

Capítulo II. Áreas Verdes en el diseño de viviendas sustentables: una mirada desde la calidad de vida urbana

María Luisa Ballinas Aquino

“Hoy se puede afirmar que las ciudades son los sistemas que mayor impacto generan en el Planeta y, por esto, sabemos que la batalla de la sostenibilidad la vamos a ganar o la vamos a perder en base a la organización y la gestión urbanas que desarrollemos a partir de ahora” ^[1].

Introducción

La ciudad es el espacio privilegiado para el desarrollo de este capítulo, puesto que no es posible referirnos a las áreas verdes y a su relación con el diseño de las viviendas sustentables, si no existe una comprensión previa, tanto de las problemáticas sociales, ambientales y económicas; como de las políticas de planificación urbana, que incluyen el uso de transporte urbano, la valoración y protección de la biodiversidad, el uso racional de los recursos y la participación ciudadana en la toma de decisiones municipales, entre otras ^[2].

En el espacio polisémico llamado ciudad, es donde se planifica la demanda habitacional de la población y se manifiestan las problemáticas ambientales (calentamiento global, degradación y contaminación, etc.)

derivadas de los modelos económicos, del incremento poblacional y de la expansión de las urbes. En este contexto, emerge en el siglo XXI, la gestión urbana, en su complejidad; presentando una característica dialéctica, dado que en ella coexisten (en conflicto permanente) integración y marginalidad, cohesión social y desigualdad creciente, desarrollo sostenible y dinámicas insostenibles, productividad competitiva y enclaves excluyentes, democratización de la gestión urbana y crisis de gobernabilidad de las regiones urbanizadas, globalización y localismo ^[3].

En este capítulo, se hace referencia a la gestión de áreas verdes urbanas, donde se integran elementos para el análisis de las interacciones sociales, ambientales y económicas; que conforman el pool de conocimientos indispensables para la toma de decisiones. Este texto resulta actualidad; ya que, mientras en los años noventa, por la influencia de la globalización se priorizó el proyecto arquitectónico sobre el urbanístico, y la competitividad se puso por encima de la calidad de vida; en nuestros días se presentan formas alternativas a los impactos negativos que se han constatado a partir de dichos principios, enfatizando sus repercusiones en la calidad de vida individual y colectiva.

Desde una perspectiva integradora, el objetivo perseguido con este texto, es realizar una reflexión en torno a la gestión de áreas verdes en el contexto urbano, como una estrategia para la conformación de espacios (viviendas y ciudades) sustentables; puesto que la conservación, el manejo y el incremento de la vegetación y de la biodiversidad presente en las ciudades, repercute en la calidad de vida urbana.

El texto se ha dividido en cuatro apartados ubicados en el marco del urbanismo sustentable: 1) Urbanismo, ciudad y vivienda; 2) Calidad de vida y calidad ambiental; 3) Áreas verdes y servicios ambientales, sociales y económicos; y 4) Gestión de áreas verdes en viviendas y ciudades.

En el primer apartado se presenta un breve recorrido por diversas perspectivas que se encuentran en el urbanismo, pasando inmediatamente a la definición de los espacios a los cuales se estará haciendo referencia: ciudad y vivienda. En el segundo apartado, se exponen aspectos que se incluyen en el concepto de calidad de vida, sin la cual, no es posible concebir el desarrollo sostenible. Los dos últimos capítulos tienen la finalidad de integrar elementos desde los cuales es posible rea-

lizar la valoración de los espacios verdes; abriendo la discusión sobre la importancia de la gestión de áreas verdes y los retos que se presentan en la actualidad.

Urbanismo, ciudad y vivienda

Urbanismo

Con el surgimiento del urbanismo moderno, a finales del siglo XX, se generaron grandes proyectos en obra pública, los cuales fueron considerados un fin en sí mismos, al tener como objetivo la acumulación de capital, dando paso a modificaciones en las relaciones entre el poder y la economía; ello ha sido considerado un problema grave, toda vez que impide que el urbanismo se presente en realidad como una propuesta de sustentabilidad, ya que no se le concibe si no es en permanente y perpetua expansión ^[4].

Entre las diversas corrientes del urbanismo que están vigentes, se encuentran:

1. El urbanismo de la globalización que se basa en la competitividad entre los territorios, los cuales son considerados como *lugares nodales de cualidad* que tienen la característica de contar con espacios públicos donde aparecen ofertas culturales y comerciales diversas, con entornos agradables y seguros, abiertos a la presencia de visitantes. En esta urbanización se generan espacios de *shopping malls* y gasolineras, junto con una red de autopistas. En el modelo en cuestión, se realiza una estratificación social en función de la distancia-tiempo a los lugares de centralidad ^[3].
2. Por otra parte, se encuentra que en 1993, los arquitectos y diseñadores urbanos Andrés Duany, Pedro Calthorpe, Elizabeth Moule, Elizabeth Plater-Zyberk, Stefanos Polyzoides y Dan Salomón, fundan el Congreso para el Nuevo Urbanismo, emitiendo en 1997, una Carta donde se propone la creación y el mantenimiento de un ambiente diverso, escalable y compacto, que dentro de un contexto apropiado, permita el desarrollo de una

arquitectura y comunidades estructuradas de forma integral. En este modelo se incluyen centros de trabajo, tiendas, escuelas, parques y todas las instalaciones para la vida diaria de los residentes, situadas dentro de una distancia fácil de caminar; reduciendo la congestión del tráfico y aumentando la oferta de viviendas asequibles para frenar la dispersión urbana. Los principios de este urbanismo son: la peatonización de las ciudades, conectividad urbana, diversidad en el uso del suelo, diversidad en materia de vivienda, la calidad en arquitectura y diseño urbano, estructura tradicional de barrios y colonias, incremento en la densidad urbana, transporte inteligente, sustentabilidad urbana-arquitectónica, así como la calidad de vida ^[5].

3. El urbanismo sustentable tiene como principal objetivo la planeación de ciudades desde una perspectiva ecológica; cuya premisa es la integración de aspectos ambientales, sociales y económicos para la consecución de sus metas, poniendo atención en aspectos tales como: la reducción de gastos en los recursos empleados, reducción de la contaminación del aire, suelo y agua, el mejoramiento del confort interno y externo de las viviendas, ahorro económico y financiero en el proceso constructivo, reducción de desperdicios de todo el ciclo de vida de la vivienda y equipamiento tecnológico (Kriable, en Hernández ^[5]).
4. El urbanismo ciudadano por su parte, es un modelo abstracto que se contrapone al urbanismo globalizado al colocar el énfasis tanto en el espacio público como en la mixtura social y funcional. Desde esta perspectiva, se apuesta por el perfil identitario de lo urbano, atendiendo a la morfología del lugar, a la calidad del entorno y a la integración de los elementos arquitectónicos emblemáticos ^[3].

