



Quivera. Revista de Estudios Territoriales

ISSN: 1405-8626

ISSN: 2594-102X

quivera@uaemex.mx

Universidad Autónoma del Estado de México

México

Lara-Guerrero, Josefina

**Hacia el ordenamiento urbano y la conservación ambiental
de la periferia norte del Área Metropolitana de Guadalajara**

Quivera. Revista de Estudios Territoriales, vol. 22, núm. 1, 2020, -Junio, pp. 75-95

Universidad Autónoma del Estado de México

México

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40165383005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org



Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Hacia el ordenamiento urbano y la conservación ambiental de la periferia norte del Área Metropolitana de Guadalajara

Towards urban planning and environmental conservation of the northern periphery of the Guadalajara Metropolitan Area

Josefina Lara-Guerrero*

Recibido: junio 20 de 2019

Aceptado: noviembre 7 de 2019

Resumen

En las siguientes páginas se desarrolla una propuesta de ordenamiento urbano-ambiental para la periferia norte del Área Metropolitana de Guadalajara, en donde se prevé ocurrirá la mayor concentración poblacional en las siguientes décadas. La propuesta de ordenamiento tiene como objetivo estructurar funcionalmente las áreas de nuevo desarrollo con las localidades pre-existentes, otorgando a cada una su espacio vital en condiciones de equidad, mediante el diseño de lineamientos y políticas urbanas y ambientales específicas para cada uno de los patrones espaciales que convergen en el área.

Palabras clave: ordenamiento urbano, conservación ambiental, periferia, área metropolitana de Guadalajara.

Abstract

The following paper develops a proposal for urban-environmental ordering for the northern periphery of the Guadalajara metropolitan area, where is expected to occur the largest population concentration in the following decades. The purpose is to structure in a functional way, the new developed area with the pre-existing localities, granting to each one their living space in conditions of equity, through the design of specific urban and environmental

Keywords: urban ordering, environmental conservation, periphery, Guadalajara metropolitan area.

Introducción

El crecimiento demográfico y los acelerados procesos de urbanización hacen necesario que el tema del ordenamiento de las ciudades se aborde desde nuevas perspectivas que incorporen aspectos ambientales y sociales como parte del desarrollo integral del territorio. La búsqueda del desarrollo sostenible es una tarea ligada íntimamente al ordenamiento, a la organización y a la administración del territorio, concretados en los espacios naturales protegidos y en la promoción de actividades de desarrollo sostenible (Aronson *et al.*, 2007). El manejo adecuado de geosistemas (especies, espacios y recursos naturales) es objeto de interés social, porque define la nueva relación sociedad-naturaleza (Pi i Murugó, 2008; Briassoulis, 1989).

*Universidad de Guadalajara, México. Correo electrónico: arqjosiellara@gmail.com

La complejidad que implica la conducción del desarrollo urbano en las grandes metrópolis torna imperioso abordar el problema del crecimiento expansivo en las periferias con herramientas acordes a sus características. Las periferias son el espacio donde la ciudad se reformula continuamente, por lo cual resulta sorprendente que los criterios totalizadores de la planeación urbana, cuando existen, se apliquen indistintamente a los núcleos consolidados, como a las franjas en proceso de conversión rural-urbana.

Las periferias latinoamericanas presentan características similares: alta dispersión poblacional, heterogeneidad de usos y coberturas del suelo, deficiencia de servicios, infraestructuras y transporte y alta segregación de la población asentada. Sin embargo, la periferia híbrida y fragmentada es también un espacio de oportunidad para proyectos de ordenamiento y reestructuración urbana a gran escala. A través del tiempo, la población modifica los espacios periféricos y la ciudad se beneficia de las transformaciones realizadas por las comunidades originarias. Las periferias como plataformas de desarrollo e integración urbana aportan valor a la ciudad por el intercambio entre culturas y estratos socioeconómicos que en ellas convergen.

Un cambio de perspectiva sobre el problema de la expansión urbana periférica implica renovar los instrumentos de planeación existentes, ya que, como afirma Bazant (2001: 225), “existe una incongruencia entre las propuestas urbanas estáticas de los planes urbanos, con la cambiante realidad de las periferias urbanas”. Esto se debe a que la planeación urbana no se contempla como una necesidad social, sino como un instrumento de poder. La planeación urbana se define como un “sistema de decisiones que, de acuerdo con un programa de actuación basado en la correspondiente normativa reguladora y en los instrumentos concebidos con tal fin, se adoptan desde la esfera del poder público para organizar y estructurar con visión de mediano y largo plazo las relaciones entre el territorio, la sociedad y la economía” (López, 2015: 432). La planeación ambiental en cambio es una nueva forma de hacer las cosas y de establecer la sustentabilidad como base del desarrollo económico de las ciudades.

Frente a esta circunstancia, cabe preguntarnos: ¿debe convertirse la planeación ambiental en una herramienta de procedimientos abiertos y participativos que permita un verdadero debate sobre el futuro deseable para la ciudad? La hipótesis central de este trabajo sostiene que la incorporación del medio natural a la planeación urbana requiere una estrecha colaboración con las comunidades afectadas para hacer de la planeación una herramienta práctica, realista y esencial para lograr un desarrollo sostenible del territorio.

En las siguientes páginas se analiza el escenario tendencial de crecimiento para el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) (2015-2045), elaborado por el Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara (IMEPLAN, 2015), como marco para el diseño de una propuesta de Ordenamiento Urbano-Ambiental para la periferia norte; está sustentado en la necesidad de readecuar los instrumentos de planeación urbana a las necesidades específicas del territorio.

Debido a la forma compleja en que coexisten los antiguos y nuevos asentamientos en la zona, fue necesario realizar una metodología que permitiera registrar de forma puntual el fenómeno observado. Este proceso implicó tres operaciones fundamentales: selección, clasificación y reducción de las múltiples dimensiones, que combinara la aplicación de instrumentos estadísticos, el análisis espacial y la interpretación de los resultados. El ejercicio permitió obtener una visión integral de espectro social, económico y natural que se congrega en la periferia norte; y determinar las posibles evoluciones a futuro de un área que se reconoce como un soporte vital para la metrópoli.

El modelo de planeación urbana en el Área Metropolitana de Guadalajara

La planeación del crecimiento de las ciudades es un tema prioritario que determina, entre otras cosas, el tamaño del sistema urbano, el acceso a los servicios, las formas de movilidad, la calidad de vida de sus habitantes y su relación con el entorno natural. En el AMG, la planeación no contempla una asignación racional del suelo urbano encaminado a la posible compactación de la metrópoli; por el contrario, estimula el crecimiento expansivo de bajas densidades hasta el punto en que las externalidades ambientales negativas (contaminación de suelos, sobreexplotación de los recursos hídricos, disminución de las áreas de recarga, degradación de áreas naturales, etc.) han sobrepasado la capacidad de respuesta de los municipios metropolitanos. La ecuación es simple: cuanto más grande es la ciudad y mayor el consumo de suelo, mayor será también su degradación ambiental.

