

# SISTEMA DE INDICADORES TERRITORIALES PARA EVALUAR LA SUSTENTABILIDAD DE CONJUNTOS URBANOS EN EL ESTADO DE MÉXICO: CASO DE ESTUDIO CALIMAYA

*Alan Noe Jim Carrillo Arteaga<sup>1</sup>*

*Pedro Leobardo Jiménez Sánchez<sup>2</sup>*

*Fermín Carreño Meléndez<sup>3</sup>*

## RESUMEN

En el Estado de México los conjuntos urbanos son una figura jurídica, normativa para la promoción, producción y desarrollo de vivienda formal en el territorio. La vivienda formal es la vivienda que promueve y autoriza el Estado, para ser producida por la iniciativa privada (desarrolladores inmobiliarios) mediante un proceso normativo.

Los conjuntos urbanos que se autorizan y desarrollan en el territorio de Calimaya presentan problemas de integración y congruencia con los usos de suelo, la utilización de este, las viviendas que se producen son divergentes a las autorizadas; los servicios públicos y el equipamiento no son administrados por el municipio, se utiliza y desarrolla infraestructura sin una adecuada planeación y administración.

El objetivo del trabajo es analizar los *conjuntos urbanos* autorizados en el municipio de Calimaya, que pertenece a la ZMT, aplicando un sistema de *indicadores territoriales* para evaluar la sustentabilidad territorial de los conjuntos urbanos. El sistema aplicado considera 17 indicadores agrupados en 7 subíndices; los resultados muestran que los conjuntos autorizados en Calimaya, durante el periodo 2002-2015, no son sustentables desde un análisis territorial.

---

<sup>1</sup> C. a Dr. en Urbanismo. Universidad Autónoma del Estado de México. anjca.du@gmail.com

<sup>2</sup> Dr. en Ciencias Sociales. Universidad Autónoma del Estado de México. pl\_js@hotmail.com

<sup>3</sup> Dr. en Urbanismo. Universidad Autónoma del Estado de México. fermin\_carreno@yahoo.com.mx

**Palabras Clave:** Conjuntos urbanos, sustentabilidad territorial e indicadores territoriales.

## **INTRODUCCIÓN**

La vivienda es una de las piezas clave para el desarrollo de los asentamientos humanos ya sea que estos se encuentren en un sistema urbano o regional, además es una necesidad primaria para la población a nivel mundial. Las formas que ha desarrollado cada sociedad para su producción son tan amplias como lo son las distintas sociedades, su desarrollo incide de manera importante en la configuración de la ciudad, lo urbano y lo periurbano, estructurando la forma de urbanizar el territorio.

En México en el año 2016 existen diferentes tipos de promoción, producción y desarrollo de vivienda, la primera y más frecuente, es la que se realiza con carácter social y/o informal, esta es la vivienda que se edifica sin un proceso normativo o regulatorio que este apegado a leyes, reglamentos o procesos jurídico administrativos ante dependencias de la administración pública. El segundo tipo es la que se produce de manera formal mediante el seguimiento de procesos administrativos de carácter normativo y legal, derivados de instancias a nivel federal como lo es la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), que a su vez deriva en dependencias a nivel estatal como lo son las Secretarías de Desarrollo Urbano, Metropolitano, Vivienda, Territorio, Planeación, Ordenación del Territorio, entre otros nombres con los que se denominan a estas instancias administrativas de carácter gubernamental. A nivel municipal las acciones de ordenamiento territorial y administración del desarrollo urbano recaen en las áreas de Administración o Control Urbano, de Obra Urbana, entre otros nombramientos que se les dan a estas áreas.

De acuerdo al sistema para el desarrollo urbano, la planeación y el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, así como de los centros de población que existe en cada Estado de la República Mexicana, las forma que se adoptan para estructurar, ordenar y aprovechar de manera integral como una unidad espacial la división, usos y destinos del suelo en el territorio, al igual que la infraestructura, urbanización, servicios y equipamiento urbano, se basan en las figuras jurídico administrativas de: subdivisiones y fusiones de lotes, lotificaciones, condominios, fraccionamientos y conjuntos urbanos.

En el Estado de México la forma de utilizar el territorio se ha desarrollado bajo el modelo de crecimiento y expansión urbana para la producción de vivienda, servicios, comercios, industria, equipamiento, educación, a través de *conjuntos urbanos*. Generando con ello procesos de urbanización, conurbación y utilización de la periferia de los centros de población. En relación a la vivienda, esta se ha desarrollado mediante la figura de *conjunto urbano* habitacional, modelo de desarrollo urbano fragmentado que implica para sus habitantes recorrer grandes distancias para sus actividades económicas y sociales. (Jiménez *et al.* 2015.)

Iracheta (2012) señala que desde la década de 1950 y en especial desde 1980 la ocupación del territorio no ha sido la más adecuada, ya que la planeación del territorio no fue prioridad en la agenda política. El impulso económico se realizó a expensas del territorio y el medio ambiente como por ejemplo la política de la vivienda cuyas acciones han desestimado los efectos colaterales en el territorio y el ambiente en todas las ciudades de México. Un ejemplo son los conjuntos habitacionales y la superficie de la vivienda, que son localizados y determinada por razones mercantiles, construyéndose en terrenos baratos, alejados de los centros urbanos, aunque no estén contemplados los usos de suelo adecuados en los planes de desarrollo urbano.

La mayoría de los conjuntos habitacionales son producto de un urbanismo especulativo, que desarrolla viviendas en serie sin considerar características del emplazamiento, capacidades de carga en la infraestructura, servicios y las necesidades reales de sus residentes. Los mega desarrollos habitacionales continúan siendo una forma de solucionar la demanda de vivienda. Pero su diseño y planeación se rigen por criterios financieros, descuidando aspectos culturales y sociales. (Maya, 2008)

Por lo anterior las problemáticas que existen, en la promoción y producción *conjuntos urbanos*, es que, su conformación impacta en aspectos sociales, ambientales, económicos y territoriales. En su gran mayoría, su desarrollo no propicia un crecimiento urbano ordenado y un desarrollo económico sostenible para sus habitantes, heredando a estos problemas que van desde la falta de servicios públicos, áreas comerciales y equipamiento, hasta la ausencia de centros de cultura y recreación, o en su caso, fuentes de empleo. Algunos conjuntos urbanos no cumplen ni con los criterios básicos con los que fueron autorizados y en el mejor de los casos cuentan con entregas parciales ante el Municipio o Estado.

