita obtener la propiedad de un predio, lo que obliga a los poseionarios a conformarse con la posesión ilegal del mismo. Siguiendo este supuesto, el autor Herzer et al. (2008, p.6) plantea un marco crítico en donde la noción de informalidad ejemplifica problemáticas asociadas con el mercado de trabajo, y estas se hacen extensivas para caracterizar la forma en que se resuelve la relación entre el mercado de tierra y vivienda, con el sistema de propiedad.

Pero autores como Hernández et al (2014, p.10-13), explora como el desarrollo de asentamientos irregulares han surgido desde la conveniencia política de las instancias de gobierno, seguido posteriormente por líderes populares locales que van permitido el crecimiento de estos asentamientos. Menciona que, al pasar los años, las familias crean arraigo a su pedazo de tierra, al barrio, lo que hace muy difícil su traslado hacia sitios más dignos. Calderón (2011, p.3) indica que; “Hay un consenso respecto a que los títulos (de propiedad) incrementan el valor de la propiedad”.

Para Rivera, la existencia del mercado informal está directamente vinculada al clientelismo, al corporativismo político y los réditos (traducidos en votos) que se pueden conseguir (Rivera al., 2017, p.65). Este autor postula que la escasa transparencia del mercado de tierras se incrementa en este tipo de mercado de suelo en particular, donde todos los actores políticos, las ONG's, lo que él denomina como asociaciones y cooperativas incluidas sindicales y vecinales, los

líderes o loteadores clandestinos, forman una red compleja en muchos casos al servicio del poder público.

Sin embargo, en algunos casos los poseionarios habiendo vivido varios años en el lugar, creen tener mayores beneficios si persisten en su posición de no regularizarse, obteniendo más apoyos por parte de autoridades y asociaciones legítimas e ilegítimas, es decir que pueden preferir especular con la posibilidad de regularizar sus predios. Las expectativas de regularización de la tierra, ofrecen un atractivo para valorar la posesión de un terreno irregular, y produce especulación en torno al mercado informal del suelo. En este sentido Smolka (2003) menciona que, la expectativa de normalización tiene un efecto en la informalidad, el cual es corroborada por las invasiones y ocupaciones que ocurren en los periodos electorales, cuando los candidatos prometen nuevos programas de normalización.

Al ser un fenómeno surgido de la ilegalidad es evidente que, en alguna parte del proceso de ocupación o invasión las autoridades debieron haber permitido, tolerado o desconocido la instalación de habitantes en zonas que no son aptas o legales para su posesión, dando como consecuencia una continuidad a la problemática sin llegar a brindar soluciones vía regularizaciones o reubicaciones. Y añadiendo el factor de política de control, para apoyar en algún momento dado la candidatura o movimientos populares de algún interés político a cambio de permanecer en el sitio, o al acceso de algunos servicios o tolerancias que hacen llevar una vida más soportable o benéfica, convierte la situación en un círculo que no permite salida aparente. Ikejiofor (2009) habla sobre el caso de Nigeria, y postula que existe un umbral entre costos formales (costos de producción y ventas bajo las normas de planificación de gobierno) y costos informales (sobornos y obsequios) por debajo de los cuales la tierra no puede desarrollarse legalmente.

Entonces se puede decir que, la oportunidad de regularización está ligada a la especulación que pueden lograr o sufrir los poseionarios en torno a su situación en relación al interés y apoyo recibido del gobierno, y pensando en la opción de reubicación de los poseionarios, esta puede ser estimada como el costo evitado o inducido de mejorar su calidad de vida y sus condiciones de habitabilidad si se plantea como una función

de producción de utilidad para las familias de poseionarios, siempre y cuando el lugar de reubicación mejore sus condiciones actuales.

Por lo tanto, para poder apreciar las ventajas que ofrecen estos espacios y conocer las particularidades del mercado informal, el enfoque deberá centrarse en las personas que se asientan en estos lugares, dejando solo el estudio de los valores comparativos como análisis descriptivo del área estudiada, y utilizar alguna metodología de valoración ambiental o método econométrico para identificar los factores más importantes que se involucran para tomar la decisión de ocupar el espacio, buscando entender más allá de la necesidad de un espacio para habitar, la conveniencia para los poseionarios y fomentar la regularización. La hipótesis de este trabajo propone que los factores involucrados en las dimensiones; accesibilidad, aglomeración, empleabilidad, sociocultural, vivienda, y patrimonio pueden determinar la decisión de regularizar los lotes por parte de los poseionarios que se ubican dentro del área central de las ciudades, y con ello comenzar con la inserción de estos espacios a la trama urbana y participar en el desarrollo formal de la misma.

METODOLOGÍA

Se estudió el caso de un área urbana que se formó de manera irregular en una zona que está en el centro metropolitano. Se recorrió la zona de estudio en unas de sus principales avenidas, y se tuvieron pláticas con las autoridades de prevención y participación ciudadana que atienden zonas vulnerables con respecto a su experiencia con las amas de casa que participan en juntas vecinales y asisten frecuentemente a las iglesias de la zona. Utilizando el sistema de georreferenciación ArcGis 10.5, se analizó de manera descriptiva el área de estudio en sus características de accesibilidad, emplazamiento, población, y condiciones urbanas. Para el análisis de los factores del mercado de suelo, se utilizó la base catastral para conocer el valor del pago predial actual de los predios formales que se encuentran cercanos y al interior del caso de estudio, también se utilizó los datos de cartografía, población, y características de vivienda por manzana de los censos del INEGI de los años 2010, y 2020. Posteriormente se analizó las rutas de transporte público urbano

de la página Ruter.com y las avenidas que recorren de las imágenes obtenidas del programa Google Earth, sobrepuestos a los patrones de valores prediales por manzana. Y por último se realizó la construcción de una matriz de datos compuesto por seis dimensiones; accesibilidad, aglomeración, empleo, socioculturales, vivienda y patrimonio, que agrupan los indicadores propuestos, se aplicó el método de regresión logística binaria en donde se genera una variable categórica de tipo dicotómica como; manzanas que tienen registro catastral y las que no tienen registro catastral, esta es la variable dependiente a contrastar con las dimensiones propuestas, y conocer los factores que impactan en la tendencia sobre la regularización de predios en este tipo de asentamientos.

