

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/327755369>

# APROXIMACIÓN CONCEPTUAL A UN MODELO DE EVALUACIÓN DE PARQUES URBANOS CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD

Article · September 2018

CITATIONS

0

READS

32

7 authors, including:



Ana Cordova

El Colegio de la Frontera Norte

29 PUBLICATIONS 166 CITATIONS

SEE PROFILE



Luis Cervera-Gomez

El Colegio de Chihuahua-Ciudad Juárez

84 PUBLICATIONS 60 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Fundación Colef [View project](#)



Espacio Público y Género. Proyecto financiado por CONACyT [View project](#)

# APROXIMACIÓN CONCEPTUAL A UN MODELO DE EVALUACIÓN DE PARQUES URBANOS CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD

M.C. Diego Adiel Sandoval Chávez<sup>1</sup>, Dra. Ana Córdova y Vázquez<sup>2</sup>  
Dra. Esmeralda Cervantes Rendón<sup>3</sup>, Dr. Luis Ernesto Cervera Gómez<sup>4</sup>

**Resumen-** El objetivo de este trabajo es presentar la estructura de un modelo de evaluación de parques urbanos considerando criterios medioambientales, sociales y económicos. Partiendo de la revisión de una literatura muy dispersa y especializada, el modelo integra los criterios de evaluación en un solo instrumento, una aportación original que llena un hueco en el desarrollo del tema de la gestión de los espacios verdes urbanos. El modelo enfatiza la región semiárida y de clima extremo que caracteriza a Ciudad Juárez, Chih. Los resultados, ciertamente preliminares, sugieren que es posible la conformación de un modelo sólido que permite identificar estrategias de gestión de parques urbanos con criterios de sustentabilidad, dando lugar a una mejor perspectiva en la concepción del espacio verde, particularmente en zonas semiáridas, donde la disponibilidad de agua para riego es escasa. Se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del proceso de construcción del modelo.

## Introducción

Los espacios verdes urbanos constituyen elementos fundamentales de la sustentabilidad de las ciudades, en virtud de que representan el principal vínculo entre la naturaleza y la vida urbana. De todos los tipos de espacios verdes en las ciudades (glorietas, camellones, jardines, cementerios, campos de golf, etc.), los parques urbanos se distinguen por su multifuncionalidad, ya que brindan servicios muy diversos que van desde los recreativos y de esparcimiento, hasta los medioambientales y de salud.

El parque urbano surgió como una necesidad ante el paso acelerado de los procesos de urbanización que experimenta un mundo cada vez más tecnificado, donde las formas de producción van de la mano con el desarrollo económico y este, a su vez, con el crecimiento de las ciudades. De este modo, las ciudades proporcionan los medios que dan lugar a la innovación tecnológica y empresarial, atraen talento, brindan oportunidades y abren espacios para la conformación de negocios de todo tipo.

Al trasladarse del medio rural a las ciudades, los seres humanos dejan atrás escenarios naturales de verdor vegetal para encontrarse con otros donde predomina la monocromía del concreto y el asfalto, así como la monotonía de los elementos inertes, y donde, además, desconectados de los sistemas naturales, se incorporan a una dinámica social rigida por la alta exposición a fenómenos de la vida urbana, como la violencia, el ruido, la contaminación y el estrés.

De acuerdo con (Perló Cohen, 2015), el proceso de urbanización continuará en el corto y mediano plazo, se espera que para 2050 el 85 % de las personas en el mundo vivan en ciudades. En 1990, en México la población urbana era alrededor del 56.3 %, y para 2010 se había incrementado al 72.3 %, estimándose que llegue a cifras muy cercanas al 75 % en 2030. En este mismo sentido, el número de ciudades con 15 000 o más habitantes se ha incrementado de 358 en 2005 a 384 en 2010, y si bien la población que vivirá en ciudades permanecerá relativamente estable, aun así el país tendrá alrededor de 20 millones adicionales de personas que constituirán la población urbana.

