

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3198>

Análisis de las áreas verdes urbanas del municipio de Puebla, México

Analysis of urban green areas in the municipality of Puebla, Mexico

Victor Hugo de Gante Cabrera

victor.degante@correo.buap.mx
<https://orcid.org/0000-0002-9898-8787>
Facultad de Arquitectura, BUAP
Puebla – México

Jairo Badillo González

<https://orcid.org/0090-0001-3753-6613>
Facultad de Arquitectura, BUAP
Puebla – México

Lucero Montserrat Cuautle García

<https://orcid.org/000-0002-2614-0744>
Facultad de Ciencias Biológicas, BUAP
Puebla – México

Artículo recibido: 10 de diciembre de 2024. Aceptado para publicación: 26 de diciembre de 2024.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Los asentamientos humanos urbanos concentran a más de la mitad de la población mundial y de acuerdo con estimaciones de la ONU, su tamaño, densidad poblacional y huella ecológica seguirán aumentando en las próximas décadas. Este crecimiento acelerado, la falta de planeación urbana, el escaso o nulo acceso a espacios verdes, deterioran gravemente la calidad de vida de los habitantes urbanos. De esta forma, dentro de los espacios urbanos se presenta un gran consumo de recursos naturales, así como la generación excesiva de desechos, situación que incrementa la generación de Gases de efecto invernadero que contribuyen significativamente al fenómeno del cambio climático. En este documento, se hace un análisis conceptual de las áreas verdes urbanas y posteriormente se presenta una descripción espacial de las áreas verdes del municipio de Puebla, con ambos elementos se presenta una propuesta de estructuración y manejo de estas para funcionar como infraestructura verde y que las consoliden como un elemento de combate al cambio climático. Las áreas verdes urbanas, pueden y deben de ayudar, por un lado, a mitigar los impactos ambientales de las ciudades para combatir el cambio climático y por otro lado pueden ser espacios públicos seguros para la convivencia, el esparcimiento y la dotación de bienes y servicios ambientales que ayuden a mejorar la calidad de vida de los habitantes de las ciudades.


Palabras clave: áreas verdes, cambio climático, infraestructura verde, urbanismo, planeación

Abstract

Urban human settlements concentrate more than half of the world's population and according to UN estimates, their size, population density and ecological footprint will continue to increase in the coming decades. This accelerated growth, the lack of urban planning, the little or no access to green spaces, seriously deteriorate the quality of life of urban inhabitants. In this way, within urban spaces there is a large consumption of natural resources as well as the excessive generation of waste, a situation that

increases the generation of greenhouse gases that contribute significantly to the phenomenon of climate change. In this paper, a conceptual analysis of urban green areas is made and subsequently a spatial description of the green areas of the municipality of Puebla is presented, with both elements a proposal for structuring and managing them is presented to function as green infrastructure and that consolidate them as an element in the fight against climate change. Urban green areas can and should help, on the one hand, to mitigate the environmental impacts of cities to combat climate change and on the other hand they can be safe public spaces for coexistence, recreation and the provision of goods and services environmental conditions that help improve the quality of life of city inhabitants.

Keywords: green areas, climate change, green infrastructure, urbanism, planning

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: de Gante Cabrera, V. H., Badillo González, J., & Cuautle García, L. M. (2024). Análisis de las áreas verdes urbanas del municipio de Puebla, México. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (6), 2787 – 2796. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3198>

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de los asentamientos humanos se aceleró desde inicios del siglo XX y en términos generales, hoy en día, en la mayoría de las regiones planetarias, sus habitantes viven en asentamientos de carácter urbano. Este crecimiento ha sido, sobre todo en regiones como América Latina, acelerado, desordenado y sin planificación, lo que ha transformado el territorio de una forma profunda y con impactos negativos para los ecosistemas naturales y para la calidad de vida de sus habitantes que día a día, se suman a la población de las ciudades. Dentro del espacio público, uno de los más importantes, son las áreas verdes urbanas, ya que son espacios que brindan una serie de bienes y servicios ambientales, que ayudan al correcto funcionamiento de las ciudades y a su subsistencia a lo largo del tiempo.