CASO DE ESTUDIO; ÁREA URBANA DELIMITADA POR EL POLÍGONO DE LA ZONA CIMA DE LA LOMA, MONTERREY, MÉXICO

Análisis descriptivo del caso de estudio

Es muy significativo el hecho que el polígono se encuentra exactamente en el límite de dos municipios del área metropolitana del Estado y en el enclave de tres colonias, dando como consecuencia la dificultad para determinar a qué autoridad le corresponde atender los servicios urbanos de la zona, aunque se emplaza en el Municipio de Monterrey casi en su totalidad. El área de estudio se ubica en el lado de municipio de Monterrey al lado de la parte alta de la colonia Independencia hacia el sur, y en el lado oriente de la denominada “loma larga” del área metropolitana, en la cara norte de la cima de la loma, de esta situación geográfica se deriva el nombre dado al área como “Cima de la Loma”. Y el otro municipio es el de San Pedro, cuyo límite se sitúa del otro lado de la loma, en la cara sur de “Cima de la Loma”. Como se observa en la figura 1, el polígono está ubicado en el área central del área metropolitana. En la figura 2 se observan equipamientos religiosos relevantes en la zona: Iglesia de Santa Cruz en la parte más alta y que enlaza por un camino de terracería hacia el municipio de San Pedro bajando la loma.

En esta parte que tiene acceso por una calle de terracería del lado de San Pedro por la avenida San Alberto, se encuentra un depósito de basura

que utiliza toda la zona, este se satura de tal forma que se desborda a lo largo y por un costado de la avenida. Los pobladores mencionan que le encienden fuego a veces para lograr que se disminuya el volumen, debido a los malos olores e insalubridad que provoca. La Iglesia de San José, que está en la parte central bajando hacia el municipio de Monterrey, y la Iglesia Divino Rostro que está ubicado en la zona más baja, en una de las calles que van bordeando el camino descendente en forma serpenteante.

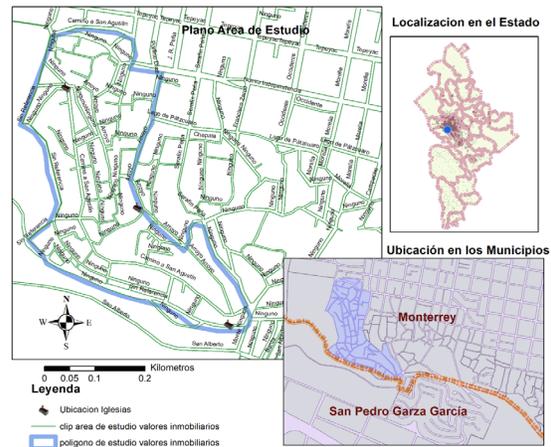
El polígono de estudio consta de 150 familias, aproximadamente el 80% son poseionarios, y el 20% propiedad privada, aunque algunos han regularizado su predio, existen personas con más de 50 años de vivir en el sitio que no han regularizado. Cuentan solo con líneas de servicio de electricidad al cual se conectan de manera clandestina. El agua potable es conseguida desde una bomba colocada en la parte inferior del sector, y es abastecido por medio de una persona comisionada por el municipio, las tuberías de distribución de agua y drenaje sanitario a las casas fueron colocadas por cada vecino hasta tanques colectores de distribución, y el sanitario de manera clandestina al colector principal.

Las viviendas se generaron por medio de autoconstrucción en su mayoría de mampostería, con material que fue adquiriendo cada uno de los poseionarios y que, empleando su propia mano de obra construyeron sus viviendas formando el asentamiento de manera irregular.

Análisis del emplazamiento

En la figura 2 se aprecia la perspectiva de la zona de estudio, la diferencia de alturas hace que sea muy inaccesible por medio de rutas urbanas, es por esto que los habitantes utilizan para descender el servicio de taxis clandestinos conducidos por los vecinos del área que prestan su servicio por un bajo costo. Utilizan estos taxis para no bajar a pie o subir aproximadamente 130 metros de altura, con pendientes de calles que van desde 20% hasta 36% de desnivel en aproximada 920 metros de longitud en promedio por avenida, este dato se calculó por medio de Google Earth con el trazo de ruta de calle y mostrando el perfil de elevación. Se observa en la figura 2 que la accesibilidad para los habitantes es complicada por la topografía del emplazamiento, tanto caminando como por medios de transporte público o privados.

Figura 1. Plano de conjunto del area de estudio

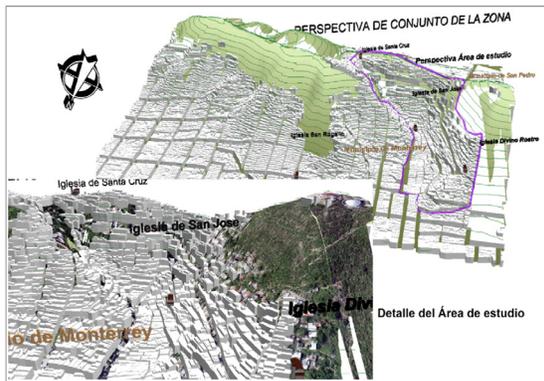


Fuente: Elaboración propia, en base a cartografía INEGI

En la figura 2 se muestran en perspectiva los perfiles de terreno que componen las calles de acceso al área, los niveles más bajos empiezan en la cota con nivel 590 metros, hasta la parte más alta que llega hasta la cota con nivel 720 metros. En la visita de campo las autoridades informaron que los pobladores reportan no tener problemas en cuanto inundaciones, solo el sector más bajo que colinda con el municipio de San Pedro, sin embargo el atlas de riesgo del área metropolitana (Gobierno Municipio de Monterrey, 2009), indica que la zona tiene riesgo y es vulnerable a deslaves aunque no se identifica como zona de inundaciones en general.

En la figura 3 se observa una fotografía tomada por el Dron que fue llevado a campo para sobrevolar el área y observar la complejidad de acceso caminando a la zona, también se puede ver en esta figura el contraste entre el desarrollo en ambos lados del límite de los municipios, en el lado de Monterrey se observa el desarrollo sin planeación, sin apego a ninguna norma urbanística, tomando como base la carretera que mucho tiempo atrás servía de ruta de comunicación entre ambos municipios denominada “Antiguo camino a San Agustín”, esta se formalizó con pavimento de concreto y sirvió de eje vial principal, el cual sin embargo no conecta directamente a la parte baja, se tiene que seguir por otras calles secundarias que van descendiendo en forma zizagueante.