## Planteamiento del Problema

### *El déficit de espacios verdes en Ciudad Juárez*

Se estima que existen entre 4.4 y 5.1 m<sup>2</sup>/hab de áreas verdes en Ciudad Juárez, lo que representa un déficit considerable en relación con lo establecido como sustentable en el estándar de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que estipula al menos 9 m<sup>2</sup>/hab, siendo deseable 12 m<sup>2</sup>/hab (Romo, 2008). Sin embargo, hay bases firmes para creer que la cifra es aún menor, ya que la crisis de inseguridad que se experimentó en la ciudad en el periodo 2008-2010, así como los estragos de los vaivenes climáticos de heladas atípicas durante la fuerte sequía en 2011, resultaron en una pérdida de entre 10 000 y 15 000 árboles y arbustos, así como de vastas extensiones de pasto no nativo, además que rebasó por mucho la capacidad de la autoridad municipal para hacer frente a estas contingencias (Sandoval & Morales, 2009).

<sup>1</sup> Estudiante del programa de *Doctorado en Investigación*, El Colegio de Chihuahua. [dsandoval@alumnos.colech.edu.mx](mailto:dsandoval@alumnos.colech.edu.mx) (autor corresponsal).

<sup>2</sup> Profesora-investigadora de El Colegio de la Frontera Norte. [acordova@colef.mx](mailto:acordova@colef.mx)

<sup>3</sup> Profesora-investigadora de El Colegio de Chihuahua. [ecervantes@colech.edu.mx](mailto:ecervantes@colech.edu.mx)

<sup>4</sup> Profesor-investigador de El Colegio de Chihuahua. [lcervera@colech.edu.onmicrosoft.com](mailto:lcervera@colech.edu.onmicrosoft.com)

### *La escasa disponibilidad de agua para riego en la región*

Desde la década pasada (Salas-Plata, 2006) advertía que el consumo de agua potable *per cápita* en Ciudad Juárez se estimaba en 334 l, lejos de los 250 l considerados como consumo sustentable. Aun que el proyecto Conejos-Médanos inyecta 1 m<sup>3</sup>/s a la red general, el tema sigue siendo preocupante, en virtud de que la demanda aumenta tres veces más que el crecimiento poblacional. Si bien se tiene capacidad para reciclar más del 90 % de las aguas residuales, gran parte de esta agua es de uso agrícola, con grandes pérdidas por infiltración y evaporación. Además, la cobertura de la línea morada es aún muy limitada. Es tanta la presión sobre el acuífero Bosón del Hueco que se estima que se agote para 2030. La precipitación pluvial promedio en la región es de tan solo 22.5 mm anuales, si a esto agregamos que no se aprovecha el agua de lluvia, sino que se privilegia la obra para deshacerse de esta agua para evitar inundaciones, nos encontramos ante un escenario adverso que inhibe el verdor y que redundará en parques urbanos deforestados.

### *La creciente presión sobre la autoridad municipal en materia de espacios verdes urbanos*

Existe un rezago en el mantenimiento y la conservación de espacios verdes, y en general todos los servicios públicos, que algunos estudios mostraron que es mayor en las fronteras, debido a que por décadas se ha privilegiado el crecimiento económico por encima del orden urbano y el bienestar social (Gutiérrez López, 1990). Peor aún, (Areallano & Roca, 2010) reportan que en Ciudad Juárez el fenómeno de la dispersión urbana es muy marcado, tan solo entre 2000 y 2005 el consumo de tierra creció en 11.47 %, lo que ha llevado a una densidad poblacional de tan solo 373.51 hab/km<sup>2</sup>, lo que contrasta con otras regiones (Europa 3 000 hab/km<sup>2</sup> y el contexto latinoamericano 6 350 hab/km<sup>2</sup>). La autoridad enfrenta un reto enorme para asegurar la disponibilidad de servicios públicos, particularmente el mantenimiento y la conservación de los parques urbanos.