La planeación urbana en el Área Metropolitana de Guadalajara se resuelve en forma aislada y con una visión de corto plazo. La planeación para el desarrollo urbano ha sido un asunto local, organizado sobre la base de los Planes Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU) de cada municipio. Una práctica común en los municipios metropolitanos, en especial Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá y Tlajomulco de Zúñiga, es canalizar la toma de decisiones sobre el ordenamiento del territorio y la planeación mediante la redacción y la aplicación de PPDU; circunscritos a un cierto número de distritos urbanos establecidos por cada municipio, que en 2015 sumaban más de 65.¹

¹ Como ejemplo, Zapopan cuenta con 12 distritos ordenados en sus respectivos PPDU; Tonalá y Tlaquepaque, con 5, y éstos, a su vez, se descomponen en numerosas zonas de ordenación (hasta 49). En el resto de los

Si bien la planeación urbana es un ejercicio interactivo y democrático, sustentado en un cuerpo legal y con visión de conjunto que permite prever el crecimiento de las ciudades a mediano y a largo plazos, resulta paradójico que los PPDU se elaboren y se actualicen sin contar con el marco jurídico de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano y se sustituyendo su función normativa. La visión fragmentada del crecimiento urbano en el AMG se debe a que la planeación urbana se resuelve mediante la elaboración de PPDU, conforme se presentan nuevas oportunidades de inversión en cada municipio procedentes generalmente del mercado inmobiliario-financiero, quien demanda suelo bien ubicado con potencial para detonar el desarrollo habitacional, industrial y comercial.

El oportunismo con que se planea la ciudad ocasiona la falta de congruencia entre los distintos Programas de Desarrollo Urbano de los municipios metropolitanos, incluidos los Programas de Ordenamiento Territorial-cuando existen-, lo que deriva en acciones aisladas y desarticuladas que sólo exacerban los problemas ocasionados por la expansión urbana. Entre las principales carencias del modelo de planeación actual se encuentran las siguientes:

1. Es totalizadora y no observa las características particulares del territorio al que regula.
2. No es operativa ni eficiente.
3. Atiende la inmediatez sin visión de mediano y largo plazos.
4. Resuelve acciones aisladas y desarticuladas de la totalidad del territorio.
5. No existe continuidad en las propuestas espaciales.
6. Es tardía y va detrás de los hechos consumados.
7. No existe consenso en la elaboración de los Programas de Desarrollo Urbano, cuando existen; por tal motivo, no es interactiva ni democrática.
8. No plantea soluciones a problemas urbanos específicos.
9. Amplia continuamente las áreas de reserva urbana sin temporalidad definida.
10. Resuelve la zonificación primaria y los usos del suelo de forma estática sin actualizarlos a las dinámicas cambiantes de la metrópoli.

De esta forma, emergen las contradicciones y las paradojas de nuestro sistema de planeación, pues, como aseveran Arias y Arellano (2013: 36), “existe un marco normativo de planeación urbana y una realidad caótica”. Por otra parte, la injerencia del sector inmobiliario en la elaboración de los PPDU -interesado en ampliar el área urbanizable fuera de los perímetros de contención urbana-, es un problema frecuente. La libre determinación de las políticas de desarrollo urbano a nivel municipal es un asunto que

municipios, la situación es muy similar. Algunos municipios formulan, además, planes específicos para la conservación de sus centros históricos, también bajo la figura de PPDU.

impacta al sistema metropolitano completo, ya que la mayoría de los Programas de Desarrollo Urbano no tienen visión del conjunto y frecuentemente muestran inconsistencias jurídicas y administrativas.² Por tales motivos, la coordinación metropolitana para atender el problema de la expansión desmedida de la ciudad sobre la periferia es un asunto prioritario. El crecimiento expansivo del AMG, lejos de agotarse, se retroalimenta con cada Plan Parcial que legitima grandes extensiones de terreno para que pueda ser urbanizado y se integre, por tanto, a la red de dotaciones y servicios propios de los centros de población. Esto significa que, para efectos prácticos, los PPDU operan como los únicos ordenadores del territorio sustentados en el recurso del ensanche de las reservas urbanas.

Tendencias de crecimiento urbano para el AMG 2020-2045

Acorde a una modelación del Instituto Metropolitano de Planeación del Área Metropolitana de Guadalajara (IMEPLAN, 2015: 82), el escenario tendencial de crecimiento (2020-2045) se ubica casi por completo en las periferias de la metrópoli a la que se suman, además, algunos municipios contiguos como Zapotlanejo, Tala y El Arenal. El escenario del crecimiento expansivo corresponde a un modelo de simulación, donde la probabilidad de crecimiento depende de que la mancha urbana siga creciendo acorde a las condiciones de expansión del año 2015. Los criterios para la construcción del modelo son los siguientes:

- a) La probabilidad de expansión aumenta en función de la presencia de polígonos de reservas urbanas.
- b) De la accesibilidad y conectividad entre el espacio construido y las áreas de reserva.
- c) De las condiciones del medio físico propicias para la urbanización, como ausencia de cuerpos de agua permanentes y de pendientes abruptas en el terreno.
- d) De que la planeación urbana siga siendo un instrumento enunciativo, regido por el interés económico del mercado inmobiliario.³

Estos criterios no sólo fueron preestablecidos para la modelación, pues se analizó también el crecimiento histórico de la metrópoli durante el periodo 1970-2015, así como la tendencia en la caída de las densidades de población y las proyecciones de crecimiento poblacional y urbano para el AMG. La proyección de la población se apoyó en

² Véase el caso del municipio de Zapopan que no cuenta con un Programa de Desarrollo Urbano, pero sí con 12 PPDU que fungen como las directrices que *legitiman* la actividad de ejecución del planeamiento.

³ Este criterio se suma a la lista debido a que el crecimiento expansivo del AMG depende en gran medida del modelo de planeación urbana que se practica actualmente, en donde el mercado inmobiliario es un actor preponderante.

estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) para 2030 y en un valor base de población del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010), con métodos de regresiones lineales para aumentar los periodos cubiertos hasta 2045. Los datos de superficie estimada se obtuvieron de cálculos de densidades de población históricos (IMEPLAN, 2015).

En los resultados de la simulación espacial que se muestran en la figura 1 y en la tabla 1, se observa que la población superará los 6'600,000 habitantes para el 2045. Asimismo, se estima que la superficie urbana superará las 100 mil hectáreas para el mismo año, en caso de mantenerse la tendencia de declive en la densidad de población, la cual en 2015 descendió a 74 habitantes por hectárea. Los corredores regionales que interconectan la ciudad concentran la mayor cantidad de reservas urbanas aprobadas hasta 2015, es decir, los corredores regionales seguirán siendo los detonadores del crecimiento expansivo. Ángel (2014) propone que, para entender las dinámicas de expansión urbana, es necesario realizar proyecciones de crecimiento poblacional y superficie urbana a partir de la planeación e implementación del derecho de vía de los corredores viales principales y de los espacios públicos en las futuras zonas de crecimiento (ver figura 1).

La modelación espacial del crecimiento expansivo del AMG para el periodo (2020-2045) carecería de sentido si no se vislumbrara que el crecimiento de las ciudades en países con economías emergentes es en gran medida el reflejo de la transición demográfica donde la tasa de formación de hogares es alta, el número de hogares monoparentales va en aumento y el número de jóvenes en edad de procrear es alto también.