En este contexto, llevar a cabo investigaciones sobre áreas verdes urbanas es crucial porque estos espacios tienen un impacto profundo en la calidad de vida, el medio ambiente urbano y el desarrollo sostenible. Además, las investigaciones actualizadas permiten optimizar el uso, la gestión y la planificación de las áreas verdes urbanas.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), para que una ciudad se considere ambientalmente saludable, debe de contar con una dotación de 10 a 15 metros cuadrados de área verde por habitante, superficie que debe estar distribuida de manera equitativa con relación a la densidad poblacional y el territorio.

En la mayoría de las ciudades del planeta, dicha dotación no es alcanzada en gran medida porque la población mundial ha experimentado un cambio en su estructura, desde el siglo XX hasta nuestros días, pasando de ser una sociedad primordialmente rural, a ser una sociedad eminentemente urbana, ocasionando no sólo el crecimiento poblacional urbano, sino también, la expansión de la mancha urbana, el cambio de usos de suelo, la pérdida de superficies con vegetación y en general, la degradación ambiental y esta tendencia continuará en este siglo, cuenta de ello lo dan los datos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2018) que indican que en 1970 el 37% de la población mundial era urbana, para el año 2000 dicho porcentaje aumentó al 47%; en el año 2018 se ubicó en el 55% y se proyecta que para mediados de siglo más de 67% de la población mundial, vivirá en asentamientos humanos urbanos. Esta proporción, sin embargo, tendrá variaciones en diferentes regiones del planeta y para América Latina y el Caribe llegará al 81% mientras que la región de África se situará en el 50%. Siguiendo con las tendencias regionales, en México se puede observar una concentración de población en asentamientos urbanos. De acuerdo a datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 1990, 1995, 2000, 2005, 2010) el porcentaje de la población urbana en nuestro país ha ido creciendo de manera considerable. En 1950, 42.6% de la población nacional era urbana, en 1960, 50.7%; en 1990, 71.3%; en el año 2000, 74.6% y en 2010, 77.8% y se espera que para el año 2050 este porcentaje supere el 80% (CONAPO, 2005). Como se puede observar en estos datos a escala mundial y nacional, la concentración poblacional en asentamientos urbanos, ha ido variando de manera diferenciada y esta tendencia continuará, por lo que regiones como América, incluido México, tendrán un mayor porcentaje de habitantes urbanos. Con el crecimiento de los asentamientos urbanos, aumenta no sólo la población y superficie ocupada, sino que los modelos de desarrollo económico y los modelos de vida contemporáneos, ocasionan que las ciudades sean los principales consumidores de recursos naturales y la primera fuente mundial de generación de desechos, incluidos los gases de efecto invernadero, causantes del cambio climático global (Rogers, 2000; Ruano, 1998 y Useros, 2013).

La velocidad en este incremento en la población y los cambios de usos de suelo, causan que amplios sectores de los asentamientos urbanos, crezcan sin una correcta planeación y sin la dotación de equipamientos urbanos de calidad, por lo que es común que en los medios urbanos cada vez se tengan

menos áreas verdes con respecto a la población y la superficie territorial a pesar de su importancia ambiental, social y económica.

La vegetación urbana, en sus diferentes modalidades, brinda a la población una serie de beneficios que se manifiestan como bienes y servicios ambientales de gran importancia con impactos positivos en ámbitos de salud pública (disminución de la contaminación y dotación de espacios que traen beneficios psicológicos), economía (plusvalía para las zonas con vegetación, incremento de visitantes a zonas vegetadas) y desarrollo social (espacios de convivencia y cohesión social) (Figura 1).