Las tendencias presentadas en este apartado, pueden encontrarse en el mismo período y en las mismas ciudades; sin embargo, es necesario conocerlas para observar qué fuerzas y qué actores dinamizan a cada una, y la forma en que convergen dentro del ámbito de la ciudad; reconociendo que alguna de ellas será la que imponga su lógica. El conoci-

miento de las tendencias facilita la interpretación tanto de las políticas urbanas como del desarrollo contradictorio de las ciudades.

El estudio del urbanismo resulta complejo, ya que, aun cuando no garantice la integración ciudadana plena, que depende también del empleo, del acceso a la educación y el reconocimiento de las culturas, entre otros aspectos; tiene la función de crear las condiciones que faciliten la integración o, al contrario, favorezcan la marginación de las personas ^[3].

En este sentido, se afirma que al profundizar en el conocimiento de las tendencias del urbanismo, se facilita la comprensión de la ciudad con las interacciones ecológicas y políticas establecidas; siendo ésta última, el producto de la acción de múltiples individuos, agrupados en actores y agentes sociales con intereses contradictorios. Por lo tanto, la ciudad no es tan solo un territorio con características poblacionales y fisiográficas determinadas; sino que además, es un espacio de lucha permanente, donde confluyen intereses de orden político, económico, social y cultural.

En medio de la problemática latente en las urbes, en 1991, la Unión Mundial de la Conservación (Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas y del Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza), afirmó que el desarrollo sostenible implica la mejora de la calidad de vida dentro de los límites de los ecosistemas. Con el fin de incluir la idea de sostenibilidad en la ciudad, el Consejo Internacional de Iniciativas Ambientales Locales (ICLEI) propuso que *el desarrollo sostenible es aquel que ofrece servicios ambientales, sociales y económicos básicos a todos los miembros de la comunidad sin poner en peligro la viabilidad de los entornos naturales construidos y sociales de los que depende el ofrecimiento de estos servicios* ^[1].

En 1992, se establece la red de ciudades sustentables con el propósito de poner en marcha algunos principios de la Agenda 21 adoptada en Río de Janeiro. Dichas ciudades surgen bajo la tutela de las Naciones Unidas, con el propósito de traducir los conceptos globales del desarrollo sustentable en orientaciones prácticas y tangibles. Dentro de las primeras acciones de la Agenda 21 local, se incluyó al diagnóstico ambiental de ciudades y la propuesta de medidas ecológicas concretas ^[6].

En el 2002, durante la cumbre de Johannesburgo, también llamada Río +10, se realizó una evaluación de los alcances de la Agenda 21, indi-

cando que la sostenibilidad sigue siendo una meta para los gobiernos locales, por lo que se refuerza el proceso, dándole una nueva denominación: Acción Local 21 ^[6].

Dada la importancia de los problemas urbanos para el desarrollo sostenible y el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, el PNUMA amplió su labor durante el 2005 con la creación de la Dependencia de Medio Ambiente Urbano y el establecimiento de un marco para mejorar la colaboración y la organización de actividades conjuntas entre el PNUMA y la ONU-HÁBITAT. En este contexto se ha resaltado la función de las ciudades en la solución de problemas del medio ambiente mundial, tales como el cambio climático, la diversidad biológica y la contaminación de las costas. Otra de las prioridades en estas acciones conjuntas, es la Alianza de las Ciudades, que apoya proyectos de desarrollo urbano en todo el mundo ^[7]. La importancia de las ciudades aumenta si se toma en cuenta que se tiene estimado que para el 2030 el 60% de la población mundial se encontrará en las ciudades ^[8]. Con ello, se incrementan las problemáticas generadas por el crecimiento poblacional y la expansión humana, las cuales ejercen presión sobre el suelo, afectando a la calidad del medio ambiente ^[9]. En ese contexto, se realizaron las acciones correspondientes al Día Mundial del Medio Ambiente 2005, con el tema: Ciudades verdes: ¡Planear para el planeta!; donde se destaca la importancia de abordar los problemas para el desarrollo sostenible, planteados por la urbanización.

Cabe mencionar que en el ámbito internacional, además de ONU-Habitat, instancias como el Fondo de Población (UNFPA) y el Informe de Worldwatch Institute, reconocen la importancia de lo urbano al referirse al estado del mundo. En dichos informes, la realidad urbana es presentada no solamente como una problemática, sino que se expone el potencial resolutivo que en ella se encuentra, aunque dependiente de la voluntad de las administraciones públicas y de la movilización ciudadana ^[3]. Por lo tanto, se espera que la ciudad no sea una responsabilidad exclusiva de las autoridades; sino un lugar donde las voluntades de todos los niveles, ciudadanos y gobierno, coincidieran en la búsqueda de la mejora del espacio en el que se vive ^[10].

Ciudad

La ciudad se construye desde la constante confrontación de valores e intereses, siendo un desafío a la innovación política, a la imaginación urbanística y a la movilización cívica ^[3: 11]. Dentro de este dinamismo, la ciudad puede ser entendida como el territorio donde se manifiesta la tensión entre lo global y lo local, encontrando en un extremo, a los estudios urbanísticos que presentan a la ciudad, inserta en redes macrorregionales, que tienen como finalidad el ganar posiciones competitivas, conseguir funciones nodales y atraer flujos. Mientras que, por otra parte, se presenta la resistencia a la globalización, donde se subraya la compatibilidad social y la sostenibilidad ambiental, reconociendo la creciente marginación de las poblaciones, así como la pérdida de identidad de los territorios. Finalmente, es posible hablar de *glocalización*, entendida como la integración de dimensiones globales en un espacio local: el derecho, las normas, la vigilancia, las políticas contractuales, las estructuras o las redes y los medios ^[3].

La ciudad es un territorio donde se realizan los procesos económicos de producción de bienes y servicios, lo que resulta ser el nicho más grande para la sobrevivencia del hombre: un entorno artificialmente creado para la satisfacción de ciertas necesidades ^[12]. Lo anterior, nos conduce a la comprensión de la ciudad como un espacio de consumo (de productos legales e ilegales), donde coexisten diversos tipos de intercambio insertos en la dinámica del mercado capitalista neoliberal.