La transición demográfica que enfrenta actualmente el AMG se agudiza con el problema habitacional. "Pese a que la tasa de población se ha contraído en los últimos 25 años, la población que alcanzó la edad adulta y formará nuevos hogares en los años siguientes requerirá la construcción anual de 30 mil nuevas viviendas en promedio"⁴ (Lara, 2015: 243). Por tal motivo, es posible que el rezago habitacional no sea cubierto en su totalidad por las vías institucionales existentes, sino que se incrementen los asentamientos irregulares, sobre todo en los espacios intersticiales entre corredores regionales, lo cual acrecentaría la segregación social, la fragmentación espacial y la huella de ciudad por encima de la superficie urbana proyectada para el año 2045 (ver gráfico 1).

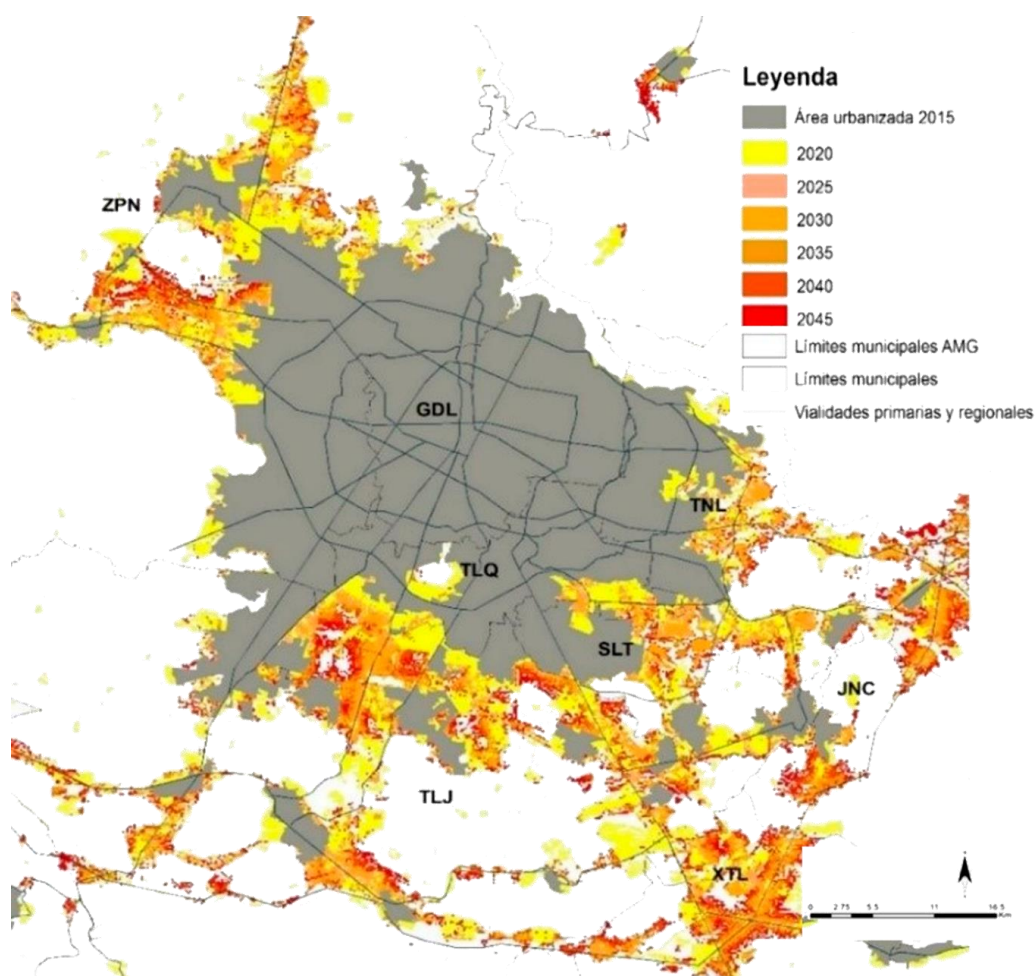
⁴ En el AMG se calcula que la población crecerá en un 13.04% entre 2015 y 2030, mientras que la vivienda experimentará un crecimiento del 56.1 % en el mismo periodo. (Estimaciones de CONAPO con base en proyecciones de población de los municipios de México).

Tabla 1. Crecimiento proyectado de población y superficie urbana para el AMG 2045*

Periodo	Superficie (ha)*	Población (CONAPO 2015-2030 y Regresión Lineal 2035-2045)	Densidad con base en datos históricos (hab/ha)	Densidad estimada a partir de regresión lineal (hab/ha)	Superficie a partir de densidad estimada (ha)	Superficie a partir de datos históricos y regresión lineal (ha)
1970	16,809.79	1'544,137	92	102.99	-	-
1980	22,315.55	2'335,690	105	96.43	-	-
1990	30,935.00	3'007,792	97	91.52	-	-
2000	40,518.00	3'685,768	91	86.05	-	-
2010	57,543.39	4'434,878	77	83.49	-	-
2015	64,738.00	4'810,299	74	80.59	64,738	64,738
2020	N/A	5'081,986	N/A	75.13	67,643	71,490
2025	N/A	5'320,338	N/A	72.39	73,495	78,243
2030	N/A	5'531,073	N/A	69.66	79,401	84,995
2035	N/A	6'045,285	N/A	66.93	90,323	91,748
2040	N/A	6'383,262	N/A	64.02	99,707	98,500
2045	N/A	6'721,238	N/A	61.47	109,342	105,253

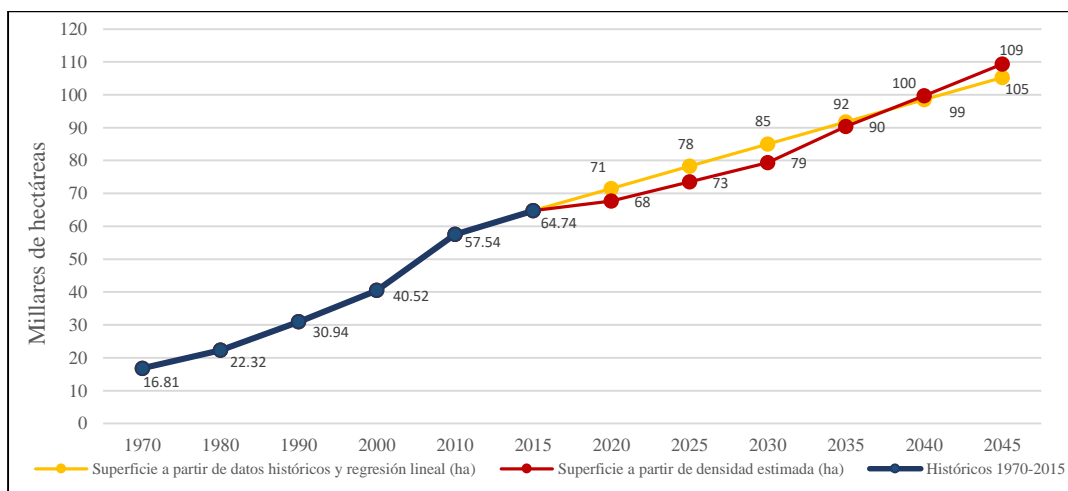
*Superficie de área urbana para el AMG y área contigua fuera de los límites del AMG

Fuente: IMEPLAN (2015) con base en datos históricos de superficie urbana (INEGI, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010; CONAPO, 2018).

Figura 1. Escenario tendencial de crecimiento urbano para el AMG (2020-2045)

Fuente: IMEPLAN, 2015.