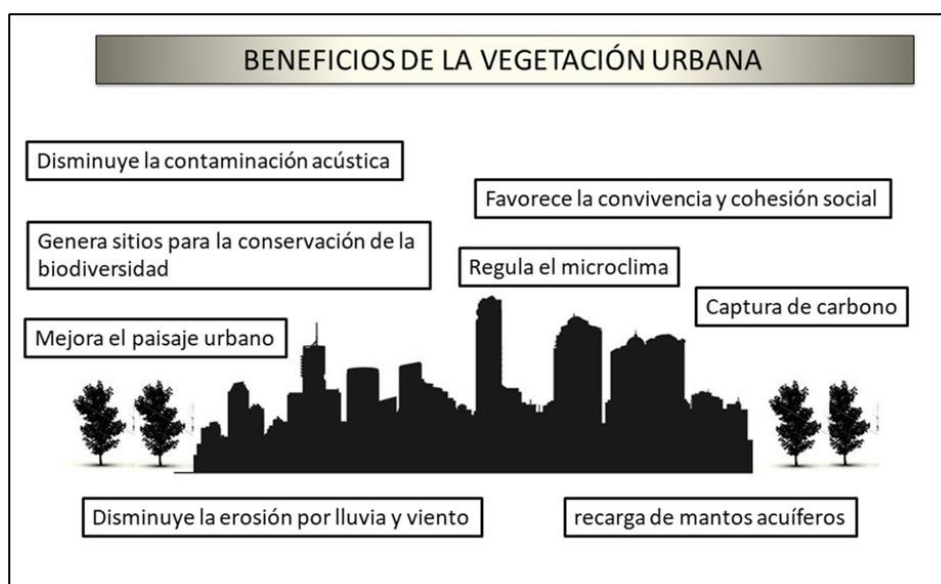
METODOLOGÍA

Para la elaboración de este trabajo, se realizó una revisión de antecedentes sobre el tema, haciendo énfasis en las ciudades mexicanas. Se retomó la metodología usada en 2009, por de Gante y Rodríguez y se obtuvo la base de datos del Inventario Municipal de Áreas Verdes del municipio de Puebla (2016), para llevar a cabo un análisis territorial de los polígonos de áreas verdes, a través de herramientas informáticas de Sistemas de Información Geográfica (SIGS).

Con los resultados obtenidos se hicieron una serie de propuestas y se llevó a cabo la discusión.

Figura 1

Beneficios de la vegetación urbana



Fuente: elaboración propia a partir de De-Gante y Rodríguez, 2009.

Los beneficios de la vegetación urbana son amplios e involucran diversos sistemas de los entornos urbanos. Estos beneficios, conocidos como bienes y servicios ambientales incluyen:

La recarga de mantos acuíferos

La mayoría de asfaltos y cubrimientos del suelo que se usan en las ciudades, no son permeables, por lo que el agua de lluvia que se precipita en ellos, es arrastrada de manera superficial y conducida por gravedad a los sistemas de drenaje urbanos, donde se contamina y se aleja de las ciudades. Las áreas verdes urbanas en cambio, al tener una cubierta vegetal sobre el suelo, permiten que el agua de lluvia que se precipita en ellas, se pueda infiltrar al subsuelo, llegando a profundidades suficientes para

recargar los mantos acuíferos existentes en el subsuelo urbano, ayudando así al correcto aprovechamiento del agua de lluvia y evitando su desperdicio y contaminación.

Disminuye la erosión por lluvia y viento

La cubierta vegetal en las ciudades ayuda a disminuir la fuerza con la que el agua de lluvia llega al suelo en dos momentos diferentes, en primer lugar lo hace en la copa de los árboles, cuando la lluvia cae en ellas, la velocidad disminuye significativamente y continúa descendiendo a través de las hojas que desvían su curso y hacen que la velocidad sea menor, así al llegar a suelo, el agua de lluvia no lo golpea de forma violenta, además en este otro punto, las raíces de la vegetación juegan un papel importante, ya que al retener el suelo, impiden que el agua lo arrastre. De igual forma, las copas de los árboles y la vegetación en general, sirven como barreras físicas que frenan, desvían y disminuyen la velocidad de las corrientes de aire, previniendo que estas puedan arrastrar las partículas secas del suelo, esto ayuda a que el suelo no pierda nutrientes y no se erosione.