Con ello, surgen nuevas relaciones de poder entre actores dominantes (gubernamentales y no gubernamentales), donde se incluyen a los desarrolladores de vivienda de espacios socialmente diversificados. Sin embargo, en la ciudad también se construyen nuevos modos de vida cotidiana a través de lo religioso, las ONGS, los grupos radicales, los colectivos ciudadanos (de artistas, promotores de salud, ambientalistas), entre otros.

Por su parte, Emelianoff ^[6] concibe a la ciudad desde una aproximación patrimonial, identificando la riqueza local, ya sea cultural o natural, y definiendo a la ciudad patrimonial como un espacio territorial que es valorizado por la presencia de un río, una especie original, un tipo de

cultura o industria local, o algún monumento histórico que representan una herencia (capital construido en el tiempo). En esta concepción, se favorece a la reapropiación de sitios significativos para los habitantes de un territorio (o para los tomadores de decisiones), así como la *renaturalización* de espacios relacionados con la fundación de las ciudades o con la identidad de la población.

Por otra parte, se presenta a la ciudad participativa, como aquella en la cual los habitantes, los industriales y las asociaciones tienen una participación política, de manera que las decisiones se construyen tomando en cuenta las realidades locales y la pluralidad de los intereses presentes, llegando a la acción mediante la concertación de orden científico, económico, político y/o doméstico; lo cual resulta posible, sólo si las estructuras son capaces de facilitar el diálogo ^[6].

Se reconoce entonces, que la complejidad de la ciudad resulta de la interacción entre la individualidad y la colectividad, lo público y lo privado, la homogeneidad y la diversidad, la movilidad y la permanencia, la cohesión social y la fragmentación, el encuentro y la segregación; siendo un espacio con servicios disponibles pero con accesos diferenciados, que en muchas ocasiones impulsan a las personas a migrar hacia la periferia o hacia otros centros urbanos. La ciudad es espacio y tiempo donde se construye la identidad y la memoria histórica (ambiental, social, política y económica) de las sociedades.

Desde la perspectiva ecológica, se concibe a la ciudad como un sistema heterotrófico que depende de la producción primaria generada en otros lugares ^[1]. Mientras que en la perspectiva recursos naturales se enfatiza que la ciudad es un sistema abierto, con flujos de entrada y salida, y que, por lo tanto, funciona como *un órgano contaminante y consumidor de recursos naturales, generador de exclusión social y ente económico irresponsable, alejándose, de este modo de los principios del desarrollo sostenible* ^[2].

En esta dinámica se reconocen los impactos que la vida urbana ha causado en los ecosistemas, tales como: a) la ocupación del espacio constantemente transformado por la población; b) la utilización de los recursos naturales con un incremento de la demanda de dichos recursos; c) la generación de residuos que en muchas ocasiones no pueden ser asimilados por la naturaleza, debido al volumen y al tipo de dese-

cho; d) la emisión y descargas de contaminantes al aire, agua y/o suelo, incluyendo la producción de gases de efecto invernadero que contribuye al cambio climático global. Estos impactos se traducen en problemas ambientales en los asentamientos urbanos, entre los que se encuentran la insalubridad, las deficiencias habitacionales, la falta de servicios básicos, el deterioro de los ambientes de trabajo, la contaminación industrial y doméstica, las complicaciones para eliminar los residuos líquidos y sólidos, así como la fragilidad ante las catástrofes naturales [12].

Finalmente, se puede afirmar que la ciudad es un espacio polisémico donde convergen la vida y la muerte, el sentido y el sinsentido de la existencia humana, las diversas cosmovisiones que vinculan a los seres humanos entre sí y con su entorno, de forma creativa o destructiva, o ambas a la vez. El desafío de las ciudades de hoy, se entreteje entre lo político, lo urbanístico, lo cultural, los entornos naturales y las construcciones que nos muestran la cosmovisión y la historia de una comunidad.

Vivienda

Sin duda el derecho a la vivienda digna se encuentra vinculado al derecho a la ciudad, aun cuando este último tiene mayores implicaciones. El derecho a la vivienda representa el acceso y mantenimiento de un espacio habitacional digno, para todos los ciudadanos, que permita la inclusión y protección radical de su condición humana y la de su grupo social. Este derecho, consagrado en el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como, a nivel internacional, en el artículo 25 de la Declaratoria Universal de los Derechos Humanos y acuerdos internacionales, emerge hoy como uno de los temas relevantes de la agenda internacional; sin embargo, *es uno de los derechos más conculcados por los estados y más luchados por los sectores subalternos de la sociedad* [13].

Aun cuando en los discursos de los políticos de nuestro tiempo, está presente el derecho a una vivienda digna, la realidad presentada en el informe 2010 de los Objetivos del Milenio, muestra que si bien, es cierto que en los últimos 10 años, el porcentaje de población que vive

en barrios marginales en los países en vías de desarrollo pasó de 39% en el 2000, al 33% en el 2010 (más de 200 millones de habitantes de barrios marginales lograron acceder a agua de mejor calidad, servicios sanitarios o viviendas duraderas y menos hacinadas); se aclara que en términos absolutos, la cantidad de habitantes de barrios marginales de países en vías de desarrollo está aumentando y continuará haciéndolo en un futuro cercano. *Los avances logrados en la meta establecida para barrios marginales no han sido suficientes para contrarrestar el crecimiento de los asentamientos informales de los países en vías de desarrollo, donde la cantidad de residentes urbanos que viven en barrios marginales es ahora de unos 828 millones, superior a los 657 millones que había en 1990 y a los 767 millones de 2000. Ante ello, en dicho informe, se exhorta a redoblar los esfuerzos para mejorar la calidad de vida de la creciente cantidad de pobladores urbanos pobres en ciudades y metrópolis de los países en vías de desarrollo* ^[14].

La importancia de la vivienda entonces, radica en las repercusiones sociales que tiene, pero también en el hecho de que son un reflejo del marco jurídico establecido en la sociedad, la organización política y económica de las ciudades, así como de la cultura y comprensión del entorno natural. Por ello, el diseño de la vivienda depende tanto de la ubicación geográfica, del clima y de la localización en terrenos seguros, como de los factores socio-culturales. Aunque una función primordial de la vivienda es proteger a las personas de la lluvia, del calor, del frío y minimizar el riesgo de morir frente a los desastres de la naturaleza, tales como inundaciones, deslizamientos y temblores ^[15], también es el espacio donde se vive la cotidianidad y se realizan las interacciones sociales elementales.