La perspectiva presupuestal municipal relacionada con los espacios verdes es igual de adversa. Se estima que más del 65 % del presupuesto anual es para gasto corriente. En el periodo de 2014 a 2018 el presupuesto programado para la operación de la dependencia que se encarga de los parques no llegó al 2 % del total, y de ese porcentaje el 70 % se destina al gasto corriente (Congreso del Estado, 2017). La cobertura presupuestal, de suyo insuficiente, y la composición de la asignación de dicho presupuesto, representan un enorme obstáculo para el trabajo eficaz y eficiente de la dependencia municipal a cargo de los espacios verdes urbanos.

### *La fragmentación unidisciplinaria del tratamiento científico del tema*

El tratamiento científico del tema relacionado con los espacios verdes urbanos, incluidos los parques urbanos, es muy fragmentado y disperso, inclusive se reportan marcadas asimetrías y disensos en su definición (Taylor & Hochuli, 2017). Las principales disciplinas que abordan el tema son la Biología, Las Ciencias de la Tierra y del Medioambiente, la Arquitectura, la Medicina y, en menor grado las Ciencias Sociales. La calidad de los parques urbanos se aprecia en la literatura desde perspectivas que adolecen de reduccionismo y fragmentación, sin que exista una apreciación integral que establezca en qué medida un parque se apega a determinados criterios de sustentabilidad. Desde la disciplina del urbanismo y la arquitectura (Vélez Restrepo, 2009) llevó a cabo uno de los primeros intentos de desarrollar un esquema de parque sustentable, pero su enfoque es ciertamente limitado, omitiendo aspectos ahora relevantes, como la capacidad de los parques para aprovechar el agua de lluvia, por ejemplo. Lo mismo puede decirse del modelo desarrollado por (Guevara, Espejel, Ojeda Revah, Arpamburo Vizacarra, & De la Parra, 2014), quienes pasan por alto la monetización de muchos de los beneficios de los servicios ambientales y sociales de los parques.

### *Definición del problema*

En Ciudad Juárez confluyen factores que inhiben la disponibilidad de parques urbanos de calidad. Entre otros, se encuentran el clima árido y las crecientes restricciones en el uso de agua para riego, el crecimiento poblacional y la dispersión de la mancha urbana, el aumento en las responsabilidades del gobierno municipal y la escasez de recursos presupuestales, las acciones desarticuladas de la dependencia municipal y la falta de una estrategia de participación ciudadana, además de la coyuntura de violencia e inseguridad que se vivió en tiempos recientes en la región y que ahora amenaza con reaparecer. Asociado a estos elementos adversos, es notoria en la literatura relacionada con el tema la falta de un modelo integral que permita evaluar si un parque es de calidad a la luz de los criterios de sustentabilidad, más aún, no se cuenta con un modelo de evaluación específico y pertinente para la región de Ciudad Juárez.

## **Objetivo**

Desarrollar la estructura conceptual de un modelo de evaluación de parques urbanos para Ciudad Juárez que incluya criterios medioambientales, sociales y económicos. El propósito es delinear la anatomía de un modelo que incorpore criterios de sustentabilidad para identificar y poner de relieve el papel de los parques urbanos como entidades multifuncionales en el contexto urbano.

### Modelo Conceptual de Evaluación de Parques Urbanos

*El parque urbano: resumen de su historia y evolución*

El cuadro 1 presenta los principales eventos que, a través de los siglos, dieron lugar al parque urbano como lo conocemos hoy en día.