Genera sitios para la conservación de la biodiversidad

No toda la vegetación urbana ha sido plantada por el hombre, en la traza urbana existen muchos espacios residuales (riberas de ríos, barrancas, terrenos baldíos, puentes) en los que existe vegetación nativa, la presencia de esta permite también la subsistencia de muchas especies animales, asociadas a la vegetación. Mientras más áreas verdes con vegetación variada se tenga, también la diversidad de otras especies será mayor.

Mejora el paisaje urbano

Las formas, colores, olores y texturas de las diferentes especies vegetales, permiten mejorar significativamente el paisaje urbano, ayudan a resaltar los atributos de la imagen urbana, equilibran la escala urbana, rompen la monotonía del espacio, generan puntos visuales, hacen las funciones de hitos, entre otros, por lo que la presencia de vegetación permitirá percibir el espacio urbano, como más agradable a los sentidos.

Favorece la convivencia y cohesión social

Las áreas verdes urbanas, son los espacios públicos por excelencia donde se pueden llevar a cabo actividades de esparcimiento y diversión, por lo que son fundamentales como sitios en los que se puede convivir y generar lazos y vínculos sociales de gran importancia para el sano funcionamiento del tejido social.

Regula el microclima

La temperatura en las zonas centrales y construidas suele ser más elevada entre 5 y 6° C en comparación con las periferias y zonas rurales. Esto se debe, entre otros factores, a los materiales usados en las carpetas de rodamiento vehicular y materiales de construcción que absorben y retienen la radiación solar. La vegetación, a través del proceso de transpiración, libera cerca del 98% del agua que absorbe para llevar a cabo reacciones metabólicas como la fotosíntesis (Rost, 1992); esta liberación de agua, junto con la sombra que producen las plantas, ayuda a disminuir la temperatura ambiental, creando microclimas más frescos y disminuyendo en general la temperatura de los asentamientos humanos.

Captura carbono

Las masas forestales son consideradas como sumideros de carbono, ya que parte del CO₂ que absorben las plantas durante el proceso de la fotosíntesis, es convertido en biomasa. La vegetación urbana, de igual forma absorbe CO₂ y convierte parte en biomasa, por lo que su presencia es fundamental para iniciar los procesos de captura de carbono, en los sitios que se están generando.

Disminuye la contaminación acústica

Las copas de los árboles forman barreras físicas que desvían y amortiguan la expansión de las ondas sonoras, así disminuyen la intensidad de los ruidos de las ciudades, esto es de gran importancia, pues al reducirse la contaminación acústica, se reducen los niveles de estrés en las personas, al percibir el ambiente menos viciado y más agradable.