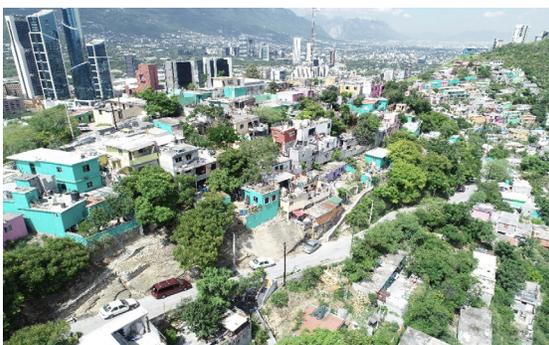
Figura 2. Plano de conjunto del area de estudio



Fuente: Elaboración propia, en base a cartografía INEGI 2020, base catastral 2015, Google Earth Pro 2020

En la figura 3 se puede apreciar la diferencia entre el desarrollo informal del municipio de Monterrey y el desarrollo de edificios verticales de usos mixtos del municipio de San Pedro. La zona de estudio, está situada al lado de un fraccionamiento con nivel de ingresos altos denominado “Vista Real”, el cual es un fraccionamiento privado que está encerrado por la parte alta que colinda con la Cima de la Loma por medio de un muro de contención reforzado -posiblemente para protección ante deslaves- y tiene un acceso controlado. El valor del suelo de esta colonia es muy alto comparado con la zona formal del lado de Monterrey, además de tener un desarrollo urbano de buen nivel en cuanto a calidad, con áreas verdes en buen estado, lotes individuales de 700 a 1000 m2 de forma regular y calles de 12 a 15 metros de ancho pavimentadas.

Figura 3. Vista aérea de la zona de estudio



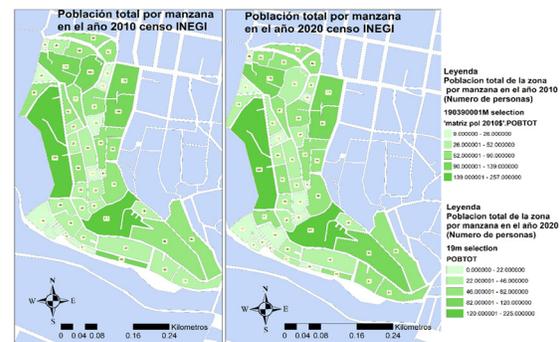
Fuente: Elaboración propia, en base a videograbación en campo tomada desde Dron

Análisis de la población y el equipamiento de la zona

La población de las manzanas de la zona de estudio asciende a un total de 2,741 personas en el año 2010 y de 2,412 en 2020 según los censos del INEGI de esos años (figura 4). Por lo tanto, la población en diez años ha reducido su número en 11.86%. En 2010 la población femenina representaba el 51.70%, y la masculina de 48.30%, en diez años la proporción cambio disminuyendo a 48.59% la población femenina y aumentando la población masculina a 51.41%. Observando la figura 4, se ve la diferencia en cuanto al cambio en la localización de la población en 10 años, y como en la parte sur del polígono se han incrementado tres manzanas más, en el año 2010 había 45 manzanas, y la traza de 2020 aumentó la cantidad de manzanas a 48, localizadas en el área sur.

En el área sur del polígono, que coincide con la topografía más alta del lugar, aumento su población hacia este emplazamiento que coincide con el límite del municipio de San Pedro, y se aglomeran en las manzanas de la parte alta que colindan con Vista Real que tiene un mayor nivel económico.

Figura 4. Población total por manzana en la zona de estudio años 2010 y 2020



Fuente: Elaboración propia en base a los censos INEGI 2010 y 2020

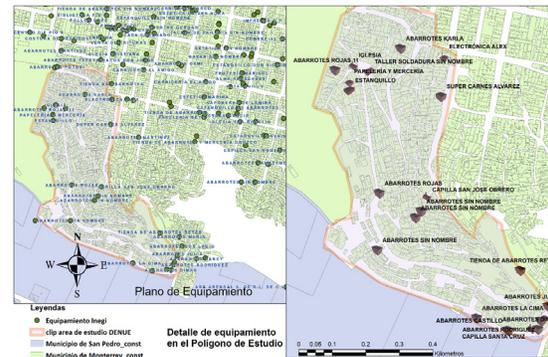
Por otra parte, se observa como para 2020 en la parte baja disminuyó la población de la zona en el mismo periodo de tiempo, sobre todo en las manzanas cercanas a la Iglesia Divino Rostro, esta situación coincide con los pocos predios que han sido regularizados y que ya cuentan con escrituras. Como ya se mencionó la población ha disminuido en lo general, y el aumento específico de la población percibido en la parte superior y el aumento de manzanas en 10 años, hace reflexionar

si estos pobladores son nuevos posesionarios o es un reacondo interno de las manzanas más bajas, que presentan disminución de población tal vez hacia la parte alta, haciendo una presión en la ocupación de terrenos hacia el municipio de San Pedro.

En la figura 5 se muestra el equipamiento existe en el caso de estudio, en el detalle de acercamiento se observa que el comercio existente en la zona de estudio se concentra en las zonas aledañas de las tres iglesias que sectorizan el área. También se puede decir que estos equipamientos religiosos tienen una gran relevancia en la zona al ser edificios que brindan la confianza para que los pobladores puedan interactuar de forma segura, y por lo tanto están muy relacionados con la vida comunitaria, así que es lógico pensar que los comercios del lugar buscan estar cerca de estos hitos. Predomina con 85.5% la religión católica, el 6.43% cristiana y evangelista y sin religión declarada 8.07% según el censo del INEGI del año 2020. En el recorrido por la zona se observaron varios altares pequeños colocados a lo largo de las principales calles, en recuerdo de varios jóvenes pertenecientes al barrio que fallecieron en hechos de violencia, debido a riñas entre pandillas y crimen organizado en años anteriores cuando había un mayor índice de inseguridad en el municipio.

También se puede apreciar la escasez de equipamiento cercano en el rubro de salud, educación, auto descuentos, y áreas verdes, solo existen pequeñas tiendas de abarrotes y similares, así como unas canchas y juegos infantiles que se realizaron en la parte superior en terrenos de San Pedro al lado de la Iglesia de la Santa Cruz y otras áreas verdes descuidadas en el área cercana a la iglesia de San José, situación que provoca el tener que desplazarse para acceder a los equipamientos faltantes a otros lugares. En la construcción de estas canchas algunos de los vecinos expresan haber ayudado un tiempo, en la cancha al lado de la Iglesia de la Santa Cruz a cambio del pago de 100 pesos por día. La participación voluntaria de los hombres de la zona es nula, y las señoras mayores están involucradas en el voluntariado de las iglesias. Las autoridades han hecho esfuerzos por gestionar espacios públicos, y en tiempos recientes han implementado estrategias de urbanismo táctico para lograr realizar acciones de bajo costo, con instituciones y empresas locales con responsabilidad social que tratan de brindar un cambio favorable a los pobladores en su entorno.