Periodo	Evento	Comentarios
s. VIII A.C.	Tablillas del Rey Marduk-Apal-idina	Enumeración de la vegetación del Jardín de Senaquerib
s. VI A.C.	Jardines colgantes de Babilonia	Nabucodonosor. Espacios consagrados a la monarquía
s. II A.C.	Bosques de culto a Dionisio y Apolo	Sacralización de parcelas para uso público
s. II D.C.	Horti Salustiani, y Campo de Marte	Jardines, arboledas de uso exclusivo; pocos de uso público
Edad Media	Ruralización de la vida. Feudalismo	Ausencia de espacios verdes, oscurantismo e indolencia
Mundo islámico	Desarrollo del jardín-parque "Hayr"	Acotados y restringidos al uso privado, uso experimental.
Renacimiento	Jardines italianos y jardín japonés	Vistas panorámicas en laderas, vida placentera en jardines
Edad Moderna	Versalles, Granja San Ildefonso, Tullerías, Hyde Park, Parler. J.J. Rouseau. Socialistas utópicos	Luis XIV abre Versalles al público los domingos. En Austria se abre Praler. Nuevo concepto de jardín con Bacon en Inglaterra. Libro Emilio. Conde de Saint Simón planta árboles en París.
Revolución Industrial	Falta de naturaleza, ausencia de verdor urbano. "Paisajes negros".	Desarrollo urbano, aumento poblacional, ausencia de naturaleza. Se hace imperativo una solución a las demandas sociales.
s. XIX	Bosques de Bologna y Vincenne (Francia) Stadtpark, Volksgarten (Viena) Parques Regent, Green, St. James (UK) Central Park de Olmsted (New York)	Los parques son valorados en su dimensión actual. Termina proceso recrear escenarios naturales en espacio urbano. La idea inicial fue solaz y recreo. Empiezan a apreciarse otros beneficios
s. XX	1933. Carta de Atenas 1945 II GM. Teorías del Desarrollo. 1983. México. Art. 115 constitucional.	Carencia de área verde con énfasis en los servicios que prestan. Desarrollo "sustentable": medioambiental, social y económico Descentralización: parques urbanos al cuidado del municipio
Actualidad	Desarrollo sustentable y gobernanza Multifuncionalidad. Infraestructura verde	Parques: se conciben como entidades urbanas multifuncionales. Se emula la naturaleza y se utiliza como infraestructura urbana.

Cuadro 1. Evolución histórica de los parques urbanos.

Fuente: elaboración propia con base en (García Lorca, 1989).

Siguiendo a (García Lorca, 1989), en la antigüedad el terreno arbolado para el esparcimiento era un privilegio reservado para los monarcas. Conforme aparecían los centros urbanos, los espacios verdes proliferaban, alcanzando un gran progreso durante el Renacimiento, pero su uso permanecía restringido al ámbito privado para las clases altas de la sociedad. Con la Revolución Industrial y con el aumento acelerado de la población urbana, las ciudades se tornaron en cúmulos de edificaciones con calles estrechas, oscuras y malolientes. En tales circunstancias, aparecieron demandas sociales que pugnaban por una mejor vida urbana. Esto dio lugar a los majestuosos parques y jardines europeos en Francia, Inglaterra y Austria, y en América el emblemático *Central Park*, de Nueva York, todos con acceso al público; fue también en esta época cuando se reconoció el valor social y ambiental de los parques. Ya para el siglo XIX se reconocía al parque urbano como el gran proveedor de servicios de recreación y de salud para las ciudades, quedando en manos de los municipios su mantenimiento y conservación. Hoy los parques son un vínculo indisoluble entre naturaleza y vida urbana, y su papel es multifuncional, incluso prestan servicios variados de infraestructura urbana, ya sea mitigando inundaciones, filtrando contaminantes o como reguladores térmicos.