A pesar de la importancia de las áreas verdes urbanas, uno de los principales problemas que existen en México, es la falta de una definición de "área verde urbana" que sea general para todo el país. Además, existen otros problemas de carácter administrativo que dificultan la homologación de criterios y definiciones (Ojeda y Ochoa, 2016). Además de estos elementos la gran diversidad de tipos de vegetación y ecosistemas que existen en nuestro país dificulta llegar a definiciones homologadas y estandarizadas, pues tenemos tipos de vegetación de selvas tropicales y matorrales desérticos, pasando por dunas costeras y llegando hasta pastizales de alta montaña. Otro de los elementos que dificulta esta homologación de criterios, es temporal. Muchas ciudades de nuestro país fueron fundadas en el siglo XVI, y durante siglos crecieron sin una reglamentación ni planificación real, esto ha generado que, al desarrollarse normas técnicas en los últimos 30 años, existan espacios públicos (parques y jardines) que no tienen los elementos marcados por las nuevas normas y que será imposible que los cumplan, por su origen. Muestra de ello es el sistema normativo de equipamiento urbano de SEDESOL que define varios tipos de parques, pero que en muchos casos no concuerdan con los sectores de la ciudad que llevan los mismos nombres, así para SEDESOL los parques de barrio deben de tener superficies de 11,000; 30,800 y 44,000 metros cuadrados de terreno, pero en la práctica los barrios históricos de algunas ciudades de México, por su traza tienen parques de 4,000 y 9,000 metros cuadrados (SEDESOL, 1995).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El municipio de Puebla, es la capital del estado del mismo nombre y se ubica en la porción centro-poniente del estado, se encuentra entre las coordenadas geográficas extremas: 18°50' y los 19°14' de latitud norte; y los 98°01' y los 98°18' de latitud oeste. Colinda al norte con el estado de Tlaxcala, al sur con los municipios de Santo Domingo Huehuetlán y Teopatlán, al oriente con Amozoc, Cuautinchán y Tzicatlacoyan y al poniente con Cuautlancingo, San Andrés Cholula y Ocoyucan. Tiene una superficie alrededor de 544.65 kilómetros cuadrados, que lo ubica, por su extensión territorial en el lugar número cinco respecto de los demás municipios; representa el 1.59% de la superficie del estado.

El Inventario Municipal de Áreas Verdes del municipio de Puebla, es un documento dividido en dos secciones, la primera, de carácter teórico, da una idea de las condiciones teóricas del tema y da algunos datos estadísticos, en la segunda parte se presenta un listado con información para todos los polígonos que el ayuntamiento tiene catalogados como áreas verdes urbanas.

En este sentido se pudo observar que, existen algunas ambigüedades en las definiciones usadas en el Inventario Municipal de Áreas verdes, ya que algunas categorías de área natural y área verde, conceptualmente comparten funciones y descripciones, en otros casos se mencionan criterios muy concretos de porcentaje de vegetación existente y en otros no se usa ese criterio o solamente se usan descriptivos como "con un porcentaje de vegetación mínimo" (Tabla 1).

Tabla 1

Conceptos del inventario municipal de áreas verdes de Puebla

Áreas naturales Espontáneas: Las áreas naturales en donde los ambientes originales no han sido significativamente alteradas por la actividad del ser humano y no cuentan con una declaratoria oficial explícita
Áreas naturales protegidas: Las zonas de conservación ecológica municipales, ubicadas dentro de la mancha urbana, así como las demás categorías que establezcan las legislaciones locales
Área verde: Las áreas verdes son aquellas superficies o áreas urbanas a cargo del municipio cubiertas por vegetación natural o inducida, las cuales tienen la finalidad de proporcionar a la ciudadanía en general espacios públicos dignos que les permitan descansar, recrearse y divertirse en lugares limpios y seguros, al mismo tiempo, cada uno de esos espacios, independientemente de la superficie que tengan, aportan calidad de vida a la ciudad, al brindar un extenso orden de beneficios, algunos relacionados con la protección, conservación, mejoramiento del medio ambiente, ya que se relacionan con la calidad del aire, la recreación, el esparcimiento así como la imagen urbana y cuyos excedentes de lluvia o riego pueden infiltrarse al suelo natural
Área verde de oportunidad: El espacio permeable (sin vegetación o con un porcentaje de vegetación mínimo)
Área verde efectiva: El área cuya superficie supera el 80% con cubierta vegetal
Áreas verdes urbanas: Las áreas públicas cubiertas por vegetación natural como árboles, arbustos, plantas florales, plantas rastreras, cactáceas, camellones, o inducida, cuyos excedentes de lluvia o riego pueden infiltrarse al suelo natural. Se incluyen únicamente las áreas verdes a cargo del municipio. Se consideran únicamente áreas verdes de zona urbana. Se excluyen planchas de concreto y canchas deportivas sin pasto.