Figura 5. Plano de equipamiento

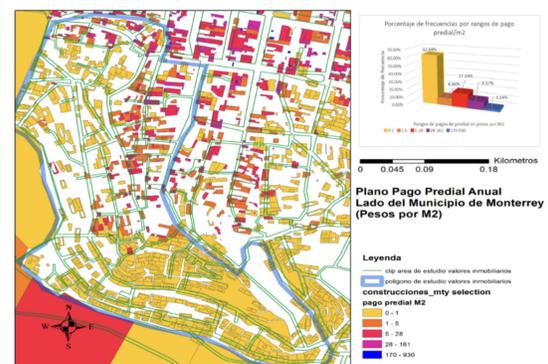


Fuente: Elaboración propia en base a información Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI

Análisis de valores en base al pago de predial de lotes formales

En esta parte del artículo se analizan los valores de pago de predial, con la finalidad de ver el contraste entre los pagos que se tienen en las propiedades formales de San Pedro y las regularizadas de Monterrey cercanas a la zona. Para obtener una base de pagos representativa del valor predial según el pago anual, se investigó los predios aledaños en ambos municipios y se amplió la muestra del lado de Monterrey, con la finalidad de buscar un mayor número de unidades para comparar, en la figura 6 y 7 se presentan la distribución de predios según el valor del pago predial por metro cuadrado de lotes formales en ambos municipios.

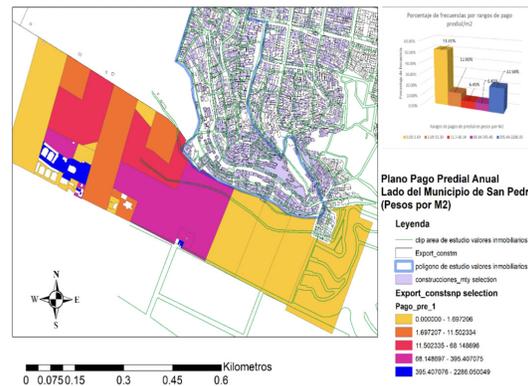
Figura 6. Plano de pago de predial anual en pesos por metro cuadrado municipio de Monterrey



Fuente: Elaboración propia en base a información Catastro de Nuevo León y página de pago de predial municipio de Monterrey 2021

El total de lotes en el área en conjunto del lado de Monterrey (figura 6) es de 1557 con un área promedio de 68.04 m² de superficie, se obtuvo el pago anual de 584 lotes (37.29%) que se presentan en la figura 6, el método utilizado de clasificación para las figuras cartográficas fue el de intervalo geométrico³, se observa que se concentran en la parte baja del área de estudio hacia la colonia Independencia a lo largo de la calle Tepeyac, la gran mayoría tiene adeudos en el pago, y algunos expedientes que aunque existen aparecen con valor de pago cero. En la mayoría de los casos en la parte alta, por tener una situación irregular no aparecen en la base de pagos catastrales. Y en otros casos en las zonas bajas si aparecen en la base de datos, pero con pago suspendido por tener problemas que obligan a los interesados a tener que acudir a catastro a regularizar su situación, según la base de datos de pago predial de la tesorería municipal. El pago promedio por metro cuadrado por concepto de predial es de 12.78 pesos por metro cuadrado. En el lado de San Pedro (figura 7) se tienen 29 lotes con un área promedio de 10,824.79 m² de superficie, se obtuvo el pago anual de 15 lotes (51.72 %) que se presentan en la figura 7, se observa que se concentran en la parte baja del área de estudio hacia la calle los Soles, ninguno de los expedientes tiene adeudos en el pago, y los pocos expedientes que no existen aparecen con valor de cero probablemente por cambios en la base de datos actuales por re lotificaciones, fusiones o divisiones desde 2015, el pago promedio por metro cuadrado por concepto de predial en estas consideraciones es de 53.09 pesos por metro cuadrado. Para ambos municipios se presenta la información según las bases de datos consultadas del año 2015 en cuanto a lotificación catastral, y el pago actualizado de predial del año 2021 sin recargos. Se puede inferir que el mercado del suelo en la zona tiene una diferencia en extensión y valor de pago superior en el municipio de San Pedro comparado con el lado del municipio de Monterrey, según los objetivos y consideraciones planteadas en este estudio.

Figura 7. Plano de pago de predial anual en pesos por metro cuadrado municipio de San Pedro



Fuente: Elaboración propia en base a información Catastro de Nuevo León y página de pago de predial municipio de San Pedro 2021

Análisis de las rutas urbanas y los valores promedio de pago predial por manzana

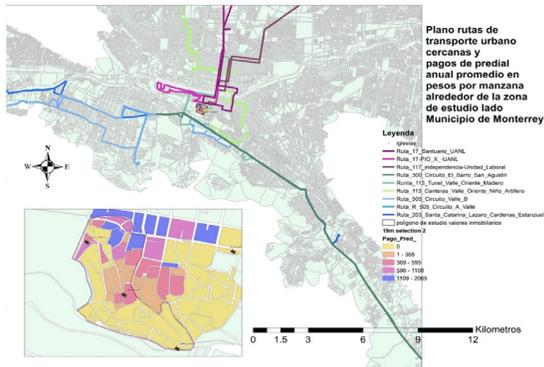
Los pobladores del asentamiento irregular expresaron a las autoridades entrevistadas, que el interés de permanecer en la zona por parte de la población con actividad económica, es el tener un emplazamiento que les brinda la oportunidad de acceso relativamente cercano a rutas urbanas que se enlazan al sistema de transporte que se conectan a toda el área metropolitana, la mayoría de los hombres trabajan en el ramo de la construcción y sus lugares de trabajo son cambiantes, y el tener acceso a varias rutas de camión urbano les refiere un beneficio en cuanto al costo de la movilidad, y en cuanto a las mujeres que laboran como afanadoras en los diferentes edificios de oficinas y residencias del municipio aledaño de San Pedro, también les beneficia la cercanía a sus lugares de trabajo.