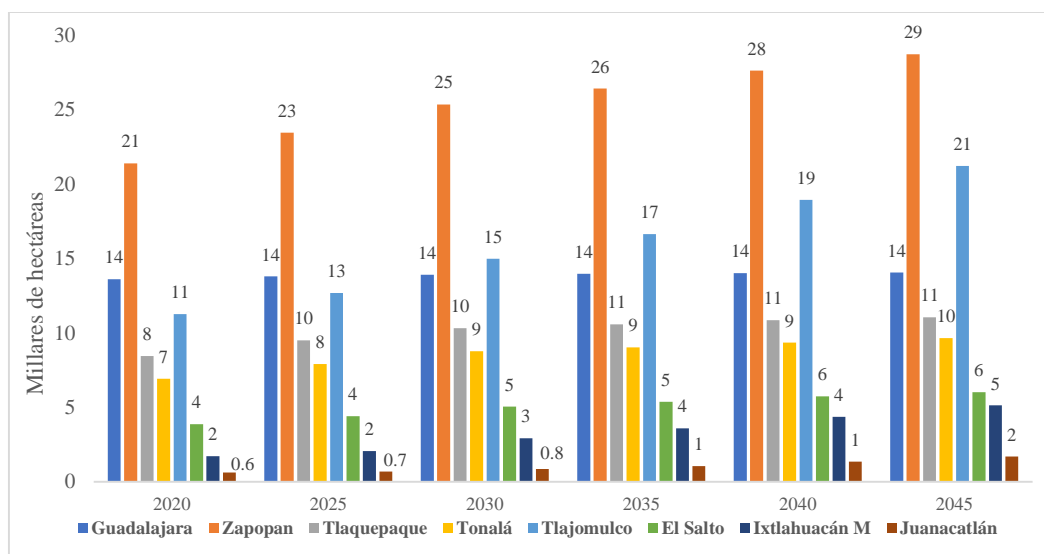
Gráfico 1. Crecimiento proyectado de la superficie urbanizada en el AMG para el año 2045



Fuente: IMEPLAN (2015) con datos históricos de superficie urbana (INEGI, 1970, 1980, 1990, 2000, 2010; CONAPO, 2018).

Respecto a dónde se agrupará el crecimiento urbano, el modelo de simulación de IMEPLAN (2015) señala que se concentrará en los municipios que cuentan con criterios de vecindad y las mayores reservas urbanas. Tomando en cuenta que la superficie urbana alcanzará las 97,594 ha para el 2045, el municipio de Zapopan incrementará su área urbana en un 30% con 28,719 ha; seguido de Tlajomulco de Zúñiga con 21, 229 ha, y Guadalajara sólo concentrará el 14% con 14,047 ha (ver tabla 2 y gráfico 2).

Gráfico 2. Superficie en hectáreas de crecimiento proyectado para los municipios metropolitanos 2020-2045



Fuente: IMEPLAN (2015). *No incluye el municipio de Zapotlanejo.

Tabla 2. Superficie en hectáreas de crecimiento proyectado para los municipios metropolitanos 2020-2045

	Guadalajara	Zapopan	Tlaquepaque	Tonalá	Tlajomulco	El Salto	Ixtlahuacán	Juanacatlán
2020	13,613	21,397	8,436	6,927	11,259	3,869	1,714	623
2025	13,792	23,461	9,504	7,908	12,676	4,399	2,051	684
2030	13,908	25,352	10,322	8,770	14,976	5,042	2,911	862
2035	13,964	26,418	10,578	9,028	16,636	5,381	3,582	1,049
2040	14,016	27,631	10,852	9,351	18,936	5,734	4,355	1,343
2045	14,047	28,719	11,054	9,639	21,229	6,015	5,123	1,698

Fuente: IMEPLAN (2015).

Como se observa en el gráfico 2, el municipio de Zapopan está predestinado a cumplir un rol determinante dentro del ámbito metropolitano, mientras que el municipio de Guadalajara (capital del estado) ha decrecido en población a un ritmo negativo de -0.97% en el periodo 2000-2010 con 105,751 habitantes, menos que la década anterior; Zapopan incrementó su población en 19.7% con 248,097 nuevos habitantes y 148,330 nuevas viviendas, lo cual representó un incremento del 65.53% durante el mismo periodo (INEGI, Censos de población y Vivienda, 2000 y 2010).

Zapopan, junto con Tlajomulco, se posiciona en el municipio que concentrará la mayor cantidad de población y vivienda en las siguientes décadas. Este escenario obliga la actualización de los instrumentos de planeación urbana y ordenamiento territorial que permitan disminuir los problemas derivados del actual crecimiento expansivo. El modelo de planeación estratégico del municipio deberá incentivar, por una parte, políticas de densificación en zonas de baja densidad poblacional y edilicia, y, por otra, generar las restricciones necesarias para impedir el crecimiento expansivo fuera de los perímetros de contención urbana señalados por SEDATU (2015). Estas tareas implican grandes inversiones en infraestructura y equipamiento para asegurar el acceso a los servicios de la futura población, la movilidad, el empleo, la seguridad pública, el acceso a la vivienda digna, a la educación y la salud.

Asimismo, se deberán considerar los aspectos políticos, programáticos, presupuestales, jurídicos, tarifarios y operativos, necesarios para gestionar las áreas de nuevo desarrollo con órganos deliberativos auxiliares, como la Junta de Coordinación Metropolitana, el Instituto Metropolitano de Planeación y el Consejo Ciudadano Metropolitano.⁵ Aunque parece una tarea titánica, es posible si desde ahora se sientan las bases del futuro desarrollo periférico mediante “la consolidación de instituciones

⁵ Organismos auxiliares derivados de la aprobación de la Ley de Coordinación Metropolitana, publicada en la Sección V del *Periódico Oficial del Estado de Jalisco*, el jueves 3 de febrero de 2011 (Congreso del Estado de Jalisco, 2011).

capacitadas para conducir la planeación metropolitana, para recuperar la gobernabilidad, establecer un modelo de desarrollo sostenible y sentar las bases para una gestión integral del territorio” (IMEPLAN, 2015: 89).

Propuesta de ordenamiento Urbano-Ambiental para la periferia norte del área metropolitana de Guadalajara

Debido a la compleja conducción del desarrollo urbano en la metrópoli tapatía, es necesario replantear la forma de abordar el problema de la expansión descontrolada de la ciudad sobre las periferias con herramientas acordes a los tiempos actuales. El ordenamiento de las periferias requiere como punto de partida establecer criterios normativos diferenciados entre zonas urbanas consolidadas y aquellas en proceso de conversión rural-urbana propias de la periferia. Existe una diferencia sustancial entre la planeación de áreas urbanas –que asigna un uso e intensidad al suelo urbano– y el ordenamiento de las periferias, territorios en transformación continua que requieren de una planificación de espacios con distintos contenidos sociales, económicos y ambientales.

Por su carácter dinámico, las periferias no deben ser consideradas como una extensión de la ciudad, sino como espacios únicos que requieren de instrumentos normativos y programas de actuación particulares acorde a sus características específicas; es decir, programas y planes de ordenación urbana y territorial que contemplen la complejidad social y la riqueza ambiental, congregadas en este tipo de áreas. Bajo este marco, resulta importante identificar los elementos estructurantes y ordenadores de la metrópoli que cohesionan las áreas urbanas consolidadas y las franjas de expansión periférica, como un ejercicio previo a cualquier acción de planeamiento.⁶

El Área Metropolitana de Guadalajara tiene una importante estructura de corredores de transporte intraurbanos y regionales –que le han permitido desarrollarse en todas direcciones–, así como múltiples activos metropolitanos (centralidades), los cuales se han convertido en la columna vertebral de la ciudad y, a escala metropolitana, han adaptado funcionalmente la ciudad a las nuevas lógicas de producción y consumo, a la vez que facilitan la articulación de los tejidos urbanos inconexos o suburbanizados (ver figura 2).