Fuente: elaboración propia con información del Inventario Municipal de Áreas Verdes (IMAV). H. Ayuntamiento de Puebla (2016)

De acuerdo al SIG del Inventario Municipal de Áreas Verdes (IMAV), publicado en 2016, en el municipio se contabilizaban 1739 áreas verdes, con una superficie de 3,069,192.03m², mientras que en el dato poblacional más cercano, 2015, la población del municipio era de 1,576,279 habitantes, así la dotación por cápita de área verde era de 1.95m², muy por debajo de la norma establecida por la OMS.

En cuanto a la distribución territorial de estas áreas verdes, es notorio que se concentran principalmente en la zona central del municipio (imagen 1), las categorías en que las agrupa el IMAV son: área deportiva, área recreativa, área verde, camellón, isleta, jardín, jardín vecinal, parque, parque deportivo, parque urbano, paseo, plaza ajardinada, protegida y vivero. Las categorías con más polígonos son "camellón" con 1159, "jardín" y "jardín vecinal" suman 194 polígonos, "área verde" con 119, los restantes 267 polígonos se distribuyen en las demás categorías. Así, la mayor parte de las áreas con vegetación corresponden a espacios lineales, que si bien es cierto proveen de bienes y servicios ambientales, no dotan de espacios de esparcimiento, y convivencia social, que son los elementos indispensables desde el punto de vista social, así su funcionalidad se limita exclusivamente al terreno ambiental. En cuanto a los polígonos de mayor superficie, destaca su presencia en la corredor oriente del municipio, de norte a sur (Cerro de Amalucan, Parque Ecológico Revolución Mexicana, Parque Juárez, Laguna de Chapulco), sin embargo en las porciones norte y sur del municipio, la dotación de espacios de vegetación en la traza urbana es prácticamente inexistente, esta carencia de espacios verdes en las porciones extremas del municipio se percibe más en el lado sur, ya que es en este sector del municipio, donde se ha dado el mayor crecimiento urbano y de desarrollos habitacionales en las últimas dos décadas, sin que hayan existido instrumentos de planeación que garantizaran la dotación del equipamiento urbano necesario para disfrutar de las áreas verdes urbanas que requiere la población. En la porción norte del municipio, esta falta de equipamiento urbano, se percibe en menor proporción ya que existen amplias zonas de agricultura y una relativa cercanía con el área natural protegida "Parque Nacional La Malinche", además de que su orografía es accidentada, con barrancas y escurrimientos provenientes de las partes altas de La Malinche, lo que no ha permitido

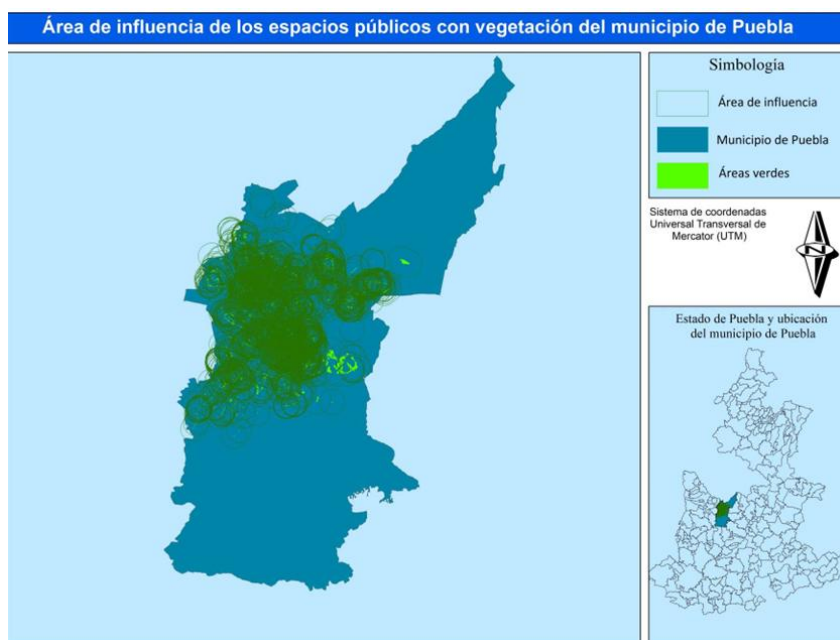
la expansión acelerada de las colonias asentadas en ese sector del municipio. Finalmente se puede apreciar que, en el extremo poniente del municipio, la mayoría de los espacios con vegetación corresponde igual forma a camellones y los polígonos más amplios corresponden a: Paseo Bravo, Parque de las Ninfas, y otros ubicados en las inmediaciones de la recta a Cholula y la Calzada Zavaleta.