El trabajo tiene como objetivo construir un sistema de *indicadores territoriales* para la evaluación de la *sustentabilidad territorial* de los *conjuntos urbanos* en el Estado de México, aplicando el sistema en el municipio de Calimaya. Los indicadores territoriales permiten identificar los problemas que presentan los *conjuntos urbanos* autorizados y desarrollados en el territorio del municipio en cuestión, que ostentan ser *conjuntos urbanos* sustentables en el tema territorial con base a sus características y a la normatividad en vigor que refiere el desarrollo urbano sustentable. El análisis de los resultados demuestra que los *conjuntos urbanos* no son territorialmente sustentables.

## **Metodología**

La metodología está basada en la realización de investigación documental y de campo que permitió contar con información especializada en el tema, realizando análisis; teórico, normativo, administrativo, estadístico, descriptivo y empírico desde la perspectiva de los tres agentes que intervienen en el fenómeno de la vivienda; Estado, iniciativa privada y sociedad, para definir una serie de indicadores que permitieran aportar datos para la evaluación de los *conjuntos urbanos* y con ello conocer los *indicadores territoriales* en materia de *sustentabilidad*.

El estudio se basa en el método de investigación mixta involucrando el uso de métodos cuantitativos y cualitativos, la investigación científica parte de la realidad, investigando esa realidad, analizándola y conociéndola, con el conocimiento de ésta existe una mayor garantía. Los métodos cualitativos permitieron explicar e interpretar los problemas sociales, considerando que cada territorio es diverso y complejo y este solo puede ser aprendido desde su particular estudio. (Vela, 2004; Tarrés, 2004).

Para la conceptualización y clasificación de los indicadores se comenzó con una depuración de información la cual consistió en la revisión de distintos tableros de control con estadísticas que manejan en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Metropolitano (SEDUM) del Estado de México para el control y seguimiento de indicadores y estadísticas de cumplimiento de las autorizaciones de *conjuntos urbanos* en el Estado de México.

Inicialmente se obtuvo una matriz con más de 150 indicadores que arrojaron los tableros de control dentro de las diferentes actividades en el proceso de la SEDUM, estos ítems fueron organizados en dos dimensiones; Estado e Iniciativa Privada y necesidades de los habitantes de los conjuntos urbanos, ambas dimensiones se jerarquizaron en indicadores territoriales. Con

el análisis de indicadores administrativos y de control para las autorizaciones de *conjuntos urbanos* se logró contar con un escenario geoestadístico de las acciones habitacionales en el territorio de estudio.

Para valorar el impacto de las acciones y relaciones del trinomio; Estado, iniciativa privada y sociedad, en la promoción, producción y desarrollo de *conjuntos urbanos sustentables*, también se consideraron indicadores basados en los trabajos realizados por la ONU, los observatorios urbanos, así como casos de estudio en México e instituciones como Infonavit, Conavi y SHF que permitieran el alcance regional. El análisis de la norma está basado en examinar la implementación y uso del concepto de sustentabilidad en la normatividad que se aplica para la autorización de *conjuntos urbanos* de tipo habitacional de manera teórica y operativa, con ello se construyeron diferentes versiones de indicadores para conocer de manera transversal si los *conjuntos urbanos* habitacionales que se autorizan en el Estado de México son sustentables.

En este sentido el sistema aporta la obtención de un Índice de Sustentabilidad Territorial para Conjuntos Urbanos (ISTCU) se compone de 7 subíndices los cuales se obtienen con el cálculo y evaluación de 17 indicadores, estos últimos se consiguen mediante la adquisición y análisis de datos cuantitativos y cualitativos que se obtuvieron del trabajo de campo, base de datos especializadas y el estudio de bases de datos realizadas para la investigación, lo cual proyectó datos precisos de cada indicador evaluado. Es un índice compuesto que cuenta con un valor en una escala de 0 a 17; el valor se determina por el impacto que tiene el conjunto urbano en el ámbito territorial, así como la correlación entre los agentes; Estado, iniciativa privada y sociedad.

La obtención del índice permite evaluar desde la perspectiva territorial la forma en que se autorizó un *conjunto urbano*, así como, las futuras autorizaciones de conjuntos urbanos en materia de *sustentabilidad territorial* reflejando la realidad de un sistema urbano bajo la promoción, producción y desarrollo de conjuntos urbanos.

La aportación de indicadores de sustentabilidad territorial para conjuntos urbanos obedece al análisis de datos que impactan en el territorio y espacio en donde se desarrolla un proyecto habitacional. En este sentido el ordenamiento territorial, el aprovechamiento de los recursos naturales; como el agua y suelo, deben ser impactados en la menor medida posible, por lo que los *conjuntos urbanos* deben de garantizar la *sustentabilidad* del territorio.

La realidad de un sistema tiene que ver, como lo explica Bossel (citado en Villasís, 2011), con la elección de las variables, que en sus propios términos lo define como *the unavoidable choice*<sup>4</sup>. En este mismo sentido Medellín (*apud* Villasís) explica la necesidad de seleccionar aquéllos indicadores que sean pertinentes al modelo y que se justifiquen metodológicamente, agrega, que la posibilidad de realizar indicadores de tercera generación como índices sería una tarea relevante para el trabajo con sistemas de indicadores urbanos.