En este sentido, la política pública en materia de vivienda requiere, por una parte, asumir un sustento teórico multidimensional de la ciudad (espacio institucional, cultural, económico, histórico, ambiental, lúdico, etc.); mientras que por otra, integrar en su diseño y ejecución los elementos estipulados dentro de los Planes de Ordenamiento Territorial en relación con los usos del suelo y las especificaciones de construcción prescritas por la legislación vigente, buscando una consonancia entre ambos niveles. Ello favorecerá la generación de lazos más fuertes

entre el espacio micro (vivienda) y el espacio macro (ciudad), donde se encuentran parte de las instituciones relevantes requeridas para su funcionamiento ^[13].

Entre de las condiciones básicas de habitabilidad en donde confluyen las características del espacio micro y el espacio macro se encuentran: servicios públicos domiciliarios, espacio habitacional mínimo, estabilidad de las estructuras, calidad de la construcción y accesibilidad, higiene (para la salud física y mental de los habitantes), privacidad, comodidad y protección ^[16]. Ante estos requerimientos, hablar de vivienda digna significa tomar en cuenta, que entre las condiciones mínimas tendría que encontrarse la seguridad jurídica de la tenencia, la disponibilidad y proximidad de servicios, la sustentabilidad de los gastos, la habitabilidad, la ubicación y la adecuación cultural; ya que no es posible referirse a la vivienda simplemente como un espacio físico, cuando en ella sucede el entramado de la vida.

Tal como la OPS ^[15] ha mencionado: *La vivienda saludable es el espacio físico donde seres humanos transcurren la mayor parte de su vida; este espacio, por sus características y especificaciones, brinda condiciones para prácticas saludables de sus moradores, previniendo o reduciendo los riesgos que generan problemas de salud.* En estos requerimientos es donde habrá que poner atención, ya que aún cumpliendo la normatividad correspondiente, el diseño de las viviendas no necesariamente correspondería a las condiciones de vida saludable para sus moradores.

Por lo tanto, cuando se hace referencia a la vivienda, se reconoce que es un objeto material inserto en las dinámicas de producción y consumo, donde se manifiestan desde la ética social, las costumbres, los gustos y preferencias, hasta las aspiraciones sociales y el orden constituido. De modo que la vivienda no sólo es una demanda social, sino que además es un elemento ideológico donde confluyen las contradicciones económicas y políticas presentes en un momento histórico determinado.

Con lo antes expuesto, es posible afirmar que la política de vivienda y hábitat, tiene que ser concebida como un componente para la actividad económica y para la implementación de criterios de sostenibilidad ambiental, el cual conlleva repercusiones directas sobre la calidad de

vida de las personas. De este modo, aunque la política de vivienda tenga una orientación predominantemente social, en nuestro tiempo, resulta un reflejo palpable de los procesos de inequidad, de exclusión y de desintegración social; no deja de tener efectos sobre la política económica y ambiental.

Desde esta perspectiva, el papel del Estado y sus políticas habitacionales, resultan clave para la atención de los aspectos relacionados con la vivienda, puesto que existen decisiones que no dependen de las familias, tales como las cuestiones de urbanismo, servicios, equipamientos y más aún, la promoción de la educación ambiental formal y la capacitación para la gestión a favor de la mejora de la vivienda ^[17]. Sin embargo, se reconoce que existen estrategias vecinales que son realizadas con la finalidad de disminuir la inseguridad, de gestionar servicios y favorecer el mantenimiento de parques y espacios recreativos comunes, así como realizar acciones individuales o familiares para el acondicionamiento de la vivienda, tales como el mantenimiento de espacios verdes ^[18].

En algunos casos, las políticas en materia de vivienda, han propiciado la disminución de la dotación de las áreas verdes, buscando sobre todo, fines lucrativos a través de la ocupación total del suelo disponible. De este modo, con el máximo *aprovechamiento* de la superficie, la conservación de espacios libres tales como parques y jardines (privados o públicos), donde la vegetación y fauna nativa puedan sobrevivir, resulta una empresa casi imposible ^[10].

Uno de los retos para la elaboración de políticas públicas al respecto, consiste en lograr el equilibrio entre el desarrollo urbano y la demanda de vivienda, de modo que se logre el mayor confort de los habitantes con el menor gasto energético, mediante la implementación de tecnologías alternativas; pero también, a través del diseño integral de los espacios y la construcción de la vivienda de acuerdo tanto a los requerimientos socio-culturales como a las características del entorno.

Calidad de vida y calidad ambiental

La calidad de vida resulta de la conjunción entre las políticas públicas, los ambientes naturales y construidos, así como las decisiones perso-

nales y comunitarias. En este sentido, la relevancia de dicho concepto radica en el carácter integrador de los diversos aspectos de la vida (incluyendo la interacción con el entorno), así como en la presencia constante dentro el discurso político y en las demandas ciudadanas que se manifiestan a través de los medios de comunicación masiva. Por ello, en este texto, se retoma el contenido teórico del término de calidad de vida, así como la influencia que tiene en el ordenamiento del territorio y la planeación urbana, donde se plasma la importancia otorgada por dichos instrumentos a la calidad ambiental, con sus claras repercusiones sobre la vida humana.

La noción de calidad de vida surge de la idea aristotélica que proponía que la acción social fuera concertada para satisfacer las necesidades colectivas, a través del establecimiento de la función del ser humano y de la profundización en el sentido de la actividad ^[19]. Sin embargo, el concepto como tal, aparece en la década de 1970, a raíz de la preocupación por entender y explicar el incremento de las patologías sociales en los países desarrollados (pérdida de sentido de vida, suicidios, violencia, drogadicción, etc.), a pesar de los elevados niveles de bienestar (*welfare*). La creciente insatisfacción en las sociedades de la abundancia y del consumo, condujo a cuestionar la idea de que la felicidad se encontraba en lo material y a reconocer la importancia de otros aspectos de la vida ^[20].

El concepto de calidad de vida incluye la capacidad que los individuos tienen para conducir sus vidas; lo cual requiere de una descripción densa, minuciosa y compleja con respecto a lo que las personas pueden ser y hacer. De ahí que para estudiar la calidad de vida, sea indispensable referirse no sólo a los aspectos materiales, sino dirigir la atención hacia lo que subjetivamente es valorado por los individuos. Nussbaum y Sen ^[21], incluyen en dicho concepto quehaceres y seres más complejos, como el propio respeto, la preservación de la dignidad humana y el tomar parte de la vida de la comunidad. Desde esta perspectiva, la calidad de vida no está dada sólo en relación a lo que la persona logra, sino también a las opciones entre las que tuvo la oportunidad de elegir ^[20].