⁶ En el *Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano del AMG* se contemplan cuatro políticas generales de ordenamiento ecológico que son la base para elaborar los PPDU: de Protección, de Restauración, de Conservación y de Aprovechamiento, sin embargo, han resultado insuficientes por la falta de un nivel intermedio de planeación metropolitana (IMEPLAN, 2016).

Figura 2. Elementos inductores y ordenadores del desarrollo urbano en el AMG 2015



Fuente: elaboración propia con base en el Mapa Digital de México (INEGI, 2010).

Los corredores viales y las centralidades metropolitanas proporcionan los elementos estructurantes de la metrópoli, a los que se suman dos áreas naturales protegidas (APFF La Primavera y la Barranca del Río Santiago), que conducen la expansión de la ciudad hacia el Valle de Tesistán en el norte y hacia el Valle de Toluquilla en el sur.⁷ Esta característica fisiográfica propone una acción complementaria de planeación estratégica para las periferias, a fin de estructurar funcionalmente las áreas de nuevo desarrollo con las localidades pre-existentes mediante una planeación consensuada entre la población residente en el área. Los lineamientos básicos pueden ser los siguientes:

1. Delimitación de las franjas de crecimiento con potencial para el desarrollo urbano.
2. Identificación de áreas con valor ambiental para efectos de protección y conservación.
3. Deslinde de zonas vulnerables con posibilidad de riesgo ambiental y/o antropogénico.
4. Protección de localidades rurales representativas de la cultura ancestral de la zona y de los polígonos ejidales existentes.
5. Identificación de las dinámicas económicas y sociales propias de las zonas rurales para su correcta integración a los nuevos escenarios urbanos.

⁷ Los valles agrícolas de Tesistán y Toluquilla han sido los más afectados por el crecimiento expansivo de la metrópoli. Ambas presentan una gran heterogeneidad morfológica y han sido clasificadas en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (2011) como áreas rurales fragmentadas por impronta urbana.

6. Incorporación de las localidades pre-existentes a las nuevas redes de infraestructura.
7. Establecimiento de franjas de amortiguamiento entre las áreas de nueva urbanización y los pueblos originarios.
8. Definición de políticas urbano-ambientales específicas que, en un esfuerzo técnico, político y económico, faciliten el desarrollo de estrategias adaptativas.

Bajo este marco, el crecimiento urbano periférico debería articularse a la metrópoli por medio de un plan para la ordenación urbana de las periferias y de uno territorial estratégico para la preservación del medio natural con indicadores específicos para medir el progreso de la aplicación de las políticas de ordenamiento y desarrollo urbano. A manera de ejemplo, a continuación, se detalla el caso de la periferia norte de Zapopan, donde a través del diseño de lineamientos y políticas urbanas y ambientales se intenta dotar de un ordenamiento primario al territorio.

La periferia norte del municipio de Zapopan

Desde el año 2000, en la periferia norte de Zapopan –municipio metropolitano– detonó un proceso de expansión urbana que ha llevado a la confrontación de grupos organizados de la sociedad civil con la administración municipal. El problema radica en la aprobación de tres nuevos PPDU (El Nixticuil, Tesistán y Copala) que ampliaron las áreas de reserva urbana en la zona, afectando de manera irreversible las formas de vida de la población originaria (Gobierno Municipal de Zapopan, 2017).

En 2015, la población del área representó el 27.04% de la población municipal al contabilizar 336,363 habitantes, en contraposición con el año 2000, que no se superaban los 100 mil habitantes (INEGI, 2000 y 2015). Debido a la complejidad que encierra el proceso de expansión urbana en la periferia norte, como punto de partida, se realizó una clasificación de localidades por franjas de crecimiento. El ejercicio permitió establecer algunas relaciones entre las tipologías habitacionales, específicamente entre los nuevos desarrollos habitacionales y las localidades pre-existentes, que muestran procesos diferenciados de hibridación rural-urbana, tanto al interior de las localidades como en sus inmediaciones. Esta propuesta se sustenta en un modelo de ordenamiento para el crecimiento periférico diseñado por Bazant (2001: 230), quien identifica, entre otras, las siguientes franjas:

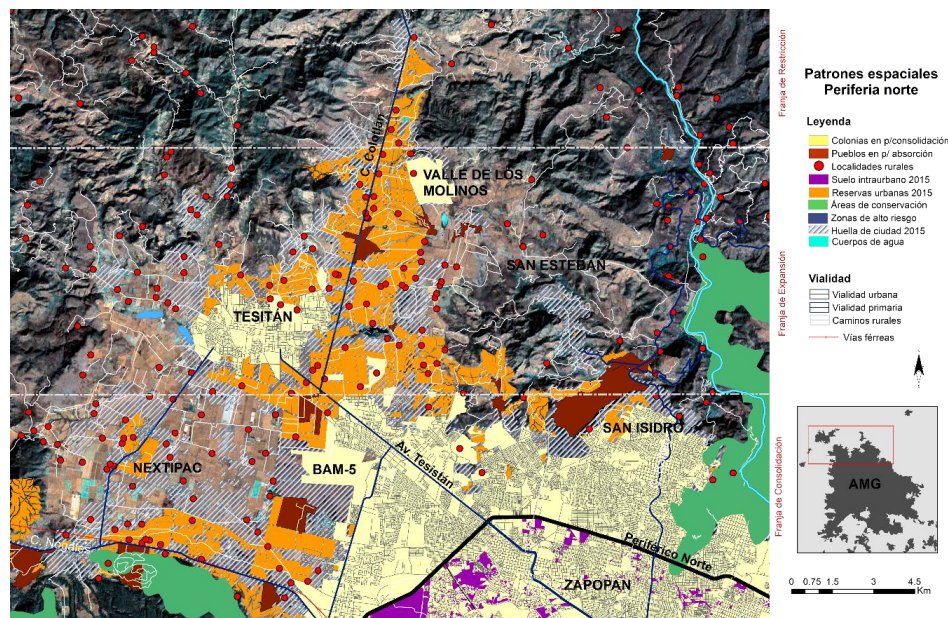
1. Franja de consolidación urbana. En este estudio se reconoce como la periferia inmediata donde se agrupan las colonias de origen irregular consolidadas y los baldíos intermedios con posibilidades de densificación poblacional y edilicia.
2. Franja de transición rural-urbana o de expansión. Se caracteriza por la forma de tenencia ejidal y comunal del suelo y por la urbanización atomizada de polígonos

habitacionales de alta densidad que conviven con pueblos originarios y múltiples localidades rurales en proceso de absorción.

3. Franja de restricción urbana. Se identifica como la periferia extrema, en donde conviven las localidades rurales aisladas con zonas de alto valor ambiental y zonas restrictivas para la urbanización, por la posibilidad de ocurrencia de contingencias ambientales y/o antropogénicas.