La puesta en operación de estos sistemas, en términos de política pública, permitiría una relación estrecha con el trabajo de indicadores, conocidos como indicadores de tercera generación, sin embargo, hay que reconocer aquí que las aportaciones metodológicas, para cumplir con este objetivo, deberán pasar por los canales de política pública y de participación ciudadana, mismas que pueden expresarse a través de condiciones de obligatoriedad en su aplicación tales como ordenamientos locales. De darse estos supuestos, es claro que podremos

---

<sup>4</sup> La elección inevitable.

avanzar más en el sentido de la sustentabilidad de las ciudades con instrumentos que puedan monitorear el desempeño de las mismas. En este orden de ideas la construcción de índices conocidos como indicadores de tercera generación aportaría nuevos elementos de investigación que pueden enriquecer la utilización de los sistemas de indicadores. (Villasís, 2011)

## **FUNDAMENTO TEÓRICO**

### **Territorio**

El concepto de territorio puede resultar complejo y abstracto considerando que a partir de los años ochenta, su estudio se ha abordado desde diferentes disciplinas. Para Martínez (2012) el concepto de territorio originalmente utilizado en la geografía ha comenzado a ser utilizado con más frecuencia en el conjunto de las ciencias sociales (economía, antropología, sociología) y este se ha venido convirtiendo en un concepto polisémico.

Un concepto recuperado de las áreas sociales debe ser utilizado de manera multidisciplinaria y transdisciplinaria, sería obsoleto e inservible estudiarlo desde una sola disciplina la dimensión espacial de la geografía o la concepción incrementalista de la economía que sentaron las bases para su estudio y comprensión, ahora en la segunda década del siglo XXI el estudio del territorio comprende su análisis desde áreas ambientales, organizativas y biofísicas.

Pecqueur (citado en Martínez, 2012) concibe al territorio como “entidades socio-económicas construidas”, lo que implica superar el punto de vista geográfico e incorporar una perspectiva de dinámica económica. En un trabajo más reciente señala el concepto como “La apropiación de los actores se convierte en el certificado de nacimiento del territorio” (Pecqueur, 2009).

Para Linck (citado en Martínez, 2012) lo define como un espacio apropiado por los factores que facilitan su construcción colectiva y también “como un recurso productivo, manejado y valorado en forma colectiva”. De este modo Martínez (2012) detecta que existen tres modos recurrentes de comprender el territorio y estos refieren a la construcción, cooperación y apropiación, lo que da lugar a su concepción en particular y esta es que los actores sociales son quienes construyen un territorio, para lo cual cooperan para implementar proyectos colectivos y utilizar los recursos naturales, culturales y sociales existentes en el espacio.

La óptica y la forma de comprender el concepto para él estudio de diferentes problemas desde diversas disciplinas convergen en relacionar las actividades que desarrolla el ser humano en un espacio geográfico, político, cultural, económico y ambiental determinado, lo que da pauta a estudiar el territorio desde diferentes aristas y enfoques, ya que una variable ambiental de este puede ser estudiada desde la biología con una concepción propia de esta disciplina y la misma variable ambiental puede ser estudiada por la antropología pero una percepción ligada a la misma disciplina.

Resulta interesante la interpretación de cada disciplina sobre un mismo concepto, pero más aún la complejidad que refleja el estudio del mismo con una visión transdisciplinaria, como lo podemos apreciar en el pensamiento de Guzmán (2006) quien lo define como la construcción de un espacio, dotando de sentido al lugar que se habita, al cual pertenece y se extiende en relación a las prácticas cotidianas que en él desarrolla un grupo social, consiguiendo reproducir su cultura y apropiarse de los recursos del medio ambiente.

Méndez (2012) señala que el territorio es un componente esencial para la configuración de identidad para una sociedad, ya que está lleno de simbolismos de sus habitantes puesto que en

él desarrollan su vida, no solo se trata de la superficie sino que posee en concepto abstracto que surge al incorporar la interpretación de los que lo habitan y los que no, de sus acciones, de las construcciones, sus calles y sus áreas verdes, con ello este adquiere un valor intangible generando valores de pertenencia y permiten identificarlo como una colectividad específica.

Para Delgado (citado en Méndez, 2012) el concepto refiere un espacio de poder, de dominio y de gestión, un espacio geográfico, que es controlado, apropiado y usado por diversos actores sociales como individuos, grupos sociales, empresas, organizaciones, estados, naciones y organizaciones transnacionales.

Por lo que para comprender el concepto de territorio es necesario considerar varios elementos que pueden conformarlo como; el espacio geográfico, los aspectos sociales y culturales, los componentes ambientales, económicos y políticos. Para Delgado (2009) este tiene un ritmo que se marca conforme a la marcha de los cambios sociales, la dinámica de la política y la economía, así como las transformaciones culturales en diferentes escalas de orden espacio-temporales en un contexto local, regional, nacional e internacional y hasta de orden global.

### **Sustentabilidad del territorio**

La construcción de la *sustentabilidad* del territorio esta ligada a las acciones de sus ocupantes quienes en su habitabilidad desarrollan diversos elementos tangibles e intangibles de pertenencia y cuidado a su medio ambiente. Para Delfín *et al.* (2011) la sustentabilidad del territorio se da como un elemento que busca analizar la permanencia armónica del ser humano, en su entorno social y ambiental dentro de su territorio, así como las interacciones de sus organizaciones para contribuir con la sustentabilidad del mismo.

El desarrollo y vida del territorio puede ser sustentable a partir de las contribuciones de la sociedad que lo habita y este puede ser analizado con ocho categorías según Delfin (2011) estas son: vida interna organizativa, acción colectiva, ingresos y otros beneficios, conservación de recursos naturales, formación de habilidades y capacidades, identidad, integración a la vida comunitaria y permanencia.

Por otro lado, Valenzuela (2010) considera que el desarrollo sustentable del territorio en la Ciudad de México tiende a ser un factor político que se agenda en las estrategias de las administraciones del Distrito Federal como un instrumento para el desarrollo deseable para la ciudad y atender los asuntos de carácter social, por lo que habla de un discurso centralizado en la sustentabilidad social.

Gordillo (2005) establece que para que el hábitat sea sostenible se requiere reducir el consumo de energía, transporte, reciclar y aprovechar los recursos naturales. Para ello es necesario comprender la complejidad de los sistemas urbanos y su relación con los ecosistemas, con la finalidad de disminuir las acciones en contra del propio territorio.