#### *Parque urbano y sustentabilidad*

La concepción del modelo de evaluación de la sustentabilidad de los parques encuentra su punto de partida en las Teorías del Desarrollo, cuyo ámbito, de acuerdo con (Gutiérrez Garza, 2007) es "el estudio de las transformaciones de las estructuras económicas de las sociedades en el mediano y largo plazo." (p. 45). En la década de los 1940 se empezó a cuestionar el porqué de la insuficiencia del capital para la inversión, del bajo crecimiento, y del impacto de ambos en el nivel de vida, identificándose dos enfoques: neoclásico y latinoamericano. El primero proponía una dinámica empresarial al dilema, mientras que el segundo miraba hacia la dependencia centro-periferia y a las formas de la economía estructuralista. Para la década de los 1980 los dictados del Fondo Monetario Internacional y del Banco Mundial apuntaban hacia una economía sin déficit, con un Estado mínimo y basada en el libre mercado, lo que de suyo significó el retorno del neoliberalismo y la globalización, con graves consecuencias para el desarrollo de los países de la periferia. Así, los primeros intentos por incluir en el desarrollo económico a las personas se dieron con la aparición del Índice de Desarrollo Humano, que incluía las dimensiones social, política y cultural. Finalmente, toma lugar el paradigma *Desarrollo Sustentable*, que contempla los aspectos medioambientales, sociales y económicos como elementos y premisas para pensar en un desarrollo integral (Contreras Soto & Aguilar Rascón, 2012).

La incorporación de la sustentabilidad en la concepción de los parques urbanos está no solo en línea con los postulados del Desarrollo Sustentable, sino que es una necesidad apremiante, particularmente en regiones áridas y semiáridas donde la cobertura vegetal es escasa. De esta manera, la importancia y la calidad de los parques urbanos se enfocan, a diferencia de las visiones tradicionales unidisciplinarias, en un visión sistémica, poniendo atención en los servicios que prestan, es decir, en su capacidad de brindar beneficios al medioambiente y a la sociedad en su conjunto, al mismo tiempo que brindan beneficios económicos derivados de los dos anteriores. Se trata de un abordaje output-input con énfasis en la demanda, en lo que se desea de un parque, para revelar así las brechas que se habrían de cerrar para aprovechar más y de mejor manera los beneficios derivados de la multifuncionalidad de los parques urbanos.

#### *La anatomía del modelo de evaluación de parques urbanos*

La conceptualización del modelo considera los elementos de lo que (Guevara, Espejel, Ojeda Revah, Arpamburo Vizacarra, & De la Parra, 2014) llaman la *sustentabilidad intrínseca* del parque urbano, es decir, este modelo considera los elementos a nivel unidad, sin considerar la *sustentabilidad extrínseca*, aquella implícita en la conectividad espacial de los parques en los polígonos urbanos y en la urbe en su conjunto. La figura 1 delinea la anatomía del modelo con las consideraciones medioambientales, sociales y los beneficios económicos que se derivan de estas dos.