Cada una de las franjas presenta una mixtura socio-espacial que se define por la falta de un plan estratégico para la preservación de la riqueza natural que las caracteriza. La planeación vigente en el municipio les concedió el mismo tratamiento normativo en los PPDU⁸ –sin solidez en su fundamentación social, económica, técnica y política–, consintiendo la ampliación de las áreas de reserva urbana fuera de los límites convenientes para el desarrollo sustentable de la periferia norte. Esto propició que el mercado inmobiliario se estableciera en la zona detonando un proceso expansivo de urbanización, lo cual ha resultado en una metamorfosis territorial insostenible, inequitativa y socialmente excluyente. Las franjas y los patrones espaciales predominantes en la zona se detallan en la figura 3 y en el cuadro 1.

Figura 3. Patrones espaciales existentes en la periferia norte del municipio de Zapopan, Jalisco



Fuente: elaboración propia con base en el Mapa Digital de México (INEGI, 2010; IMEPLAN, 2015; Atlas de Riesgos del Estado de Jalisco, IIEG 2015). Imagen Raster Landsat F1343/ecw, 2012.

⁸ Las franjas delimitadas corresponden a los distritos urbanos ZPN 10/El Nixticuil, ZPN 11/Tesistán y ZPN 12/Copala; este último debería presentar las mayores restricciones para la urbanización por sus características fisiográficas y por la convergencia de suelos inestables y áreas naturales protegidas.

Cuadro 1. Lineamientos y políticas de ordenamiento urbano-ambiental para la periferia norte del municipio de Zapopan, Jalisco

<i>Franja</i>	<i>Patrones</i>	<i>Características</i>	<i>Lineamientos</i>	<i>Políticas</i>
<i>Franja de consolidación urbana</i>	Colonias consolidadas en la periferia inmediata	Áreas urbanas consolidadas, que se equiparan a los suelos urbanos definidos por la planeación vigente.	Incorporar las colonias consolidadas de la periferia inmediata, a la normatividad vigente de los Planes y Programas de Desarrollo urbano del municipio de Zapopan.	<ul style="list-style-type: none"> Regularizar lotificaciones e incorporar al fundo legal. Dotar de equipamiento, servicios y transporte. Inducir la densificación edilicia y poblacional. Propiciar vínculos entre asociaciones y organizaciones pre-existentes. Incorporar la nueva urbanización al sistema fiscal vigente.
	Baldíos intermedios¹	Áreas libres de urbanización prioritaria que presentan las siguientes características: continuidad con el área urbana consolidada, proximidad a las vías primarias, secundarias, nodos y rutas de transporte, acceso a equipamientos y fuentes de actividad económica y empleo.	Estimular fiscalmente la urbanización de las áreas libres. Estimular la urbanización de alta densidad habitacional en los nuevos desarrollos. Dar prioridad a la urbanización abierta.	<ul style="list-style-type: none"> Regularizar lotificaciones e incorporarlas al fundo legal. Dotar de equipamiento, servicios y transporte. Inducir la densificación edilicia y poblacional. Propiciar vínculos entre asociaciones y organizaciones pre-existentes. Incorporar la nueva urbanización al sistema fiscal vigente.
	Pueblos y localidades rurales en proceso de absorción	Localidades en proceso de conversión del suelo, generalmente agrícola, que están sujetas a una fuerte presión por la urbanización (formal e informal) en las periferias. Se ubican entre la franja de expansión urbana y la franja de conservación ecológica.	Establecer políticas de ordenamiento territorial sobre áreas específicas, para regular los procesos de expansión y consolidación urbana. Establecer franjas de amortiguamiento entre las áreas de nueva urbanización y los pueblos originales.	<ul style="list-style-type: none"> Estimular consolidación y proteger zonas con valor ambiental. Promover proyectos de vivienda cercana al pueblo. Construir Centros barriales. Dotar de equipamiento, servicios y transporte. Deslindar zonas de valor ecológico. Definir trazado de vías primarias y secundarias. Regularizar nuevas lotificaciones e incorporarlas al fundo legal. Incorporar la nueva urbanización al sistema fiscal vigente.
<i>Franja de transición rural-urbana</i>	Pueblos rurales aislados	Zonas que aun siendo aptas para la urbanización no deben acoger nuevos desarrollos, si no ser objeto de acciones de mejoramiento, mediante la dotación de equipamientos e infraestructuras necesarios para su desarrollo.	Protección de polígonos ejidales existentes. Expropiación de franjas ecológicas. Seguimiento del proceso de poblamiento. Establecer políticas de desarrollo específicas para las localidades rurales.	<ul style="list-style-type: none"> No regularizar la tenencia urbana. Integrar proyectos productivos agro-industriales con financiamiento preferencial. Deslindar franjas vulnerables. Diseñar entronques y carreteras de acceso. Ampliar cobertura de redes de infraestructura. Preservar el patrimonio histórico y cultural. Implementar acciones de reforestación y/o mitigación de áreas ecológicas dañadas.
	Zonas de conservación ecológica	Áreas no aptas para la urbanización, en las que aplican políticas de protección y conservación prescritas en los ordenamientos ecológicos vigentes. Áreas con fauna y vegetación natural valiosa, cuerpos de agua y humedales, zonas de recarga de acuíferos y estabilización climática.	Definir las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) sujetas a los ordenamientos ecológicos vigentes y la legislación ambiental. Decretar normas de protección ambiental específicas, en los Planes y Programas de Ordenamiento Ecológico, para su preservación.	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar planes de manejo para la conservación y uso de las Áreas Naturales Protegidas. Formar corredores ecológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP). Preservar las especies endémicas de flora y fauna. Vigilar las áreas de cultivo cercanas a las ANP. Establecer mecanismos de remuneración o compensación para las comunidades que conservan y garantizan la prestación de servicios medioambientales.
<i>Franja de restricción</i>	Zonas de alto riesgo	Áreas no aptas para la urbanización, donde concurren riesgos naturales y/o antropogénicos. Según información contenida en los atlas de riesgos éstas pueden ser: áreas con pendientes superiores al 15 %, suelos inestables, áreas inundables, áreas con existencia de fallas geológicas.	Definir polígonos de riesgo sujetos a restricciones para la urbanización. Impedir la ocupación ilegal del suelo por grupos de población de bajos ingresos.	<ul style="list-style-type: none"> Impedir totalmente la urbanización en zonas de riesgo. Establecer áreas de amortiguamiento entre zonas de riesgo y áreas urbanizadas. Desarrollar planes de contingencia para casos de siniestros ambientales y/o antropogénicos.

¹ Áreas aptas para absorber las necesidades de crecimiento del municipio, si se considera exclusivamente el crecimiento poblacional para el periodo 2015-2030 proyectado por CONAPO.

Fuente: elaboración propia con base en Bazant (2001) y SEDATU (2015).

Lineamientos generales de ordenamiento urbano-ambiental para la periferia norte del municipio de Zapopan

Los lineamientos detallados en diversas políticas para cada patrón espacial identificado en el área tienen como objetivo coadyuvar en el ordenamiento urbano-ambiental de la periferia norte, al tiempo que constituyen un modelo de ordenamiento replicable a escala metropolitana.

Imagen 1. Vista aérea de la franja de transición rural-urbana en la periferia norte de Zapopan



Fuente: fotografía de Antonio Ampm recuperada de Panoramio de Google Maps en agosto de 2016.