Wang (2014), señala una sostenibilidad mediante un proceso de promoción de prácticas ambientales, sociales y económicas concretas, que son implementadas por diversos actores en los que participan los ciudadanos, los legisladores, los administradores públicos y los miembros de la administración municipal, aunque paradójicamente para los mismos resulta una reacción espontánea y provisional a las presiones socio-políticas y ambientales.

Hablar de sustentabilidad en la administración urbana en diversos países es hacer alusión a la administración pública desde un enfoque político administrativo-normativo, en el que se

requiere implementar una legislación y/o normatividad de carácter federal, estatal y municipal, que permita ejecutar acciones de carácter público, privado, social y gubernamental, para garantizar el adecuado equilibrio de un modelo de desarrollo económico que se repite en diferentes territorios y sociedades, que continua tratando de justificar las repercusiones insustentables que genera en el medio ambiente. (Carrillo, 2014).

Vigo (2014) refiere a la sustentabilidad urbana como las acciones de gestión urbana en el cual el objeto es la ciudad e indirectamente las instituciones administrativas en las cuales no solo se refiere a la administración del gobierno local, ni a la administración de los recursos, del desarrollo o de los servicios, sino también implica la administración de las actividades de los asentamientos humanos por lo que se relaciona estrechamente con el planeamiento y el desarrollo.

### **Referentes de indicadores para la sustentabilidad territorial.**

La Agenda 21 refiere que “los indicadores de desarrollo sustentable necesitan ser desarrollados para proporcionar bases sólidas para la toma de decisiones en todos los niveles y contribuir a autorregular la sustentabilidad de los sistemas integrados del ambiente y el desarrollo” por lo que los indicadores constituyen un referente para la evaluación del bienestar y de la sustentabilidad del país.

Los antecedentes sobre indicadores urbanos se remontan a la Conferencia de Vancouver (1976) donde se expide La Declaración de Asentamientos Humanos de Vancouver, conocida como Hábitat I, que creó la Agencia UN-Hábitat. En el documento de la conferencia se encuentran líneas de trabajo donde se detecta la necesidad de mayor intervención en las ciudades ante el reconocimiento de la inequidad, del crecimiento económico que condena a

millones de personas a la pobreza y a la insatisfacción de sus necesidades básicas, por otra parte, se manifiesta la importancia de los aspectos sociales, económicos, ecológicos y el deterioro del medio ambiente. (Villasís, 2011)

Castro *et al.* (2006) menciona “La actuación de la promoción habitacional privada debe ser entonces evaluada con la mayor profundidad que sea posible y, en particular, ser confrontada con la realidad de las necesidades de vivienda de los distintos grupos sociales.”

Los indicadores y sistemas de indicadores son instrumentos ágiles que permiten evaluar de manera ordenada y eficiente, permiten monitorear diversas variables espacial y temporalmente. Otra faceta sobre los indicadores de sustentabilidad radica en que requieren de una etapa experimental, cuyos avances pudieran ser monitoreados por expertos en las diversas áreas de la observación urbana sustentable. Finalmente considerar una etapa de transferencia de la información de conocimientos y resultados para los diversos usuarios. Según Mendo (citado en Villasís, 2011) uno de los retos que se avizoran en la construcción de modelos de indicadores urbanos es el incremento de la participación en la discusión sobre la ciudad y sus proyectos.

### **Algunos planteamientos en torno a la promoción y producción de conjuntos urbanos.**

Abordar el problema de la vivienda realizando un análisis a los conjuntos urbanos permite identificar a los grandes desarrolladores privados y al Estado bajo un contexto de complicidad para el desarrollo de los programas, estrategias y políticas de vivienda en el país, lo que permite reflexionar en el protagonismo de la iniciativa privada en el desarrollo de vivienda formal, pero en paralelo, a los mismos desarrolladores de vivienda, frente al desarrollo urbano. (Castro *et al.* 2006)

En el análisis del marco legal que regula la producción de vivienda en México y los procesos de este marco legislativo, resalta que la vivienda va perdiendo su importancia en el papel social, así como su vinculación con el desarrollo urbano; mientras los aspectos económicos y financieros han adquirido mayor importancia y relevancia en la política habitacional tomada por el Estado. Por lo que el este como autoridad, se encarga de regular la promoción, producción y oferta de vivienda formal, este lo hace mediante programas habitacionales a través de un marco legislativo programático e institucional. (Schteingart y Patiño, 2006)

En tal sentido el Estado juega un papel primordial en la configuración territorial, como autoridad normativa y reguladora; de las acciones tanto de instituciones que administran y ejecutan la norma, como de la iniciativa privada y de la sociedad. De este modo, se logra que la iniciativa privada participe en la promoción y producción de vivienda, a través de instrumentos y mecanismos acotados por las instituciones que regulan la autorización de proyectos habitacionales en el territorio mexicano.

A partir de 1986 un grupo de empresarios dedicados a la construcción de vivienda, comenzaron el nuevo protagonismo de los desarrolladores de vivienda y constituyeron Promotores Industriales de la Vivienda A.C. (Provivac), aprovechando la relativa permanencia del Estado mexicano en materia de vivienda. Los grandes desarrolladores se relacionan principalmente con los organismos nacionales de vivienda (Onavi) haciéndolo directamente o por sus asociaciones como la Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda (Canadevi) quien forma parte del consejo de administración del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit), Comisión Nacional de Vivienda (Conavi) estas relaciones son de suma importancia ya que los organismos proporcionan información sobre

temas de vivienda como la planeación, programación de créditos y los recursos. (Castro *et al.* 2006)

Las problemáticas crecientes de los sistemas urbanos desmedidos y complacientes de los intereses económicos del binomio: Estado e Iniciativa privada, han relegado el desarrollo sano, coherente, planeado, productivo y humanitario de la sociedad, y han contribuido con el crecimiento de la mancha urbana, la incongruencia de usos de suelo, la especulación en los precios de la tierra y de la vivienda, la explotación de los mantos acuíferos, la destrucción ambiental.