Figura 1

Área de influencia de los espacios públicos con vegetación del municipio de Puebla

Fuente: elaboración propia a partir del SIG IMAV, (Ayuntamiento de Puebla, 2016)

Hasta este punto quedan en evidencia dos elementos, el primero tiene que ver con la cantidad per cápita establecida por la OMS, en la cual para el año 2016 se tenía un déficit de 8.1m² con respecto al límite inferior además de que la distribución espacial no es la correcta, al existir amplios sectores del



territorio que no cuentan con áreas de vegetación.

Como segundo punto del análisis, en un software de Sistemas de información geográfica, se procedió a modelar con la herramienta buffer, las áreas de influencia de todos los polígonos de áreas verdes del IMAV. Para considerar estos radios de influencia, se utilizó un criterio de 1,000 metros de distancia caminable (Espinosa, 2013), ya que como es bien sabido, en distancias a pie mayores al kilómetro, las personas perderán el interés de asistir al sitio y preferirán invertir ese tiempo en otras actividades.

A partir de esa modelización se puede observar que el patrón de concentración cambia y se desplaza hacia el centro y poniente del municipio, disminuyendo el peso territorial de los espacios con vegetación del oriente del municipio. Este fenómeno se debe a dos razones, en primer lugar, como se había mencionado, en el oriente del municipio, existe una suerte de corredor de amplios polígonos de vegetación, sin embargo, por los criterios de caminabilidad antes mencionados, su área de influencia primaria sigue siendo de 1 kilómetro, aunque de manera esporádica reciban visitantes que llegan desde zonas más lejanas, sin embargo, como estos usuarios llegan en carro y solamente lo hacen en fines de semana, no se considera como parte de su área de influencia.

El segundo elemento que ocasiona el desplazamiento de la zona de influencia a la zona centro y poniente, tiene que ver con la clasificación de los polígonos incluidos en el IMAV, como se mencionó anteriormente, el sistema de infraestructura vial del municipio, ha generado de manera paralela una red de espacios de vegetación que se desarrollan en sus camellones y la traza de la ciudad a través de la historia a quedado consolidada de forma tal que la mayoría de las vialidades primarias del municipio, están concentradas en la zona central y la poniente, por lo que también la mayoría de los polígonos de vegetación asociados a la vegetación están en esta zona, en el resto del municipio, aunque también existen vialidades primarias, estas carecen de camellones amplios, como podría ser el caso del Blvd. 14 sur, que a partir de su cruce con Blvd. Valsequillo, tiene zonas donde el camellón no excede de 30 centímetros de ancho, o vialidades como la 16 de septiembre en la que en amplios tramos de la misma, a pesar de ser vialidad primaria, no existe camellón. El resto del sistema vial de los sectores urbanos del sur, construidos en las últimas dos décadas, presenta además una morfología de plato roto, lo que genera que la mayoría de las vialidades sea secundaria con nula dotación de espacios para franjas de usos mixtos donde se puede establecer vegetación, además muchas de las colonias de este sector de la ciudad se desarrollaron de manera irregular en tierras ejidales, que fueron alcanzadas por la mancha urbana y que impidió que las autoridades municipales en diferentes administraciones pudieran considerar la inclusión de equipamiento urbano de vegetación.