En la figura 8 se pueden ver las rutas más cercanas en las avenidas principales de la zona, hacia el lado de Monterrey se tienen 3 rutas urbanas que pasan por la calle Juan Pablo II y que conectan hacia el centro metropolitano y de ahí se puede transbordar a una gran cantidad de rutas, dando una conectividad centralizada, y

³ El esquema de clasificación de intervalos geométricos, crea rupturas de clase basadas en los intervalos de clase que tienen una serie geométrica. El coeficiente geométrico de este clasificador puede cambiar una vez (a su inverso) para optimizar los rangos de clase. El algoritmo crea intervalos geométricos al minimizar la suma de cuadrados del número de elementos de cada clase. Con esto se garantiza que cada rango de clase tenga aproximadamente el mismo número de valores en cada clase y que el cambio entre intervalos sea bastante coherente. <https://pro.arcgis.com/es/pro-app/latest/help/mapping/layer-properties/data-classification-methods.htm>

por el lado del municipio de San Pedro se tiene acceso por la avenida Lázaro Cárdenas a 6 rutas urbanas que sobre todo conectan el municipio de San Pedro con el de Santa Catarina y por la zona sur hacia la Carretera Nacional, dando una conectividad lineal.

Figura 8. Plano de rutas de transporte urbano cercanas y pagos de predial anual promedio por manzana



Fuente: Elaboración propia en base a información Catastro, y la página de pago predial del Municipio, y la página de rutas urbanas de Monterrey, el rutero Monterrey. <https://elrutero.com.mx/Monterrey>

Los usuarios del sector de la Cima de la Loma del lado de Monterrey, pueden bajar por el norte hacia la calle Juan Pablo II caminando o utilizando un servicio de taxi clandestino, o por el lado del municipio de San Pedro pueden bajar caminando por una vereda que existe por el sur hasta la avenida los soles y de ahí seguir caminando o tomar un taxi de aplicación hasta la avenida Lázaro Cárdenas. La accesibilidad en cuanto a movilidad que se tiene en este sector hace que sea atractivo vivir en el lugar, en comparación con un emplazamiento irregular fuera del área metropolitana.

En la figura 8 también se puede ver el promedio obtenido de los pagos prediales anuales totales que se presentaron en el apartado anterior, calculados como promedios por manzana para observar cómo se localizan los valores de pago predial en relación a la cercanía de las rutas. También con esta revisión de pagos prediales se pudo determinar cuántas manzanas si cuentan con registro catastral por lo tanto se clasifican como regularizadas. El rango de valores de pago predial anual total promedio por manzana, empieza en un monto de 157 pesos y alcanzan los 2065 pesos.

Los valores más altos se concentran en la parte más baja cerca de las rutas de camiones urbanos que ya se mencionaron.

Análisis de factores entre predios regularizados contra no regularizados por manzana aplicando regresión logística binaria

Para el análisis de regresión logística binaria se construyó una matriz de datos con información del censo del año 2020 del INEGI, y mediciones realizadas por medio de la cartografía generada del emplazamiento, en total se tienen ubicadas 90 manzanas según la ampliación realizada del polígono de estudio como se muestra en la figura 8 de las cuales 42 tiene registro catastral, y 48 no tienen registro catastral. Para la aplicación de la metodología se generó una variable dummy como variable categórica, en base a la identificación de las manzanas que están inscritas en el registro catastral, y se dicotomizaron como; Tiene registro de propiedad con valor de 1, y No tiene registro de propiedad con valor 0. Las variables independientes se agruparon según grupos propuestos de condiciones específicas, estas son variables de escala o numéricas. Los grupos de dimensiones propuestas y los factores analizados por manzana fueron; 1) dimensión de accesibilidad al sitio (distancia a rutas urbanas, altura de la manzana, personas sin discapacidad), 2) dimensión de aglomeración (total de población, total de hogares, ocupantes en viviendas, total de viviendas), 3) dimensión de empleabilidad (grado promedio escolaridad, población económicamente activa, población no económicamente activa, población desocupada), 4) dimensión sociocultural (población con servicios de salud, población 12 años y más soltera, casada, y actualmente sin relación), 5) dimensión de vivienda (viviendas con piso acabado diferente a tierra, con más de 2 dormitorios, con energía eléctrica, con agua entubada, servicio drenaje, y aparatos de excusados) y 6) dimensión patrimonial (viviendas con automóvil, viviendas sin automóvil, viviendas con motocicleta, con refrigerador, lavadora, microondas, televisión, radio, equipo de cómputo, servicio de línea telefónica, aparato celular, aparatos videojuegos, servicio de televisión de paga, servicio de internet).

En la tabla 1 se observa el resumen del modelo de regresión en donde se presentan las R2 de los modelos resueltos para el paso 1 y el

último paso 19. Para el paso 1 con 0.476 de Cox & Snell y 0.635 para Nagelkerke. Sin embargo, el modelo aceptado para explicar la tendencia de las variables fue el de la interacción del paso 19, con un nivel de explicación de 0.411 de Cox & Snell y de 0.549 para Nagelkerke, se aceptaron estos niveles de explicación para el objetivo de interés de esta investigación, sobre la tendencia en la relación de las variables para hacer inferencias sobre los resultados de las variables significativas.

En la tabla 2 se observan las variables resultantes de la regresión logística binaria, se aplicó el método paso por paso hacia atrás para lograr tener una explicación de las variables propuestas en el modelo de regresión con respecto a determinar los factores relevantes de la regularización de predios próximos al asentamiento irregular. Es importante comentar que no se buscó determinar un modelo que pronostique por medio de la ecuación resultante la probabilidad de que un predio sea regularizado, solo observar la tendencia de las variables y su relación con los predios que están regularizados enfrentados a los no regularizados. Se utilizó el programa estadístico SPSS para realizar el análisis de datos, y de las 6 dimensiones propuestas, solo quedaron 4 como entrantes después de aplicar el cálculo por el método seleccionado del modelo de regresión. Las dimensiones resultantes son; accesibilidad al sitio, aglomeración, empleabilidad, y patrimonial, quedando fuera las dimensiones sociocultural y vivienda, en ambas los factores fueron excluidos por

el proceso de regresión, entonces las condiciones de acceso a servicios de salud, el estado civil, y las condiciones de vivienda y servicios para la vivienda, no fueron relevantes. En la tabla 2 se muestra la primera interacción, se presenta para comprobar los resultados que mostró y la reducción de factores que se incluyeron en este primer paso, sin embargo, para los fines de esta investigación los datos obtenidos tienen muchas variables no significativas, y como la intención es la de buscar factores explicativos y no la construcción de un modelo se desechó. En la tabla 3 se muestra el resultado de la última interacción realizada por el método de regresión por pasos con las variables que son más significativas y excluyendo las no significativas de los pasos anteriores. Las variables significativas se pueden interpretar como factores que se relacionan con una mayor certeza sobre la regularización.