La planeación y modalidades de los proyectos habitacionales son un reflejo de una deficiente gestión pública del territorio, alejada de lógica de planeación y de los criterios emergentes de sustentabilidad ambiental, donde predominan otros principios como los del mercado de suelo. Las autorizaciones de usos de suelo se hacen sin justificación en los instrumentos de planeación correspondiente por lo que lejos de coadyuvar al desarrollo integral de la ciudad y sus habitantes, privilegian un modelo fragmentado donde el gran beneficiario es el agente desarrollador y no la población. Bajo esta óptica la dinámica urbana generada a partir de conjuntos urbanos evidencia las debilidades institucionales que aún existen en los tres órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal) para realizar planeación urbana, ciudades ordenadas y sustentables. (Eibenschutz y Goya, 2009)

El trinomio; Estado, iniciativa privada y sociedad, ha convertido a la vivienda formal en un elemento clave del desarrollo económico del país, desempeñando un papel importante dentro del sistema capitalista, pero que, por otro lado, le ha costado a la sociedad la configuración de un territorio en caos, disgregado, con problemas de toda índole, sociales, económicos, de

seguridad, movilidad, sustentabilidad entre otros más. En México, el sector de la construcción vinculado con la producción de vivienda, ha requerido permanentemente de financiamiento público que le permita producir vivienda, particularmente la dirigida a los sectores medios y de bajos recursos económicos. Financiamiento mediante el cual, cubren las diferentes etapas ligadas con la producción de vivienda, que van desde la adquisición del terreno, su urbanización hasta la construcción y comercialización de las viviendas.

## **RESULTADOS**

### **Sistema de indicadores territoriales.**

El índice de sustentabilidad territorial se compone de 7 subíndices que se estudian con el análisis y correlación de 17 indicadores que abordan lo relacionado con el ordenamiento territorial, los instrumentos de planeación, la congruencia del desarrollo con su entorno, el proyecto habitacional, la infraestructura, el equipamiento, la integración del desarrollo habitacional y sus residentes en el territorio en que se desarrolla.

El subíndice de uso de suelo analiza la congruencia que existe entre la clasificación de los usos de suelo y el conjunto urbano, así como la densidad de población estimada para el nuevo desarrollo. Para la evaluación de la congruencia de la tipología y números de viviendas autorizadas en relación a la normatividad de usos de suelo y el plan de desarrollo urbano municipal, así como su congruencia en el entorno se analiza el subíndice de vivienda.

Continuando con el estudio del impacto territorial en la autorización de un desarrollo habitacional se analiza el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades adquiridos por el desarrollador inmobiliario y el Estado mediante la obtención del subíndice de municipalización. El subíndice de infraestructura que se utilizada, expone el impacto que tiene

un conjunto urbano en la utilización de vialidades y redes creadas por el Estado y sociedad. Por otro lado, el subíndice de infraestructura desarrollada, impacta de manera positiva en el territorio desde una perspectiva del desarrollo de vialidades y redes por la autorización de un proyecto habitacional, siempre y cuando estas obras sean de calidad y se encuentren realizadas, así como, municipalizadas.

De una manera muy similar al subíndice anterior, el subíndice de equipamiento desarrollado, analiza el beneficio del equipamiento realizado por el promotor inmobiliario para el conjunto urbano y su entorno. El último subíndice de integración al territorio explica la relación que existe entre los habitantes de un conjunto urbano y la población de la zona en donde se desarrolla, considerando elementos de ubicación, participación, seguridad y cohesión social.

Con la evaluación de los indicadores territoriales se obtiene el resultado de sustentabilidad territorial con el que cuenta un *conjunto urbano*, si este tiende a lo social, al mostrar un mayor puntaje en este eje o si bien tiene una tendencia mayor al eje, económico, con ello se podrán ponderar criterios para mejorar elementos carentes de atención a cierto eje de la sustentabilidad territorial y con ello garantizar el equilibrio de los ejes en las tres dimensiones.

El índice de sustentabilidad territorial para conjuntos urbanos autorizados o en proceso de autorización considera tres escenarios posibles al momento de su resultado final; un escenario óptimo con la obtención del 100% del total de puntaje de los 17 indicadores, un escenario deseable con la obtención de un mínimo del porcentaje total que garantice la sustentabilidad del conjunto urbano y un escenario final que demuestra los resultados reales del estudio realizado al conjunto urbano (ver figura1) con ello se puede evaluar la tendencia de un conjunto urbano, cuales son las áreas que requiere atender en específico y de esta manera tomar las acciones

necesarias para equilibrar el desarrollo habitacional y de este modo sea territorialmente sustentable.