En este sentido, la calidad de vida no puede definirse como un estado, sino más bien como un proceso donde las personas se convierten en

agentes de su propia vida, por lo que es posible entender dicho concepto como la disponibilidad de recursos y actividades que las personas tienen, para sacar adelante un programa de vida más allá de la mera razón de supervivencia; es decir, del sentido instrumental del trabajo y las actividades cotidianas como medio de subsistencia. La clave de la calidad de vida se encuentra, entonces, en la capacidad de control de las propias condiciones en que se vive; es decir, en la posibilidad de decidir cómo, dónde, y por qué se vive como se vive ^[22].

Desde la perspectiva territorial, la calidad de vida se relaciona con la capacidad de apropiación del espacio donde confluyen lo afectivo, lo cognitivo y lo funcional. Se puede decir que dicha apropiación no significa únicamente el reconocimiento del lugar, sino más bien, implica establecer una relación con el espacio, integrándolo a las vivencias propias. Es enraizarse, dejar en él la huella propia y convertirse en actor de su propia transformación. Por lo tanto, se puede afirmar que la apropiación del espacio, es el requisito indispensable para que los actores sociales puedan realizar el discurso y las acciones correspondientes tanto a la calidad de vida como a la calidad ambiental.

En trabajos desarrollados por Rueda ^[1], se constata cómo los porcentajes de satisfacción más altos, aparecen precisamente cuando las personas tienen un nivel de apropiación más elevado. Desde esta perspectiva, la participación ciudadana en los procesos de gobernabilidad ambiental, es una herramienta para la consecución de la calidad de vida, que trae consigo expectativas del desarrollo cultural y económico de las sociedades en donde se compromete la tecnología y los recursos naturales.

En este sentido, los planes y programas de ordenamiento territorial, tienen que concordar con la calidad de vida y la sustentabilidad, lo cual implica el manejo de metodologías que permitan la transformación de sistemas y estructuras territoriales que garanticen la repercusión de las decisiones en torno al territorio, así como la mejora de la calidad de vida de la población. Por lo tanto, un reto es desarrollar habilidades y capacidades para organizar procesos operativos idóneos, con estrategias que favorezcan a la participación social y den como resultado acciones benéficas para una sociedad determinada y su entorno.

La calidad ambiental presente en un espacio determinado es un factor primordial para la consecución de la calidad de vida, desde la valoración tanto aspectos objetivos como subjetivos. Por ejemplo, el hecho de colocarse debajo de un árbol, permite experimentar una mayor o menor sensación de comodidad, lo cual dependerá de manera objetiva, del desarrollo alcanzado por las hojas, el radio de copa, el patrón de ramificación y el follaje, que se traduce en una modificación de las condiciones térmicas, de humedad y de viento, siendo percibida por las personas a través de la piel como una sensación térmica agradable, manifestado como un efecto de pérdida o ganancia de calor provocado por el mecanismo fisiológico de reacción a los cambios del ambiente externo. Sin embargo, en la percepción de la sensación térmica están presentes no sólo los aspectos fisiológicos, sino que además, se manifiesta una relación entre dichos aspectos con lo psicológico y con el comportamiento humano [23].

Al mismo tiempo, la ubicación de espacios verdes en las construcciones, tiene efectos favorables en el funcionamiento neurológico, ya que la cobertura vegetal permite reducir la exposición potencial a productos químicos que se encuentran en la atmósfera tales como arsénico y plomo. Por otra parte, se reporta que pacientes convalecientes en hospitales se recuperan con mayor rapidez cuando sus habitaciones tienen vista hacia los árboles y escenarios al aire libre. Por lo tanto, la gestión de espacios verdes con población arbórea, en construcciones, se ha considerado como una estrategia de mitigación ante la contaminación atmosférica [8; 24].

Finalmente, es en el espacio apropiado donde se determina la calidad ambiental, que tiene relación tanto con las fuentes de contaminación presentes en una localidad determinada, como con las medidas de mitigación, conservación y restauración, que favorecen el equilibrio entre el entorno natural y los entornos construidos. Dicho lo anterior, es posible afirmar que la calidad ambiental afecta a la calidad de vida [25], tanto en términos objetivos (exposición a contaminantes o a desastres naturales, disminución de flora y fauna, etc.); como subjetivos, en la medida que el entorno es o no una opción elegida por la ciuda-

daña, ya que, en muchos casos, las condiciones del espacio habitable resultan de una imposición abrupta del “desarrollo” económico o social determinado por la cúpula de poder, desde una posición privilegiada, que poco conoce de la realidad en que viven quienes son afectados por sus decisiones.

En cuanto a las tendencias encontradas en la construcción de la noción de calidad de vida (que incluye a la calidad ambiental), en este apartado se han presentado tres pares antagónicos que con una variedad de matices, dan dirección a la comprensión de la realidad: a) entre lo local y lo universal; b) entre lo individual y lo colectivo; y c) entre lo subjetivo y lo objetivo ^[26]. El reconocimiento de estas tendencias en el análisis de la calidad de vida, permite realizar una comprensión más detallada de los diversos aspectos que se incluyen en su valoración. Del mismo modo, facilita el estudio de las repercusiones que tiene la calidad de vida en la toma de decisiones referidas a los entornos naturales y/o construidos.

Una propuesta para el análisis de la noción de calidad de vida que incluye a la calidad ambiental de manera explícita, es la presentada por Alguacil ^[27], la cual contiene tres dimensiones: 1) La calidad ambiental que toma en cuenta la escala, y comprende el espacio habitacional (vivienda), residencial (local, barrio) y el espacio urbano y territorial (metrópoli, planeta); 2) El bienestar, que considera las condiciones objetivadas tales como producción-reproducción (empleo y trabajo doméstico) y educación (aprendizaje y formación); 3) La identidad cultural que comprende los vínculos e interacciones sociales determinados por la participación y apropiación, el tiempo disponible, así como por las relaciones y redes sociales. Estos aspectos tendrían que ser considerados en la valoración de los espacios verdes, tanto en las ciudades como en las viviendas, desde el ámbito de público y privado.

Áreas verdes y servicios ambientales, sociales y económicos

En las grandes ciudades del mundo, se habla hoy no sólo de los bosques urbanos, parques ecológicos, y espacios verdes; sino de la naturalización de las áreas verdes urbanas ^[28]. De este modo, se reconoce la presencia de la naturaleza en

medio de los procesos urbanizadores, así como las condiciones y transformaciones que se asocian a ella, haciendo de la gestión, una necesidad primordial. Sin embargo, antes de realizar un acercamiento al tema de la gestión, en el desarrollo de este capítulo, se pretende subrayar la importancia que tienen las áreas verdes dentro de las ciudades, a partir los servicios que brindan a la comunidad.