Las líneas generales de ordenamiento propuestas a continuación para cada franja clasificada se sustentan en las características territoriales de la periferia norte, catalogadas por SEDATU⁹ (2015) en los Perímetros de Contención Urbana (PCU) y en el conocimiento adquirido durante los recorridos frecuentes por el área.

⁹ Entre los aspectos territoriales y normativos considerados por SEDATU (2015) para el establecimiento de los PCU, se encuentran los siguientes: los lineamientos determinados por el Ordenamiento Ecológico, la concurrencia de riesgos, las Áreas Naturales Protegidas (ANP), las reservas de vegetación natural significativa, las áreas con pendientes superiores al 15%, la dotación de equipamientos urbanos, la presencia de infraestructura para la dotación de agua, la infraestructura para movilidad, las tendencias de desarrollo urbano, los lineamientos de desarrollo urbano vigentes (zonificación primaria) y los desarrollos de alta densidad habitacional.

1. Franja de consolidación urbana. Deberá ser considerada como un área de urbanización prioritaria, ya que presenta características de continuidad con el área urbana consolidada; proximidad a las vías primarias, secundarias, nodos y rutas de transporte; acceso a equipamientos y fuentes cercanas de actividad económica y empleo. Los patrones espaciales reconocidos en esta franja son:

- Las colonias populares consolidadas, las cuales deberán ser integradas a la normatividad vigente en los Planes y Programas de Desarrollo urbano del municipio de Zapopan procurando ensanchar las vialidades secundarias que las intersectan y dan acceso a los nuevos fraccionamientos.
- Las colonias populares en proceso de poblamiento y consolidación; éstas deberán integrarse al fondo legal del municipio mediante la regularización de la tenencia de la propiedad procurando dotar de terrenos para la construcción de áreas mínimas de equipamiento y obras de infraestructura necesarias.
- Las áreas de nueva urbanización ocupan la mayor parte de la franja de consolidación con urbanizaciones cerradas; éstas deberán incorporarse al sistema fiscal vigente y procurar establecer vínculos entre asociaciones de vecinos de las colonias pre-existentes a fin de estructurar funcionalmente el área y enriquecer el tejido social.
- Los baldíos intermedios, pues representan una oportunidad para inducir los desarrollos de alta densidad habitacional, por lo que se recomienda dar prioridad a la urbanización abierta para inducir la continuidad de la vialidad secundaria y local entre asentamientos.
- Localidades rurales con actividad agropecuaria; por la fragilidad de este tipo de asentamientos, es necesario establecer franjas de amortiguamiento entre las áreas de nueva urbanización y los pueblos originales para preservar su patrimonio histórico y cultural.
- Áreas Naturales Protegidas; debido al daño provocado por la urbanización de las áreas de amortiguamiento del Río Blanco y de los cuerpos de agua existentes, el municipio deberá hacer que se respeten las restricciones estatales y federales en materia ambiental decretadas para el área, así como que se implementen medidas de mitigación para revertir los daños.

Imagen 2. Franja de consolidación urbana, Zapopan norte

Fuente: imágenes de Josefina Lara. Fraccionamiento Los Robles y Alta Vista Residencial.

2. Franja de transición rural-urbana (expansión). En ésta se localiza buena parte de las reservas urbanas del municipio, así como múltiples desarrollados habitacionales de media y alta densidad en distintas etapas de poblamiento. Se identifica como una amplia zona agrícola en proceso de transformación a usos urbanos, donde el medio natural ha sido fuertemente alterado y degradado por la expansión incontrolada y fragmentada de los nuevos desarrollos habitacionales. Los patrones espaciales predominantes en esta franja son:

- **Pueblos y localidades rurales en proceso de absorción:** son localidades en proceso de conversión del suelo, generalmente agrícola, que están sujetas a una fuerte presión por la urbanización tanto formal como informal en sus inmediaciones. Para estas localidades, es importante establecer políticas de ordenamiento territorial para regular sus procesos de expansión y consolidación, así como incorporar franjas de amortiguamiento entre las áreas de nueva urbanización y los pueblos originales.
- **Pueblos rurales aislados:** son localidades con baja población y viviendas muy dispersas en las parcelas que mantienen la actividad agrícola y se ubican generalmente entre la franja de expansión urbana y la franja de conservación ecológica. En estas localidades, es necesario implementar acciones de mejoramiento mediante la dotación de equipamientos e infraestructuras y la protección de los polígonos ejidales existentes.
- **Desarrollos habitacionales de media y alta densidad:** son los mayores demandantes de suelo de conversión rural-urbano. Debido al alto impacto ambiental que producen, es importante respetar los polígonos de contención urbana establecidos oficialmente, pues impiden su desbordamiento sobre áreas

de conservación ambiental; además, es necesario implementar restricciones específicas en cuanto al número de viviendas, tamaño de la población, formas de abastecimiento de agua y tratamiento de desechos.

- **Áreas de conservación ecológica:** son áreas no aptas para la urbanización sujetas a políticas de protección y conservación prescritas en los ordenamientos ecológicos vigentes. Por lo tanto, es importante diseñar planes de manejo para la conservación y el uso de las Áreas Naturales Protegidas existentes, como la conformación de corredores ecológicos que vinculen las áreas de conservación (El Nixticuil y Barranca del Río Santiago, por ejemplo) con fines recreativos y que garanticen a la par la protección de las especies endémicas de flora y fauna.

Imagen 3. Franja de conversión rural-urbana, Zapopan norte



Fuente: imágenes de Josefina Lara. Fraccionamiento Hacienda Copala y poblado Copalita.

- 3. Franja de restricción urbana.** No es apta para la urbanización que presenta concurrencia de áreas de riesgo (pendientes superiores al 15%, suelos inestables, áreas inundables, existencia de fallas geológicas, etc.) y áreas de protección ambiental con fauna y vegetación natural valiosa, cuerpos de agua y humedales, zonas de recarga de acuíferos y estabilización climática. Por sus características, en estas áreas se deberá impedir totalmente la urbanización y contar con franjas de amortiguamiento entre las zonas restrictivas y las áreas urbanizadas. Asimismo, se deberán desarrollar planes de contingencia para casos de siniestros ambientales y/o antropogénicos. Pese a sus características restrictivas, existen localidades dispersas en esta franja, como se muestra a continuación.

- **Pueblos rurales aislados:** mantienen los mayores índices de marginación del municipio y subsisten de la agricultura y la crianza de animales de corral. Tienen acceso limitado al transporte y a los servicios de educación y salud. Entre los más representativos se encuentran Huaxtla y San Francisco de Ixcatán. En esta franja es recomendable vigilar las áreas de cultivo cercanas a las ANP y establecer mecanismos de remuneración o compensación para las comunidades existentes que conservan y garantizan la prestación de servicios ambientales para la ciudad.

Imagen 4. Franja de restricción urbana, Zapopan norte



Fuente: imágenes recuperadas de Panoramio, de Google Maps. Las Mesitas y poblado de San Francisco de Ixcatán.

- **Áreas de alto valor paisajístico:** son las más abundantes y representan un atractivo para la actividad turística y recreativa de aventura, debido a la existencia de cañadas, manantiales y arroyos. Se recomienda diseñar planes de manejo para la conservación y el uso de las áreas naturales y la biodiversidad.
- **Tiraderos de basura:** desde la década de 1980, Zapopan ha funcionado como receptor de residuos para otros municipios metropolitanos; los sitios de disposición con que cuenta Zapopan (Hasar's y Picachos) reciben mensualmente 50 mil toneladas de residuos sólidos (El Occidental, 2 de marzo de 2019). Los lixiviados que se vierten contaminan los suelos agrícolas y los cuerpos de agua cercanos, como el arroyo Milpillan. Para controlar los escurrimientos y la emisión de gas metano, es imperante mover los rellenos sanitarios a las partes bajas de la cuenca hidrográfica y cancelar todo desahogo de lixiviados hacia las comunidades cercanas.