CONCLUSIÓN


La expansión territorial de la mancha urbana del municipio es inevitable, de acuerdo con las proyecciones poblacionales de INEGI, para el año 2030, la población llegará a 1,945,509 habitantes, para mantener la dotación de 1.9m² por habitante sería necesario contar con 3,696,67m², un incremento de más de 627,000m², superficie casi imposible de alcanzar y para llegar al límite mínimo establecido por la OMS, sería necesario tener 19,455,090m², ambos escenarios se vislumbran como poco alcanzables, por lo que es casi seguro que la dotación per cápita seguirá disminuyendo en los años por venir, con las consecuencias ambientales, sociales y económicas que esto supone.

Es necesario innovar en el establecimiento de espacios verdes en la ciudad, cambiar los paradigmas de la horizontalidad exclusiva de las áreas verdes y adoptar una visión multidimensional, en la que los metros cuadrados de áreas verdes sean horizontales y verticales, en la que se aproveche los espacios que ahora son vistos como residuales y que se convierten en “no lugares” sin función y que deterioran el tejido de la traza urbana, se necesitan políticas públicas que incentiven la conservación de las tierras agrícolas y forestales existentes en el municipio, sin que esto signifique una condena a la pobreza y a la segregación para sus legítimos propietarios, se necesita la participación del gobierno, la sociedad civil, las empresas para sumar voluntades y esfuerzos en sinergias benéficas para todos.

El tiempo que nos queda para llegar a los límites que también se han pronosticado como fechas para catástrofes ambientales a escala global, son cortos, se tienen que tomar acciones inmediatas y contundentes, las ciudades deben de dejar de ser las principales fuentes de contaminación planetaria para volverse en los sitios geográficos que impulsen un cambio en los paradigmas de uso de recursos naturales y generación de residuos, nuestro metabolismo social debe reducirse de manera significativa en las décadas por venir para evitar un camino hacia la autodestrucción, que parece hemos emprendido y mantenido hasta ahora.

REFERENCIAS

- Ayuntamiento de Puebla. (2016). Inventario Municipal de Áreas Verdes. Disponible en: http://gobiernoabierto.pueblacapital.gob.mx/transparencia_file/sdus/2016/77.fracc41a/sdus.77.41a.imav.2016.pdf (Recuperado en enero 2020).
- CONAPO (2005). Proyecciones de la Población de México 2005-2050, Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx/00cifras/5.htm> (Recuperado en diciembre 2019).
- De-Gante Cabrera, V.H., Rodríguez Acosta, M. (2009). Parques y jardines del Municipio de Puebla. Elementos 76: 51-55.
- Espinosa Fernández, E.I. (2013). Distancias caminables. Redescubriendo al peatón en el diseño urbano. México: Trillas.
- INEGI. (1990) XI Censo General de Población y Vivienda. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/> (Recuperado en mayo 2020).
- INEGI. (1995) I Conteo de Población y Vivienda. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/> (Recuperado en mayo 2020).
- INEGI. (2000) XII Censo General de Población y Vivienda. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/> (Recuperado en junio 2020).
- INEGI. (2005) I Conteo de Población y Vivienda. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/> (Recuperado en junio 2020).
- Ojeda-Revah, L. Ochoa González, Y. (2016). "Áreas verdes urbanas: fragmentación conceptual"- Ciudades. Número 110: 2-10.
- ONU. (2018) "Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo". Disponible en: <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html> (Recuperado mayo 2020).
- Rogers R. (2000) Ciudades para un pequeño planeta. Barcelona: Gustavo Gili.
- Rost T,L. et al.,(1992). Botánica, introducción a la biología vegetal. Distrito Federal: LIMUSA, 466
- Ruano M. (1998). Ecurbanismo, entornos humanos sostenibles: 60 proyectos. Barcelona: Gustavo Gili.
- SEDESOL. (1995). Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo V. Recreación y Deporte. Disponible en: http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/recreacion_y_deporte.pdf (Recuperado en enero 2020).
- Useros Fernández, J,L. (2013). "El cambio climático: Sus causas y efectos medioambientales". Anales de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid, Volumen 50: 71-98

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) .