En primer lugar, es necesario reconocer que muchos espacios verdes son lugares abiertos estratégicos dentro de la ciudad, entre los que se incluyen parques, cementerios, jardines, espacios abiertos privados, áreas residuales de industrias, canteras y escombreras, espacios verdes de instituciones públicas y de centros educativos, lotes no construidos y no manejados, carrileras abandonadas, retiros y taludes de autopistas y caminos, retiros y rondas de quebradas o del sistema hídrico, áreas complementarias del sistema vial, humedales y áreas agrícolas o forestales de borde o de periferia [28].

Además, algunas ciudades cuentan con áreas naturales protegidas que se encuentran bajo algún régimen de conservación, las cuales, debido a la presión de la población circundante, presentan problemáticas tales como la contaminación de ríos por uso de agroquímicos, pérdida de biodiversidad debido a los cambios en el entorno natural, extracción de leña, acumulación de residuos sólidos, descargas de aguas residuales, incendios forestales, etc.

Aunque dichos espacios reciben de la población (en la mayoría de los casos) una presión negativa; su presencia resulta benéfica para las ciudades, ya que permiten el mantenimiento de los ciclos tróficos, la mitigación del deterioro del suelo (Binford and Buchenak, 1993 en Farjadi y Taheri [29]) y la disminución de los riesgos ambientales. Además generan microclimas que logran mitigar los efectos de las islas de calor en las ciudades donde se presentan altas concentraciones de partículas, gases contaminantes y aerosoles en la atmósfera; teniendo repercusiones no sólo sobre la temperatura, sino también en los vientos y la pluviosidad [8; 23].

Cabe decir que, el problema ambiental global tiene una conexión directa con los patrones de consumo de las ciudades del mundo desa-

rrollado, lo que conlleva a requerimientos de recursos y generación exacerbada de residuos ^[1]. Ante ello, la búsqueda de soluciones tiene que visualizarse de manera compleja, presentando al mismo tiempo una gestión adecuada de espacios verdes y un conjunto de estrategias para la mitigación de la contaminación y manejo de residuos en las ciudades.

A continuación se hace la reflexión sobre algunos servicios que brindan las áreas verdes, así como aspectos que tendrían que ser valorados en la construcción de viviendas sustentables, ya que las especies vegetales tienen una especial incidencia en la calidad de vida urbana, aun cuando en algunas ocasiones, no hayan sido consideradas al momento de planificar el desarrollo de las mismas.

Servicios ambientales

Para fines de estudio, se hará referencia únicamente a los servicios ambientales vinculados a los espacios verdes que favorecen a la calidad de vida de los habitantes de las urbes. Sin duda, la calidad ambiental de las ciudades depende en buena medida de la frondosidad de sus parques, plazas y alamedas, puesto que los árboles nos protegen de los rayos solares, tamizan la luz intensa y embellecen el espacio pero sobre todo, tienen una función de regulación bioclimática que favorece la humedad del aire al absorber el agua por sus raíces y restituirla por evapotranspiración ^[30]. En este sentido, se señalan los efectos benéficos de los árboles tienen que ver con la radiación solar que, por medio de la sombra, se ve disminuida; y aunque cualquier tipo de vegetación es capaz de absorber calor y, en esa medida, controlar la temperatura, particularmente los árboles producen efectos importantes en la temperatura del aire bajo sus copas, reduciendo las máximas y aumentando las mínimas (Figura 1). Cabe anotar que la regulación bioclimática logra reducir el gasto energético requerido para la calefacción y la refrigeración (Mc Peterson *et al.*, 1994; en De Frutos y Esteban ^[24]).

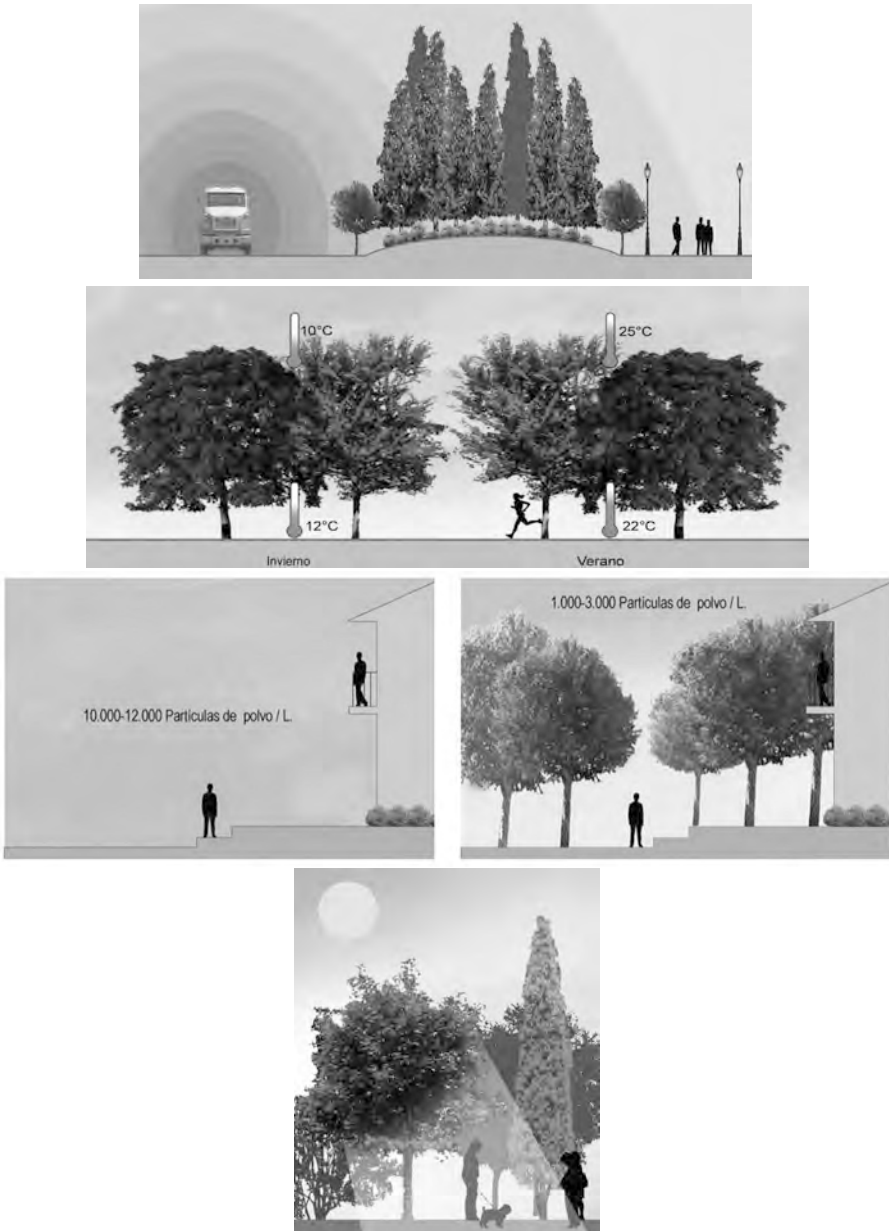


Figura 1. Efectos positivos de la cobertura vegetal en las ciudades (Antoni Falcón, 2007; en Da Cunha ^[31]).