Por ultimo en la revisión de la prueba Chi-cuadrado de la tabla 4, se observa como las relaciones resultan significativas para ambos pasos, con un nivel de 0.000, puesto que para 24 grados de libertad se obtiene un valor de tabla de 36.415 para un grado de significancia de 0.05, y comparado con los 58.104 del paso 1, el valor resulta significativo al quedar por debajo del valor de Chi-cuadrado obtenido. En el paso 19 con 7 grados de libertad se obtiene un valor de la tabla de 14.067 para un grado de significancia de 0.05, comparado con el valor obtenido de 47.683 queda también por debajo dando un mayor valor de significancia que el obtenido en el paso 1.

Tabla 1. Resumen del modelo de regresión logística binaria

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	66.263 ^a	0.476	0.635
19	76.683 ^b	0.411	0.549

a. Estimation terminated at iteration number 20 because maximum iterations has been reached. Final solution cannot be found.

b. Estimation terminated at iteration number 6 because parameter estimates changed by less than .001.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Regresión logística binaria paso 1

Block 1: Method = Backward Stepwise										
Variables in the Equation										
Paso	Variable	Dimensión	Descripción	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	
Step 1 ^a	DIST_RUTA	Dimensión de accesibilidad	Distancia a rutas urbanas	-0.007	0.005	2.251	1	0.133	0.993	
	ALT_MTS		Altura de la manzana	-0.018	0.01	3.596	1	0.058	0.982	
	PSIND_LIM		Personas sin discapacidad	0.353	0.135	6.789	1	0.009	1.423	
	POBTOT	Dimensión de aglomeración	Total de población	0.407	0.26	2.448	1	0.118	1.502	
	TOTHOG		Total de hogares	0.746	0.712	1.097	1	0.295	2.109	
	POBHOG		Ocupantes en viviendas	-0.82	0.323	6.447	1	0.011	0.44	
	VIVTOT	Dimensión de empleabilidad	Total de viviendas	-0.298	0.255	1.371	1	0.242	0.742	
	GRAPROES		Grado promedio escolaridad	0.887	0.35	6.411	1	0.011	2.427	
	PEA		Población económicamente activa	-0.338	0.539	0.394	1	0.53	0.713	
	PE_INAC	empleabilidad	Población no económicamente activa	0.13	0.146	0.789	1	0.374	1.139	
	POCUPADA		Población desocupada	0.288	0.563	0.262	1	0.609	1.334	
	VPH_REFRI		Viviendas con aparato de refrigerador	-0.039	0.47	0.007	1	0.935	0.962	
	VPH_LAVAD	Dimensión patrimonial	Viviendas con aparato lavadora	-0.341	0.294	1.348	1	0.246	0.711	
	VPH_HMICRO		Viviendas con aparato de microondas	-0.013	0.193	0.004	1	0.948	0.987	
	VPH_AUTOM		Viviendas con automóvil	-0.117	0.217	0.292	1	0.589	0.889	
	VPH_MOTO		viviendas con motocicleta	7.074	8168.681	0	1	0.999	1181.229	
	VPH_TV		Viviendas con aparato de televisión	0.178	0.506	0.124	1	0.725	1.195	
	VPH_PC		Viviendas con equipo de cómputo	-0.142	0.231	0.377	1	0.539	0.868	
	VPH_TELEF		Viviendas con servicio de línea telefónica	0.508	0.271	3.513	1	0.061	1.663	
	VPH_CEL		Viviendas con usuarios de aparato celular	0.129	0.225	0.326	1	0.568	1.137	
	VPH_INTER		Viviendas con servicio de internet	-0.377	0.209	3.253	1	0.071	0.686	
	VPH_STVP		Viviendas con servicio de televisión de paga	-0.006	0.157	0.001	1	0.97	0.994	
	VPH_CVI		Viviendas con aparatos videojuegos	-0.137	0.267	0.263	1	0.608	0.872	
	VPH_RADIO		Viviendas con aparatos de radio	-0.013	0.148	0.008	1	0.928	0.987	
	Constant				8.537	5.166	2.731	1	0.098	5100.745

a. Variable(s) entered on step 1: DIST_RUTA, ALT_MTS, PSIND_LIM, POBTOT, TOTHOG, POBHOG, GRAPROES, PEA, PE_INAC, POCUPADA, VIVTOT, VPH_REFRI, VPH_LAVAD, VPH_HMICRO, VPH_AUTOM, VPH_MOTO, VPH_TV, VPH_PC, VPH_TELEF, VPH_CEL, VPH_INTER, VPH_STVP, VPH_CVI, VPH_RADIO.

Tabla 3. Regresión logística binaria paso 19

Block 1: Method = Backward Stepwise									
Variables in the Equation									
Paso	Variable	Dimensión	Descripción	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 19 ^a	ALT_MTS	Dimensión de accesibilidad al sitio	Altura de la manzana	-0.029	0.01	8.828	1	0.003	0.972
	PSIND_LIM		Personas sin discapacidad	0.209	0.094	4.96	1	0.026	1.232
	POBTOT	Dimensión de aglomeración	Total de población	0.324	0.203	2.537	1	0.111	1.382
	POBHOG		Ocupantes en viviendas	-0.52	0.218	5.677	1	0.017	0.594
	GRAPROES	Dimensión de empleabilidad	Grado promedio escolaridad	0.869	0.307	8.043	1	0.005	2.385
	VPH_TELEF	Dimensión patrimonial	Viviendas con servicio de línea telefónica	0.248	0.13	3.635	1	0.057	1.282
	VPH_INTER		Viviendas con servicio de internet	-0.2	0.112	3.203	1	0.074	0.818
	Constant				13.29	6.762	3.863	1	0.049

a. Variable(s) entered on step 1: DIST_RUTA, ALT_MTS, PSIND_LIM, POBTOT, TOTHOG, POBHOG, GRAPROES, PEA, PE_INAC, POCUPADA, VIVTOT, VPH_REFRI, VPH_LAVAD, VPH_HMICRO, VPH_AUTOM, VPH_MOTO, VPH_TV, VPH_PC, VPH_TELEF, VPH_CEL, VPH_INTER, VPH_STVP, VPH_CVI, VPH_RADIO.