Conclusiones

En el Área Metropolitana de Guadalajara existe una presión constante sobre las periferias para integrarlas al suelo urbano, sin considerar que asientan poblaciones originarias, las cuales son un soporte vital para la ciudad, pues mantienen la actividad agrícola en suelos de alta productividad, trabajan cotidianamente por mantener el equilibrio natural de amplias zonas que regulan el clima de la ciudad y representan el origen ancestral de un asentamiento.

El proceso de expansión urbana en la periferia norte del AMG se proyecta con múltiples enlaces espaciales y temporales que, como revela Leopoldo (2015), “estimulan la integración de redes conectadas a la lógica económica y los procesos regionales”. Se trata, en suma, de un fenómeno urbano, económico y social de grandes dimensiones; disperso sobre un vasto territorio. Por tal motivo, no basta con clasificar las áreas de manera general, sintetizadas en un Programa de Ordenamiento Ecológico, pues se requiere de un nivel intermedio de planeación que estimule el diseño de políticas específicas para cada tipo de localidad y crear escenarios de aplicación normativa con acciones concertadas y específicas para el ordenamiento territorial y la gestión ambiental. Otras consideraciones importantes para mitigar los problemas derivados de la expansión urbana son:

- A. Generar un plan territorial estratégico para la preservación del medio natural con indicadores específicos para medir el progreso de la aplicación de las políticas de desarrollo urbano y ambiental.
- B. Destinar recursos económicos para atender la necesidad de las infraestructuras que acompañan el desarrollo de las nuevas áreas habitacionales, a fin de asegurar la integración funcional de estas áreas con el resto de la ciudad.
- C. Mantener una congruencia financiera, legal y administrativa para atender las externalidades negativas que surjan a mediano y a largo plazos.
- D. Lograr consensos entre las poblaciones originarias que residen en las periferias, antes de decretar nuevas áreas de reserva urbana.
- E. En un proceso de maduración política, atender las iniciativas de desarrollo urbano que puedan surgir de grupos políticos antagónicos, de organizaciones civiles y de especialistas en desarrollo urbano, para garantizar la planeación democrática e incluyente de la ciudad.

De las decisiones que se tomen hoy en la esfera técnica, política y administrativa respecto al proceso de urbanización de la periferia norte, dependerá la ruta que pudieran seguir otros municipios metropolitanos, como Tlajomulco de Zúñiga y Zapotlanejo, que cuentan con grandes reservas urbanas. De ahí la pertinencia de elaborar un ordenamiento urbano-ambiental que facilite la gestión de la metrópoli a futuro.

Referencias

- Ángel, S. (2014). *Planeta de ciudades*. Colombia: Universidad del Rosario/Lincoln Institute of Land Policy.
- Arias, R. y Arellano, A. (2013). "El Área Metropolitana de Guadalajara: travesía urbana, política y gestión metropolitana", en Arellano A. y Ortiz, I. (Coords.) *Coordinación y gestión metropolitana en Jalisco*. Puerto Vallarta: Universidad de Guadalajara. Recuperado de: <http://www.cuc.udg.mx/sites/default/files/publicaciones/2013%20-%20Coordinación%20y%20gestión%20metropolitana%20en%20Jalisco.pdf>
- Aronson, J.; Milton, S.J. y Blignaut, J., eds. (2007). *Restoring natural capital, Science, Business and Practice*. Washington DC: Island Press.
- Bazant, J. (2001). Lineamientos para el ordenamiento territorial de las periferias urbanas de la ciudad de México. *Papeles de Población*, 7(27). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11202709>
- Briassoulis, H. (1989). Theoretical Orientations in Environmental Planning: An Inquiry into Alternative Approaches, *Environmental Management* 13, pp. 381-392.
- CONAPO (2018). *Proyecciones de la población de México y de las Entidades Federativas 2016-2050*. Recuperado de <https://datos.gob.mx/busca/dataset/proyecciones-de-la-poblacion-de-mexico-y-de-las-entidades-federativas-2016-2050>.
- Congreso del Estado de Jalisco (2011). *Ley de Coordinación Metropolitana del Estado de Jalisco*. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Jalisco. Recuperado de: <http://www.congresoweb.congresoaj.gob.mx/Servicios/sistemas/SIP/.../Decreto%203486.pdf>
- El Occidental (2 de marzo de 2019). *Cuenta Jalisco con 12 basureros*. Recuperado de: <https://www.eloccidental.com.mx/local/cuenta-jalisco-con-12-basureros-3134026.html>
- Gobierno Municipal de Zapopan (2017), *Planes Parciales de Desarrollo Urbano*. Recuperado de: <https://www.zapopan.gob.mx/transparencia/obras-publicas/planes-parciales/>
- IIEG. (2015). *Zapopan diagnóstico municipal*. Gobierno del Estado de Jalisco. Instituto de Información Estadística y Geográfica. Recuperado de: www.iieg.gob.mx
- IMEPLAN. (2015). *Área Metropolitana de Guadalajara. Expansión Urbana, análisis y prospectiva: 1979-2045*. Guadalajara, Jalisco, México.
- IMEPLAN. (2016). *Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano del AMG (POTmet), Jalisco*. Recuperado de: http://imeplan.mx/sites/default/files/IMEPLAN/POTmet_IIIFB-BajaRes.pdf.
- INEGI. (2015). *Principales Resultados de la Encuesta Intercensal 2015 Estados Unidos Mexicanos*. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/>
- INEGI. (2010). *Mapa Digital de México*. Recuperado de www.inegi.org.mx/geo/contenidos/mapadigital/
- INEGI. *Censos de Población y Vivienda 1980, 1990, 2000 y 2010*. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>
- Lara, J., (2015). "Densificación residencial informal en barrios y colonias del Área Metropolitana de Guadalajara: dilemas sociales y modelos espaciales". En Vidal Koppmann (Coord.). *Metrópolis en mutación*. Buenos Aires: Café de las Ciudades.
- Leopoldo, E. (2015). "The Space in Transition: from urban industrial economy to metropolitan financial economy" En: Moore-Cherry, N. y Piñeira-Mantiñan, M. (Edit.), *Addressing complex urban challenges: Social, economic and cultural transformations in the city*. Santiago de Compostela: Nino-Centro de Impresión Digital. Recuperado de: <https://www.unil.ch/igu-urban/files/live/sites/igu->
- López, L. (Dir.). (2015). *Diccionario de geografía aplicada y profesional: terminología de análisis, planificación y gestión del territorio*. España: Universidad de León. Recuperado de: https://www.uv.es/~javier/index_archivos/Diccionario_Geografia%20Aplicada.pdf
- Pi i Murugó, A. (2008). Economía ecológica y política ambiental. *Nueva antropología*, 21(68), 131-138. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-06362008000100008&lng=es&tlng=es.
- SEDATU. (2015). *Modelo geo-estadístico para la actualización de los perímetros de contención urbana 2015*. México.