Con relación al sonido originado por personas y por efectos mecánicos, se destaca la función atenuadora de las masas vegetales; las cuales, a su vez, generan un sonido natural que resulta relajante para la mayoría de las personas [32]. Por otra parte, el follaje de los árboles actúa como un sistema de contención de partículas suspendidas en el ambiente (humo y polvo); con lo que se logra disminuir los niveles de contaminación urbana. Además, la vegetación absorbe gases tóxicos (CO , CO_2 , SO_2 , NO_2 , O_3), especialmente aquellos provenientes de los vehículos [29; 24; 33; 34].

En la toma de decisiones en torno a las propuestas de arborización, se tiene que considerar al medio físico: el clima (temperatura, vientos, humedad), la geología y geomorfología, la edafología, la hidrología, vegetación y fauna presente en el área, así como los procesos y riesgos [2], ya que de dichas condiciones dependen en gran medida la posibilidad de adaptación de las especies.

Del mismo modo, el diseño de áreas verdes, incluye las funciones de la vegetación, que permiten el mejoramiento de la calidad ambiental de un sitio. Las características morfológicas de las plantas, tales como forma, altura o densidad del follaje, tienen que observarse para ser utilizadas en el diseño de construcciones, con la finalidad de dirigir las circulaciones, ocultar vistas o servir como barreras físicas. Por otro lado, resulta relevante la valoración de la vegetación en la conformación de espacios hedónicos, dadas sus cualidades estéticas como son el color, la fragancia, la textura, etc. [35].

Algunos estudios no se refieren únicamente a las características intrínsecas de la planta o a su relación con el entorno natural, sino que hacen referencia a lo que se denomina, arquitectura de la planta, término que implica la determinación de la influencia que tiene ésta en la creación de las condiciones de confort debajo del árbol. En este ámbito se han clasificado a las especies de acuerdo a los patrones de ramificación (dicotómico, monopódico, simpódico, combinado); y a los modelos de follaje (umbeliforme, piramidal, redondo o globoso, columnar, irregular, colgante) [23].

La decisión en torno a las especies que serán utilizadas en los procesos de arborización de las ciudades y de los espacios contiguos a las viviendas, requiere de especial atención; ya que como se reporta

para algunas ciudades, las especies tales como el ficus *Ficus benjamina* y el flamboyán *Delonix regia*, han demostrado su inoperancia en espacios urbanos, debido a que sus raíces obstruyen y dañan las redes de acueducto y alcantarillado de calles y avenidas; costos asumidos por la administración pública y los particulares. Del mismo modo, el tulipán africano *Spathodea campanulata*, ha sido reportado por la UICN (Unión Mundial para la Naturaleza) como una de las 100 especies invasoras más dañinas del mundo [36].

Los procesos de arborización se relacionan también con aspectos económicos y sociales, puesto que algunas veces las especies introducidas resultan un buen negocio, cuando la *moda* hace que los tomadores de decisiones las incluyan dentro de sus proyectos; sin embargo, ello no necesariamente contribuye al fortalecimiento de la Estructura Ecológica Principal, a diferencia de las especies nativas que por lo general, producen el alimento para la fauna del lugar, favoreciendo a la cadena trófica [37].

Aunque son numerosos los beneficios que se encuentran en los espacios verdes de las ciudades, el manejo del arbolado se debe regir por criterios técnicos y de planeación que permitan el manejo adecuado, disposición y conservación, en la búsqueda del mejoramiento ambiental de las ciudades. Para lograrlo, es preciso realizar un inventario y diagnóstico de la masa arbórea de la ciudad, identificando los daños en vías, aceras, fachadas y techos; interferencias en los cableados de electricidad, televisión y teléfono; árboles desestabilizados por podas severas con daños en las raíces, y árboles grandes y antiguos, entre otros.

Lo anterior, es de suma importancia no por el diagnóstico en sí mismo, sino porque permite reconocer la situación actual y los errores en el manejo de la arborización. Ello con la finalidad de que las acciones futuras incidan en la minimización de efectos adversos y se contribuya a contrarrestar los problemas ambientales de imagen y de paisaje, que mediante la adecuada arborización pueden ser revertidos.

Además de las estrategias de arborización, existen diversas propuestas para mejorar los ecosistemas de las ciudades. Algunas de ellas consisten en la restauración de la conectividad estructural y funcional por medio de corredores biológicos creados mediante grandes arbole-

das en torno a ejes viales, rondas hídricas, senderos peatonales, áreas verdes y parques.

Para esta restauración o rehabilitación de la conectividad, se sigue la sucesión vegetal de los ecosistemas mediante la plantación de especies nativas que favorecen al desarrollo de la fauna del lugar. Por otra parte, para mejorar la calidad ambiental mediante el uso de la vegetación, existen propuestas de implementación de un proceso terciario de depuración en estanques de sedimentación a través de determinadas especies de plantas acuáticas. Dichos estanques pueden ser integrados en el sistema de zonas verdes por medio de la creación de lagunas y humedales, los cuales además de tener una función correctiva, resultan ser estrategias de mitigación ante el riesgo por inundaciones, debido al incremento de la superficie permeable disponible, reduciendo las tasas de velocidad de las corrientes y los daños a edificios y asentamientos humanos [38; 24].

Los ecosistemas generan un impacto sustancial en la calidad de vida urbana y deben ser abordados en la planificación del uso del suelo [39]; por lo cual, se requiere del acercamiento a la problemática ambiental, desde una perspectiva ecosistémica que favorezca la comprensión de la circulación, del intercambio y de la transformación de los recursos que pasan por la ciudad. Con tal propósito, la cuestión ambiental tendrá que ser abordada en su complejidad desde un enfoque multidisciplinario. En este sentido, se tendrá que considerar a la composición de los espacios verdes en relación constante y dinámica con las características de las urbes [9; 29].