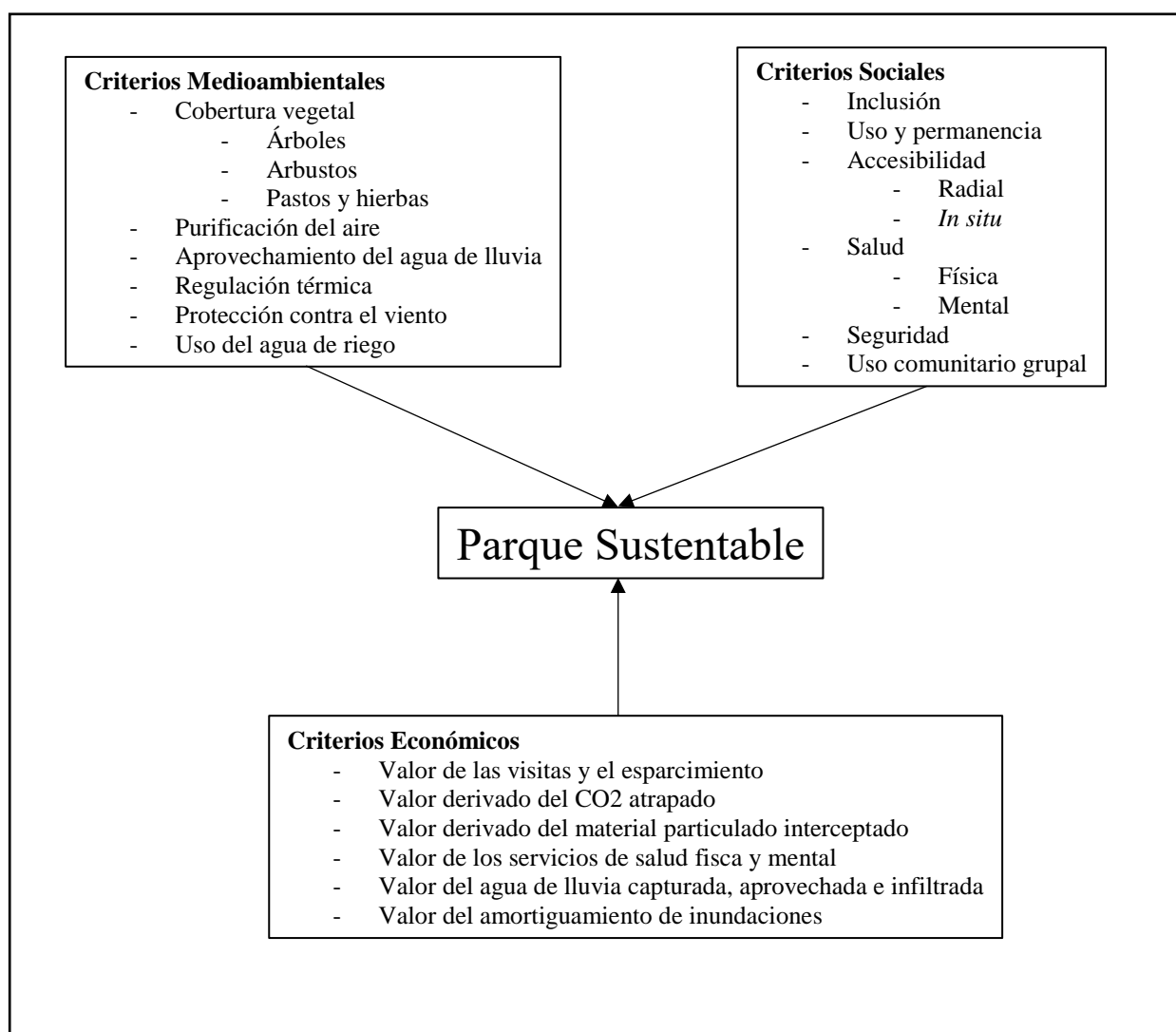


Figura 1. Anatomía del modelo de evaluación de la sustentabilidad de parques urbanos (elaboración propia).

### *Criterios medioambientales*

Desde el punto de vista medioambiental destaca el criterio *cobertura vegetal* que se desagrega en árboles, arbustos y pastos, a los cuales se les detalla la especie, la cantidad presente, su talla y copa, así como su estado y su calidad de nativo o no. Por otra parte, de la presencia de vegetación se deriva el servicio medioambiental de *purificación del aire*, que se estiman a partir de las características físicas de los elementos vegetales, dando cuenta de dos variables importantes: captura de CO<sub>2</sub>, así como de material particulado PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>.

Los servicios de *regulación térmica* se estiman a partir del gradiente de temperatura entre el parque y sus alrededores. La presencia de barreras naturales, ya sea de árboles o arbustos, permite evaluar si hay servicios de *protección contra el viento*. El *amortiguamiento del ruido* se evaluaría midiendo el nivel de sonido en el parque en relación con la vía transitada más cercana al mismo.

Se incluyen en los criterios algunas de las estrategias de Infraestructura Verde para evaluar el grado de *aprovechamiento del agua de lluvia*, en este sentido, se evaluaría si hay depresiones en el terreno que permitan la captura de agua, entradas de agua al parque para el aprovechamiento de escorrentías, así como la relación de superficie permeable-impermeable para aprovechar infiltraciones. Por último, se evaluaría el criterio *uso del agua para riego* en relación con el tipo de riego y la frecuencia, además de la relación uso consuntivo nominal-riego actual.