**Figura 1. Sistema de indicadores territoriales.**

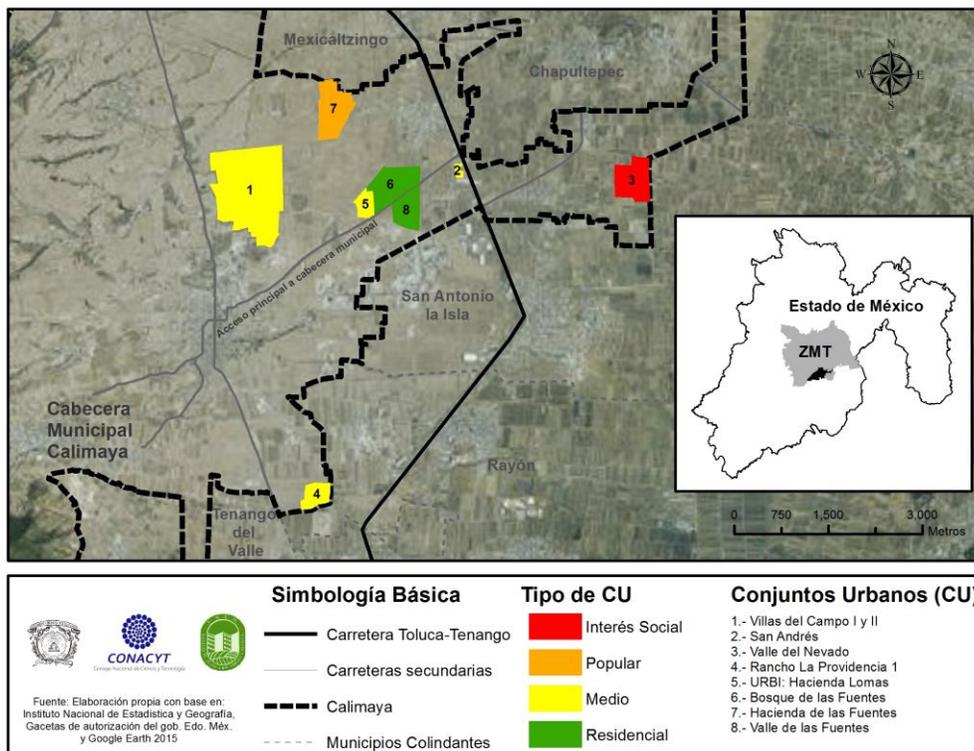
Sistema de indicadores territoriales Índice de sustentabilidad territorial						
Índice	Subíndice	Indicador	Escenarios			
			Real	Deseable	Óptimo	
Territorial	Uso del Suelo	Clasificación del Suelo		0.5	1	
		Densidad de Población		0.5	1	
				1	2	
	Vivienda	Autorizadas		1	1	
		Tipo		0.5	1	
				1.5	2	
	Municipalización	Entrega Parcial		0.5	1	
		Entrega Total		0.5	1	
				1	2	
	Infraestructura Utilizada	Vialidades		0.75	1	
		Redes		0.8	1	
				1.55	2	
	Infraestructura Desarrollada	Vialidades		0.75	1	
		Redes		0.66	1	
				1.41	2	
	Equipamiento Desarrollado	Municipal		0.8	1	
		Estatal		0.6	1	
				1.4	2	
	Integración al Territorio	Ubicación del Conjunto Urbano	Abierto		0.8	1
					1	1
Integración Social			1	1		
Protección Civil			1	1		
Seguridad			1	1		
			4.8	5		
	Total		12.66	17		

Fuente: Elaboración propia.

### Conjuntos urbanos en el municipio de Calimaya.

Del análisis de las fuentes de investigación primarias y secundarias, así como el trabajo documental y de campo realizado, se determinaron los nueve conjuntos urbanos autorizados en el territorio de Calimaya durante el periodo 2002-2015. La figura 2 muestra los desarrollos habitacionales que fueron considerados como caso de estudio, ya que estos desarrollos poseen diferencias significativas que privilegiaron su comparación y análisis, lo que permitió mostrar la variedad que existe en el tipo de vivienda que se desarrolla en el Estado de México.

**Figura 2. Ubicación de Conjuntos Urbanos en Calimaya.**



**Fuente: elaboración propia.**

Se aplicó una evaluación por cada conjunto urbano mediante la captura y llenado de un tablero de control general, con el sistema de 17 indicadores el cual fue clasificado en 7 subíndices. Las evaluaciones se realizaron con visitas de campo y trabajo mediante técnicas de observación ordinaria y participativa realizando encuestas y entrevistas no estructuradas, realizadas aleatoriamente durante las visitas de campo y trabajo planeado, las cuales se realizaron durante tres periodos: el segundo semestre de los años 2013, 2014 y 2015, con el objetivo de contar con datos en periodos de tiempo distintos y comparar la existencia de cambios significativos para la evaluación final del estudio.

**Figura 3. Resultados de indicadores de sustentabilidad territorial por conjunto urbano.**

Sistema de indicadores Territoriales											
Índice	Subíndice	Indicador	Valores por Conjunto Urbano								
			Villas del Campo	San Andres	Villas del Campo II	Valle del Nevado	Rancho la Providencia	Hacienda Lomas	Bosque de las Fuentes	Hacienda de las Fuentes	Valle de las Fuentes
<b>Evaluación</b>											
Uso de suelo		Clasificación del suelo	0	0.5	0	0.5	0	0.5	0.5	0.5	0.5
		Densidad de población	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		Subtotal	0.5	1	0.5	1	0.5	1	1	1	
Vivienda	Autorizadas	Tipo	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Subtotal	0	0.5	0	0.5	0	0.5	0.5	0.5	0.5
		Subtotal	1	1.5	1	1.5	1	1.5	1.5	1.5	
Municipalización		Entrega parcial	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0.5	0.5
		Entrega total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Subtotal	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0.5	
Infraestructura utilizada		Vialidades	0.5	0.25	0.5	0.5	0.25	0.5	0.5	0.5	0.5
		Redes	0.4	1	0.4	0.4	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4
		Subtotal	0.9	1.25	0.9	0.9	1.05	0.9	0.9	0.9	
Infraestructura desarrollada		Vialidades	1	0.25	1	0.75	0.5	0.5	0.75	0.75	0.5
		Redes	1	0.66	1	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66
		Subtotal	2	0.91	2	1.41	1.16	1.16	1.41	1.16	
Equipamiento desarrollado		Municipal	0.8	0.6	0.8	0.6	0.2	0.6	0.8	0.8	0.8
		Estatal	0.2	0.2	0.2	0.4	0	0.4	0.2	0.2	0.4
		Subtotal	1	0.8	1	1	0.2	1	1	1.2	
Integración al territorio		Ubicación del conjunto urbano	0.6	0.4	0.6	0.4	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4
		Abierto	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
		Integración social	0.5	0	0.5	0.5	0	0.5	0	0.5	0
		Protección civil	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Seguridad	0.5	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0	0.5	0
		Subtotal	2.1	1.4	2.1	1.9	1.2	1.9	0.9	1.9	
		Total IT	8	7.36	8	8.21	5.11	7.96	7.21	8.21	7.16

Fuente: elaboración propia.