Fuente (ambas): Elaboración propia

Tabla 4. Prueba de Chi-cuadrado de la regresión logística binaria

Omnibus Tests of Model Coefficients				
		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	58.104	24	.000
	Block	58.104	24	.000
	Model	58.104	24	.000
Step 19 ^a	Step	-1.387	1	.239
	Block	47.683	7	.000
	Model	47.683	7	.000

a. A negative Chi-squares value indicates that the Chi-squares value has decreased from the previous step.

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el análisis del emplazamiento se muestra como el caso de estudio se asentó en terrenos muy inaccesibles en la cima de la loma, esta área es vulnerable a riesgos naturales por fenómenos hidrometeorológicos. En este caso las pendientes severas en donde se asentó la población hace muy difícil el acceso con vehículos, y obliga a los habitantes a realizar un esfuerzo físico extra para desplazarse por las calles que bordean la loma. Por su origen ilegal los servicios básicos no son accesibles para los habitantes por no estar regularizados, motivo por el cual con el tiempo se han hecho de tomas clandestinas y en el caso del agua potable se ha controlado el acceso al servicio por medio de una persona designada para abrir una toma semanalmente, dejando que la comunidad se organice para su distribución.

Del análisis geoespacial de la población y el equipamiento de la zona, se observa como en diez años transcurridos entre los censos del 2010 y del 2020 del INEGI, la población total a disminuido en un 11.86%. El análisis de valores en base al pago de predial de lotes formales, proporciona una idea del comportamiento del mercado alrededor del área de estudio sin llegar a emular el valor comercial, aunque es muy marcado como el valor en base al impuesto que se paga anualmente, difiere enormemente en ambos lados del caso de estudio. Por M2 del lado de Monterrey 12.78 pesos en promedio, y del lado de San Pedro 53.09 pesos, es decir aproximadamente 4.15 veces más que el municipio de Monterrey. Dando como resultado un incremento significativo entre estas zonas colindantes y con una marcada diferencia en las condiciones urbanas observadas como externalidades de cada lugar, apreciándose un

contraste muy notorio, presentando grandes desigualdades y un mercado de suelo heterogéneo, que se aprecia cómo no consolidado.

También se muestra como en la parte alta que limita con el municipio de San Pedro se tiene un valor predial significativamente mayor, se han creado más asentamientos y nuevas manzanas, lo cual se puede considerar como una forma de tratar de acceder a una mejor apreciación de valor en términos de emplazamiento (según el planteamiento de la investigación en cuanto a patrón de valores catastrales) y un balance en cuanto a la accesibilidad al sitio, ya que del otro lado de la loma se tiene acceso a 6 rutas de camión a una misma distancia que a las líneas de transporte del lado del municipio de Monterrey con 3 líneas de rutas de camión cercanas. Sin embargo, en esta parte alta del lado de San Pedro se utiliza como tiradero de basura sin que ninguno de los municipios trate ordenar los baldíos existentes en esta área, lo cual hace que la insalubridad resultante sirva como barrera para nuevos asentamientos irregulares. Se muestra en el análisis espacial del equipamiento que, las 3 Iglesias de la zona tienen una gran relevancia en la vida cotidiana de los habitantes y el poco equipamiento comercial se concentran alrededor de estos edificios religiosos, provocando la necesidad de movilidad para buscar el uso del equipamiento faltante.

Debido a la información obtenida en campo se analizó las rutas urbanas como factor de decisión para asentarse en este lugar por el acceso a movilidad a fuentes de empleo, y se contrasto la cercanía de las calles en donde pasan las rutas urbanas contra los valores promedio de pago predial por manzana, se observó cómo efectivamente la cercanía a las rutas se coincide con los valores altos de pago predial y dando como consecuencia la conclusión de que este puede ser un factor relevante para decidir asentarse en ese lugar y llegar a regularizar el lote y adquirir patrimonialmente esta ubicación, factor que no fue significativo en esta investigación en la aplicación del modelo de regresión logística.

Por último, se realizó un análisis de factores entre predios regularizados contra no regularizados por manzana aplicando regresión logística binaria, para conocer qué factores de los propuestos motivan la regularización.

Las variables significativas de la regresión fueron 4; altura de la manzana hasta la parte

más baja de la zona con significación de 0.003, en forma negativa según el signo del coeficiente B, y con el exponencial Beta 0.972, lo que se interpreta como la altura baja en 97.20% las probabilidades de que sean regularizados los predios. La población sin discapacidades con 0.026 signo positivo, y exponencial Beta de 1.232 indica que las manzanas con población sin discapacitados elevan en más de una vez las probabilidades de que sean regularizados los predios. La población promedio por hogares tiene un 0.017 de signo negativo, y exponencial Beta de 0.594 indica que las manzanas con mayor población por hogar disminuyen en 59.40% las probabilidades de que sean regularizados los predios. Y por último el grado de escolaridad con 0.005 con signo positivo, y exponencial Beta de 2.385 indica que las manzanas con mayor grado de escolaridad aumentan en más de dos veces las probabilidades de que sean regularizados los predios. Aunque las restantes variables del modelo no fueron significativas, la dimensión patrimonial nos indica una tendencia que podría ser estudiada en otros casos, bajo el supuesto de que los habitantes que adquieran bienes patrimoniales desearían regularizar su predio para consolidar su patrimonio.

CONCLUSIONES

Los asentamientos irregulares forman un objeto de estudio que se tiene que definir por varios factores en los que la presencia del poseionario, y su decisión de localizarse en emplazamientos vulnerables con todas las desventajas que esto representa, son incógnitas difíciles de resolver y entender por la carencia de información sobre el mercado informal y los intereses de los actores involucrados. El caso de estudio analizado en donde el emplazamiento se muestra con una compleja accesibilidad, vulnera la calidad de vida de los habitantes del lugar, y al estar en el límite de dos municipios atrae a los asentamientos informales por la carencia aparente de responsabilidades gubernamentales, y complica el acceso a servicios básicos, de vigilancia y en general de una correcta administración del espacio. La población de poseionarios en el caso de estudio ha disminuido en 10 años, pero se ha incrementado o desplazado hacia las zonas cercanas al municipio con mayor valor catastral, haciendo una presión de este grupo con los propietarios de los terrenos de

esta zona de mayores ingresos. El equipamiento urbano en la zona es muy escaso, y provoca el tener que desplazarse fuera del área para buscar empleo, y otros satisfactores, es por esta razón que es tan importante la movilidad. La posesión del espacio para los habitantes tiene la ventaja de la localización con respecto a la movilidad metropolitana que pueden alcanzar, esta se comprueba espacialmente al analizar la cercanía de las rutas urbanas que conectan al sistema metropolitano de movilidad y confirmado por las pláticas realizadas en el sitio con las autoridades de gobierno. Los valores de suelo de los predios regularizados en promedio por cada manzana, siguen este patrón de valores prediales mayores con la cercanía a las avenidas en donde pasan las rutas urbanas, afirmando una tendencia a la regularización en base a esta cercanía.