### *Criterios sociales*

En relación con los criterios sociales, la *inclusión* se refiere a la capacidad del espacio verde de recibir, con equidad, a toda la diversidad de grupos sociales, sin que haya barreras que impidan el uso del parque a un determinado grupo. En este criterio se daría cuenta del perfil demográfico de los usuarios del parque, lo que revelaría si el espacio es incluyente. Es necesario también monitorear el *uso* que las personas le dan al parque, en este sentido, el uso se divide en activo y pasivo; el activo se refiere a las actividades físicas, como ejercicios, caminatas, estiramientos o calistenia, por ejemplo; mientras que el pasivo se refiere a las actividades de contemplación, reposo o meditación. En este mismo punto se monitorea el *tiempo de permanencia* de los usuarios en el parque.

Por otra parte, es necesario que el parque sea accesible a los usuarios; por un lado, el modelo permite evaluar la *accesibilidad radial*, esto es, evaluar si existen barreras que obstaculicen el acceso al parque en el radio de 400 m de influencia del mismo; por otra parte, el monitoreo de la *accesibilidad in situ* permite evaluar el grado de accesibilidad del parque mismo, es decir, la facilidad de acceso de todos los grupos, principalmente de personas con capacidades diferentes y de grupos vulnerables.

El criterio *salud* se refiere a los servicios sociales que presta el parque como espacio para hacer ejercicio y prevenir padecimientos metabólicos, como la obesidad y el estrés, relacionados con el sedentarismo, así como la capacidad del espacio para brindar servicios tendientes a reducir el estrés, que a su vez está relacionado con padecimientos mentales, como la ansiedad.

En el rubro de la *seguridad* se da cuenta de las condiciones del parque para incrementar la sensación de seguridad en los usuarios. Aquí se evalúan elementos como la iluminación, el estado que guarda el espacio (descuido y vandalismo), los campos de visión, la vigilancia policiaca y vecinal, así como la presencia de grupos de alto riesgo (como pandillas), y de grafiti, entre otros factores. Por último, el modelo considera el *uso colectivo* del parque, evaluando su uso como espacio para la convivencia vecinal vía la organización de eventos, tales como talleres de educación o lectura, tianguis vecinal, reuniones del comité de vecinos o festejos colectivos diversos.

### *Criterios económicos*

Se consideraron seis criterios para el proceso de monetización de los servicios ambientales y sociales. El parque es eminentemente un lugar de esparcimiento, de diversión y de relajación, por lo que el modelo considera asociar un valor a este servicio sobre una base adecuada (al que se le hace referencia como *proxy*, término del idioma inglés) que refleje lo que, de otra manera, se tendría que desembolsar para acceder a estos servicios.

El valor del CO<sub>2</sub> capturado y del material particulado interceptado se aproxima utilizando como *proxy* el *valor económico de la vida*, estimando las muertes que se evitarían gracias a la prevención de los padecimientos respiratorios asociados con estos servicios ambientales de los parques. En esta misma línea de la salud, se asignaría un valor a los servicios derivados del ejercicio, valor que puede ser estimado con base en el costo de las consultas médicas que se evitarían; este mismo criterio es pertinente para los servicios de salud mental.

Para finalizar, el modelo incorpora, a diferencia del tratamiento clásico del tema en la literatura, los criterios de las estrategias de Infraestructura Verde, principalmente el aprovechamiento del agua derivada de las precipitaciones pluviales. Así, el modelo considera criterios para asignarle valor al agua de lluvia capturada durante los eventos de precipitación, al agua aprovechada para el riego de los elementos vegetales y al agua en exceso que se infiltra para la recarga de los acuíferos. Adicionalmente, el modelo asigna un valor al servicio de amortiguamiento de inundaciones que el parque presta durante los eventos de precipitación atípica.