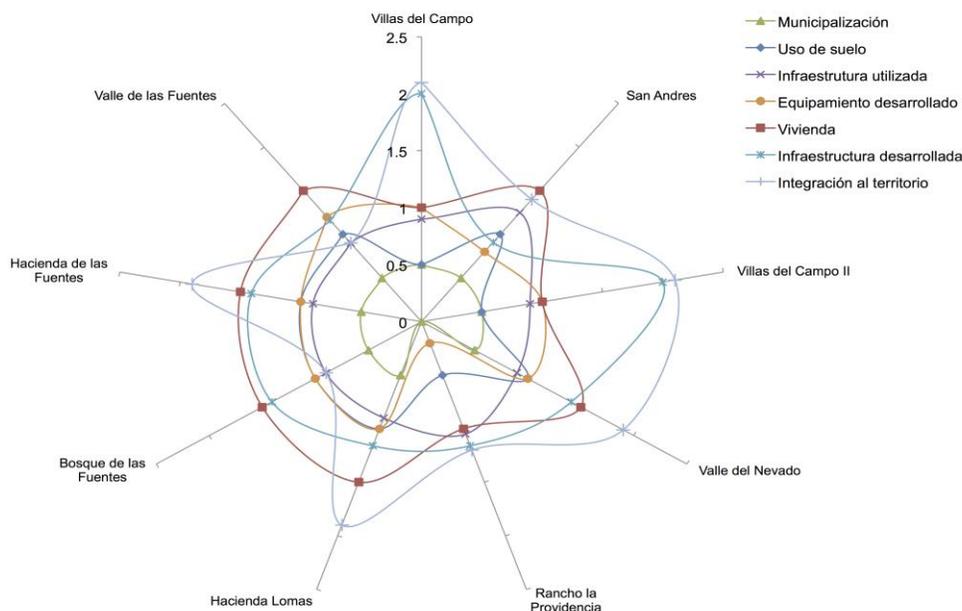
Los resultados obtenidos para cada conjunto urbano muestran que ninguno de ellos alcanzo una evaluación que lo colocara en un escenario deseable ya que para ello requerían contar con un puntaje de 12.66, como se puede apreciar en la figura 3, los conjuntos con mayor puntaje fueron Valle del Nevado, Hacienda de las Fuentes y Villas del Campo, mientras que los evaluados con menor puntaje fueron Rancho la Providencia, Valle de las Fuentes y Bosque de las Fuentes.

En general los desarrollos habitacionales contaron con resultados negativos en el total de los indicadores de sustentabilidad territorial, cabe mencionar que hubo indicadores que tuvieron un impacto mayor en la evaluación, la relación entre el aprovechamiento del suelo y la clasificación

de los conjuntos urbanos con los usos y aprovechamiento de éste en la zona en la que se encuentran, aunque la última actualización en 2011 del plan de desarrollo urbano municipal favorece la clasificación de usos de suelo alrededor de los conjuntos urbanos existentes.

Por otro lado los indicadores relacionados con las entregas de los conjuntos de manera parcial o total al municipio y/o al Estado demuestran que ninguno de ellos cuenta con una entrega total y por consecuencia la municipalización de éste, como se puede apreciar en la figura 4, aquí existe un punto de quiebre importante entre las relaciones que guardan el binomio: Estado e iniciativa privada, ya que la normatividad establece un periodo de tiempo determinado para el cumplimiento de las obligaciones de los desarrolladores inmobiliarios el cuál es rebasado incluso con prórrogas.

**Figura 4. Representación gráfica de los subíndices por conjunto urbano.**



**Fuente: Elaboración propia con base a trabajo de campo.**

La gráfica de tipo amiba que se aprecia en la figura 4 muestra el comportamiento de los subíndices, que sintetizan los indicadores, se puede observar que los indicadores con los

resultados más bajos forman una amiba al centro del gráfico en donde la mayoría de los resultados obtenidos fueron de 0.5 a 1 punto, mientras que la integración del territorio forma una estructura más amplia, aunque no pareja y por otro lado la forma del subíndice de vivienda es más equilibrada.

El uso de la infraestructura existente, así como la necesidad de considerar el desarrollo de nueva infraestructura y urbanizar el territorio, quedo demostrado con los indicadores de infraestructura que se comprueban en el caso de estudio lo planteado por Maya quien refiere al urbanismo especulativo, lo mismo demuestran los indicadores con el equipamiento desarrollado y la integración al territorio que considera este subíndice que coincide y refleja lo que también platean Eibenschutz y Goya en relación a la incongruencia de las autorizaciones de usos de suelo que privilegian un modelo fragmentado donde los beneficiarios son los desarrolladores inmobiliarios.

## **CONCLUSIONES**

El sistema de indicadores territoriales particulariza la construcción de indicadores para la evaluación de la *sustentabilidad territorial* en la autorización de *conjuntos urbanos* habitacionales, ya que se desarrollaron indicadores específicos, con base a la norma, instituciones y otros estudios que reflejaran una similitud, esto permitió evaluar las características de los conjuntos y el impacto de estos en materia de sustentabilidad.

Con el análisis de datos cualitativos y cuantitativos se demuestra que los conjuntos urbanos autorizados en el municipio de Calimaya, Estado de México, no son sustentables territorialmente, es alarmante que la normatividad que regula la promoción y producción de

vivienda formal en el Estado de México, carece de elementos para garantizar la sustentabilidad del territorio, la vivienda y sus habitantes.

Diversos autores coinciden con la necesidad de evaluar con la mayor profundidad posible y en particular con indicadores locales, el desarrollo sustentable, y a su vez se requiere desarrollar indicadores que proporcionen bases sólidas para la toma de decisiones en todos niveles y con ello contribuir a la sustentabilidad del ambiente, territorio y país.

Una reflexión del trabajo es la necesidad de garantizar que los *conjuntos urbanos* sean autorizados considerando indicadores territorialmente sustentables esto podría ser a través de realizar una evaluación o certificación mediante el índice de sustentabilidad territorial, que el estudio realiza.

Las dinámicas de vida de los residentes de los conjuntos habitacionales en su mayoría distan de las formas, costumbres y saberes de los habitantes oriundos de las localidades de los territorios municipales en los que se asientan, aunado a esto, el diseño urbano, la administración urbana y la política de vivienda, contribuyen a la producción de vivienda formal con una perspectiva divergente al desarrollo urbano existente, así como, a la planeación de los usos del suelo y el ordenamiento territorial sustentable.