Por último, el análisis de regresión mostró una significación de los factores sobre la accesibilidad relacionado a la altura y por consecuencia a la pendiente de la localización de las manzanas, lo que indica que entre menor sea la altura o las adecuaciones que reduzcan esta inaccesibilidad, así como el hecho de que los pobladores estén más capacitados físicamente para localizarse en estos emplazamientos accidentados, incrementa la tendencia a que regularicen sus predios. Otro resultado es que las manzanas con mayor población por hogar disminuyen las probabilidades de que sean regularizados los predios, esto indicaría que entre menor sea la aglomeración mayor probabilidad de regularización, y otra variable marca que a mayor grado escolar de la población puede propiciar que los pobladores decidan regularizar sus lotes. Con estos resultados podemos interpretar que hay una tendencia a regularizar los predios de los poseionarios en la medida en que sean mejor sus condiciones de accesibilidad en cuanto a condiciones físicas del espacio y el estado físico de los habitantes, y de los factores de la población, la reducción en el hacinamiento dentro de los hogares y un mayor grado de escolaridad aumentan las probabilidades de que sean regularizados los predios.

En base a este análisis se considera que, el fomentar programas y proyectos sociales que apoyen la calidad de vida y la superación personal de los habitantes, puede ayudar a que los poseionarios decidan optar por apropiarse del espacio ocupado con un sentido de pertenencia patrimonial, y regularizar sus predios en conjunto

con las autoridades locales, aceptando derechos y obligaciones, formando parte del desarrollo formal de la ciudad. Otra línea de investigación para incrementar el conocimiento en cuanto al objeto de estudio sería, el desarrollar investigaciones sobre como alinear la base catastral y pago de impuesto predial de estos asentamientos, con la auto-organización espacial y la participación comunitaria de los pobladores dentro de las zonas irregulares, lo cual pueda dar un balance entre el costo-beneficio de la regularización de los predios y los intereses de los poseesionarios. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abramo, P. (2008). El mercado del suelo informal en favelas y la movilidad residencial de los pobres en las grandes metropolis: un objeto de estudio para América Latina. *Territorios 18-19, Bogota* ISSN: 0123-8418, pp. 55-73.
- Amarante, V., & Caffera, M. (15 de 03 de 2021). *Los factores determinantes de la formación de asentamientos irregulares un analisis económico, 2003*. Obtenido de <https://www.semanticscholar.org/paper/Los-factores-determinantes-de-la-formaci%C3%B3n-de-un-Amarante-Caffera/07bb1121ed91668d2abcb63bebbab1f8b58ba1e0>
- Calderón Cockburn, J. (2011). Titulación de la propiedad y mercado de tierras. *EURE VOL.37 num 111* ISSN: 0250-7161, pp. 47-77.
- Canestrato, M. L. (2013). Ilegales, Irregulares, Informales...?: Aportes para un debate sobre el acceso al suelo. *Nomadas Revista Critica de Ciencias Sociales y Juridicas*. ISSN: 1889-7231 Argentina, pp. 1-22.
- Clichevsky, N. (2003). *Pobreza y acceso al suelo urbano. Algunas interrogantes sobre las políticas de regularización en América Latina*. Santiago, Chile. ISBN: 92-1-322307-2: Naciones Unidas, CEPAL. Obtenido de Naciones Unidas CEPAL.
- Erba, D. A. (2012). Application of 3D Cadastres as a land policy tool. *Land lines*, 8-14.
- Erba, D. A., & Plumetto, M. A. (2016). *Making land legible. Cadastres for urban planning and development in Latin America*. Cambridge, Massachusetts.: ISBN: 978-1-55844-352-5 . NEW LINCOLN INSTITUTE POLICY FOCUS REPORT.
- Gobierno Municipio de Monterrey. (05 de 03 de 2009). *Informe Gobierno Municipio de Monterrey, Secretaría de Policía Preventiva, Dirección Municipal Protección Civil*. Obtenido de http://www.monterrey.gob.mx/pdf/atlas_de_riesgo/atlesderiesgo09.pdf
- Herzer, H., Di Virgilio, M. M., Rodríguez, M. C., & Redondo, A. (2008). ¿Informalidad o informalidades? Hábitat popular e informalidades urbanas en áreas urbanas consolidadas. Ciudad de Buenos Aires. *Revista Pampa 04. Argentina*, pp. 85-112.
- Ikejiofor, U. C. (2009). Planning within a Context of Informality: Issues and Trends in Land Delivery in Enugu, Nigeria. *Global Report on Human Settlements 2009* (págs. 1-22). Enugu, Nigeria: Human Settlements.
- INEGI. (20 de 02 de 2021). *Carta Catastral del Estado de Nuevo León 2010*. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/geografia/catastro/carta_catastral/889463604228.pdf
- Jaramillo G., S. (2008). Reflexiones sobre la informalidad fundiaria como peculiaridad de los mercados del suelo en las ciudades de América Latina. *Territorios 18-19, Bogota, Colombia*. ISSN: 0123-8418 , pp. 11-53.
- Rivera Sandoval, Eleuterio Enrique;. (2017). La ciudad como un espacio político: un estudio desde la marginalidad y la política social. En C. E. León, *Concurso Nacional de Estudios Políticos y Sociales*. ISBN: 978-607-7895-27-5 (págs. pp. 1-2258). Monterrey: Comisión Estatal Electoral Nuevo León.
- Sánchez Ondoño, I., Cebrián Abellán, F., & García-González, J. A. (2021). The Cadastre as a Source

- for the Analysis of Urbanization Dynamics. Applications in Urban Areas of Medium-Sized Inland Spanish Cities. *Land*, 1-23.
- Smolka, M. (2003). Informalidad, pobreza urbana y precios de la tierra. *Land Lines Newsletter, Lincoln Institute of Land Policy. Volumen 15, num. 1. Cambridge MA.*, pp.1-7.
- Soman, S., Beukes, A., Nederhood, C., Marchio, N., & Bettencourt, L. (2020). Worldwide Detection of Informal Settlements via Topological Analysis of Crowdsourced Digital Maps. *Geo-Information*, 1-21.