### Conclusiones preliminares

El proceso de urbanización en México continuará su marcha hasta alcanzar, dentro de 10 o 12 años, una tasa estable que rondará el 75 %. Este proceso traerá presiones adicionales a los gobiernos locales, que enfrentarán los retos de proporcionar servicios públicos de calidad a una población creciente. Este reto es particularmente mayor en el rubro de los espacios verdes urbanos, y en especial en los parques, debido a las fuertes restricciones presupuestales, a las adversidades climáticas de la región, a la falta de estatus del tema en la agenda de gobierno municipal y al marcado rezago en materia de gestión de áreas verdes urbanas. En Ciudad Juárez, al menos en el corto plazo, no se vislumbra un escenario favorable para enfrentar este escenario tan negativo.

El abordaje del tema de la evaluación de parques urbanos en la literatura muestra un marcado rezago, con un confinamiento disciplinar que no permite una visión sistémica e integral. Los pocos intentos que se han hecho adolecen de parcialidad disciplinaria, reduccionismo y fragmentación, sin que se tenga hasta ahora un instrumento para la evaluación de la sustentabilidad de los parques urbanos, en especial para la región de Ciudad Juárez.

El modelo aquí presentado representa un intento para consolidar criterios de sustentabilidad que permita una mejor concepción de los parques urbanos como entidades multifuncionales, para que se resalten sus potencialidades y se realcen las oportunidades que den lugar a una mejor gestión de estos espacios.

### Referencias

- Areallano, B., & Roca, J. (2010). El urban prawl: ¿un fenómeno de alcance planetario? Los ejemplos de México y España. *Arquitectura, Ciudad y Entorno*, IV(12), 115-147.
- Congreso del Estado, C. (23 de diciembre de 2017). *www.chihuahua.gob.mx*. Recuperado el 19 de marzo de 2018, de <http://ihacienda.chihuahua.gob.mx/efiscal/edofinan/2018/leyes/36MPIOJUAREZ.pdf>
- Contreras Soto, R., & Aguilar Rascón, O. (2012). Desarrollo sostenible (semblanza histórica). *Revista del Centro de Investigación. Universida La Salle*, 10(37), 101-121.
- García Lorca, A. M. (1989). El parque urbano como espacio multifuncional: origen, evolución y principales funciones. *Paralelo* 37(13), 105-111.
- Guevara, A., Espejel, I., Ojeda Revah, L., Arpamburo Vizacarra, G., & De la Parra, C. A. (2014). Indicadores para Diseñar Parques Urbanos Sustentables. En L. Ojeda Revah, & I. Espejel, *Cuando las Áreas Verdes se Transforman en Paisajes Urbanos* (págs. 221-249). Tijuana: El Colegio de la Frontera Norte.
- Gutiérrez Garza, E. (2007). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable: hacia la construcción de un enfoque multidisciplinario. *Trayectorias*(25), 45-60.
- Gutiérrez López, T. (1990). Servicios públicos y marginaliad en la frontera norte. *Frontera NORte*, 2(4), 95-119.
- Perló Cohen, M. (2015). *El Futuro de las Ciudades*. Recuperado el 19 de marzo de 2018, de [www.youtube.com: https://www.youtube.com/watch?v=b8voy3tQdd4](http://www.youtube.com/watch?v=b8voy3tQdd4)
- Romo, L. (2008). Áreas verdes y justicia social en Ciudad Juárez, Chihuahua. *El Crislo Fusión de Ideas*, 9(1), 9-24.
- Salas-Plata, J. (2006). Problemática del agua y crecimiento urbano en Ciudad Juárez. *CULCyT*, 5-18.
- Sandoval, D., & Morales, E. (2009). El deterioro del paisaje urbano de áreas verdes en Ciudad Juárez. *I Congreso Internacional de Ciudades Fronterizas* (págs. 863-890). Ciudad Juárez: UACJ-ICSA.
- Taylor, L., & Hochuli, D. F. (2017). Defining greenspace: Multiple uses across multiple disciplines. *Landscape and Urban Planning*(158), 25-38.
- Vélez Restrepo, L. A. (2009). Del parque urbano al parque sostenible. Bases conceptuales y analíticas para la evaluación de la sustentabilidad de los parques urbanos. *Revista de Geografía Norte Grande*, 31-49.