Entonces si el territorio es el componente espacial, geográfico, político y cultural, apropiado y construido por sus habitantes, este se construye con base a la cooperación de la colectividad, pero si esta colectividad es desigual y no se actúa para contribuir con una integración, los fenómenos y problemas sociales escalarán los límites que hoy presentan.

Las propuestas realizadas por algunos investigadores en el tema, coinciden al mencionar que el desarrollo de los proyectos habitacionales que se han promocionado con base a las políticas y programas de vivienda emitidos por el Estado, carecen de una planeación lógica, así como, de criterios de sustentabilidad y desarrollo urbano, sino que estos obedecen a principios de mercado de suelo, aspectos económicos, financieros y políticos lo que genera el descuido de temas sociales, calidad de vida, culturales, de integración con y en el territorio que permita potencializar la infraestructura, el equipamiento y la integración social de sus residentes.

La construcción y propuesta del índice de sustentabilidad territorial para conjuntos urbanos es una herramienta que debe ser considerada por en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Metropolitano del Gobierno del Estado de México, ya que con este índice se podría contar con autorizaciones de conjuntos urbanos territorialmente sustentables, garantizando un impacto favorable en el territorio en el que se desarrollan y por otro lado se podría avanzar en el análisis y mejora del control urbano en relación a los *conjuntos urbanos* autorizados que aun cuentan con problemas relacionados con los indicadores de sustentabilidad territorial.

## BIBLIOGRAFÍA

- Castro, José; Coulomb, R.; León, P. y Puebla, C.** (2006). *Los desarrolladores privados y la vivienda de interés social*. En Coulomb, R. y Schteingart, M. Entre el Estado y el Mercado. H. C. D., LIX Legislatura, UAM Unidad Azcapotzalco y M. A. Porrúa. México.
- Carrillo, Alan y Jiménez, Pedro.** (2014). *Sustentabilidad: el enfoque de la administración urbana*. En Carreño, F. e Iglesias, D. Sustentabilidad Urbana: visiones y contradicciones. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Delgado, Ovidio.** (2009). *Geografía y Ciencias Sociales. Una relación reexaminada*. Geografía Humana y Ciencias Sociales. México. El Colegio de Michoacán.
- Eibenschutz, Roberto y Goya, C.** (2009). *Estudio de la integración urbana y social en la expansión reciente de las ciudades en México, 1996-2006: dimensión, características y soluciones*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Guzmán, Mauricio.** (2006). *Biodiversidad y conocimiento local: del discurso a la práctica basada en el territorio*. En Espiral, vol. XIII, núm. 37, pp. 145-176.
- Iracheta, Alfonso.** (2011). *Experiencias de política habitacional en México*. En Revista de Ingeniería, núm. 35, julio-diciembre, pp.95-99. Universidad de Los Andes. Bogotá, Colombia.
- Jiménez, Pedro; Calderon, R. y Campos H.** (2015). *Desarrollo habitacional fragmentado y movilidad urbana en la zona metropolitana de Toluca*. En Pasado, presente y futuro de las regiones en México y su estudio. México. UNAM y AMECIDER.
- Martínez, Luciano.** (2012). *Apuntes para pensar el territorio desde una dimensión social*. En Ciencias Socaials Unisinos, vol. 48, núm. 1, pp. 12-18.
- Méndez, Jesús.** (2012). *Bases conceptuales para comprender la importancia del territorio en la conformación de la identidad: el caso de San Rafael de Escazú*. En Revista de Ciencias Sociales, vol. III, núm. 137, pp. 41-51.

**Tarrés, María** (2004). *Lo cualitativo como tradición. Paradigma positivo y la contribución de Durkheim*. En Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social, México: Miguel Ángel Porrúa.

**Vela, Fortino,** (2004). *Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa*, en Tarrés, M. Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social. México. Miguel Ángel Porrúa

**Delfín, Yliana; Brunel, C; Bello, E y Vandame, R.** (2011). *Contribución de organizaciones de productores a la sustentabilidad de sus territorios*, Guaya'b (Guatemala) y Maya Vinic (Chiapas). Revista Ra Ximhai, vol. 7, núm. 2, pp. 313-330.

**Gordillo, Fernando.** (2005). *El hábitat: mutaciones en la ciudad y el territorio*. Revista Tabula Rasa. núm. 3, pp.137-149. Enero-diciembre.

**Maya, Esther; Cervantes, J. y Rivas A.** (2008). *Crítica a la promoción privada de grandes conjuntos urbanos habitacionales*. En Diez años de cambios en el mundo, en la geografía y en las ciencias sociales, 1999-2008. Actas del X Coloquio Internacional de Geocrítica, Universidad de Barcelona. España.

**Pecqueur, B.** (2009). *De l'exténuation á la sublimation: la notion de territoire est-elle encore utile?* En Géographie Économie Sociéte, 11:55-62.

**Schteingart, Martha y Patiño, L.** (2006). *El marco legislativo, programático e institucional de los programas habitacionales*. En Coulomb, R. y Schteingart, M. Entre el Estado y el Mercado. La vivienda en el México de hoy. H. Cámara de Diputados, LIX Legislatura, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco y Miguel Ángel Porrúa. México.

**Valenzuela, Alfonso.** (2010). *Desarrollo sustentable del territorio en las megaciudades*. Cuadernos Geográficos, núm. 47, pp. 73-93.

**Villasís, Ricardo.** (2011). *Indicadores de sustentabilidad Urbana: El caso de la zona metropolitana de San Luis Potosí*. Tesis de Doctorado. México. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

**Vigo, Martha.** (2014). *Viabilidad del paradigma de la sustentabilidad urbana*. En Carreño, F. e Iglesias, D. *Sustentabilidad Urbana: visiones y contradicciones*. México: Universidad Autónoma del Estado de México. p. 19-57.

**Wang, Xiaohu; Van, M. y Lebrede, N.** (2014). *Sustainability leadership in a local government context. The Administrator's Role in the Process*. *Public Performance & Management Review*, vol. 37, núm. 3, pp. 339-364.