Servicios socioculturales

Las áreas verdes urbanas pueden comprenderse como espacios públicos lúdicos, que garantizan el equilibrio entre la vida individual de la ciudad y la vida colectiva. Ellas surgen como una manifestación de las culturas así como de las políticas públicas locales, donde se entretienen las relaciones sociales y las expresiones de la comunidad, en medio de diversos ecosistemas y estructuras arquitectónicas, que emergen dando testimonio de la historia del sitio. Sin embargo, los espacios verdes

también pueden ser asociados a aspectos valorados por las personas como negativos, por ejemplo la inseguridad (robos, violencia, etc.), la presencia de animales que generan algún daño al ser humano ^[26], así como a la hojarasca y los residuos orgánicos, que desde la perspectiva de algunos ciudadanos, restan belleza al entorno.

Las áreas verdes además de ser lugares de esparcimiento, son espacios de encuentro, donde las personas se reconocen entre sí y construyen su identidad, espacio que abre al ser humano a la posibilidad para la interacción consigo mismo, con los otros y con el entorno. Desde esta experiencia surge de manera informal, la educación ambiental, como una forma espontánea para el desarrollo de actitudes frente a la naturaleza y a los animales ^[40]. En los espacios verdes, los niños y jóvenes, aprenden a interactuar con otras culturas, insertándose en procesos de inclusión/exclusión social ^[41]. Del mismo modo, es importante considerar dichos espacios como sitios para realizar actividades físicas que tendrán repercusiones en la salud de los ciudadanos ^[42; 43].

Es posible afirmar que las áreas verdes en las ciudades, conllevan no sólo beneficios sociales, sino también psicológicos, los cuales van de la mano con el uso activo del sitio y con la accesibilidad; estando ésta última diferenciada de acuerdo al tipo de espacio al que no se haga referencia; ya que mientras que en los espacios públicos se logra la interacción social incluyente, los espacios privados brindan la sensación de seguridad ^[25]. Al respecto, en estudios realizados en Inglaterra, se reporta que el contar con una vista verde por las ventanas, se incrementa la satisfacción en el trabajo, reduciendo el estrés ^[44].

Por tal motivo, el diseño de áreas verdes tendrá que incluir la mejora física de los espacios públicos, con el equipamiento adecuado a las demandas ciudadanas, la mejora de la accesibilidad y habitabilidad o la rehabilitación de edificios, con la finalidad de lograr una mayor cohesión e integración social, para el fomento de la sostenibilidad. En otras palabras, en la planeación del espacio integral, hay que subrayar la existencia de interacciones entre los ciudadanos, el medio físico, la organización social y política, y la tecnología ^[2; 45].

En algunos casos, los espacios verdes urbanos se encuentran sometidos por la indiscutible presencia de una politización, que detrás de sí

contiene un creciente ecopoder, oportunismos y ecocracias, que buscan obtener beneficio mediante el discurso ambiental, sin que el entorno naturalizado, sea una prioridad en la cotidianidad de su vida. Por lo tanto, una propuesta de plan o programa, no puede surgir de manera unilateral, de un gabinete de especialistas que suponen asumir el punto de vista del ciudadano, sino que nace de las acciones concertadas que realizan las personas beneficiarias de dichos espacios sobre el medio ambiente, sobre el paisaje natural y sobre la transformación del territorio ^[11], avanzando hacia un modelo de espacio público de calidad ambiental, humana, estética y convivencial ^[46].

Las áreas verdes, desde la perspectiva sociocultural, pueden ser vistas como espacios donde se facilita o no la gobernanza urbana, ya que su gestión depende del nivel de organización que tengan las sociedades (redes conformadas), las cuales pueden ser aprovechadas tanto para la innovación urbana, como para sostener los servicios del ecosistema ^[47].

Queda pendiente, en muchos casos, la inclusión de servicios diseñados de manera deliberada para la atención a grupos vulnerables: niños, adultos mayores, enfermos terminales, migrantes, personas con capacidades diferentes y necesidades especiales, niños en situación de calle, etc. ^[48].

Servicios económicos

La presentación de las ciudades como lugares nodales, las nuevas oportunidades de los territorios (argumento apoyado en reconversiones exitosas) y la prioridad al posicionamiento en las redes globales, han sido elementos clave para la política urbana, que utiliza la herramienta de la planeación estratégica, la cual le permite tanto la concertación entre las cúpulas políticas y económicas, como el proceso participativo. Dichas acciones se pueden plasmar en proyectos que resultan ser transformadores de la ciudad o, por el contrario, derivan en un cúmulo de buenas intenciones, que no tienen otra función que legitimar las prácticas del poder ^[3].

Las ciudades son espacios estratégicos para el desarrollo económico, por lo que es necesario conservar, restaurar y diseñar espacios comunes para el goce del ser humano, sin perder de vista la importancia que tiene

el hecho de que las áreas verdes sean consideradas desde su dimensión económica. Dicho de otro modo, para vencer las dificultades que se presentan en el espacio referido, es prioritario establecer un valor monetario a los beneficios que resultan de estas áreas, tales como aire limpio y uso recreativo. Del mismo modo, se puede analizar el valor que adquiere una vivienda cuando se encuentra vinculada a espacios verdes [49].

La valoración económica de dicho espacio, tomando en cuenta la accesibilidad y el flujo de visitantes a parques públicos, ha sido realizada en diversas investigaciones, vinculando la densidad poblacional y el área en cuestión; lo cual permite justificar desde la perspectiva económica y política, la conservación del entorno natural [50; 51; 52; 53; 54].

Asociados a la gestión de espacios verdes, surgen propuestas que plantean la necesidad de crear estrategias locales que permitan disminuir la presión sobre los recursos naturales, mediante acciones de conservación, así como de la implementación del reciclaje, con lo que se pretende conseguir productos de consumo sin el incremento del uso de la base natural [55]. En la actualidad, la comercialización de residuos sólidos susceptibles de reutilización y/o reciclaje, se ha convertido en un área de oportunidad para el sector económico; de tal forma que esta actividad, iniciada por las personas que buscaban en los basureros la forma de recuperar algunos productos que les permitieran la subsistencia, tiende a convertirse en una actividad laboral formal.

Por otra parte, se identifican estrategias de mitigación que pretenden equilibrar los costos de las reducciones de emisiones (asociados con la disminución de productividad), con los costos de la degradación del medio ambiente a través de la internalización de las externalidades. En la valoración de costos-beneficios de los espacios verdes urbanos, es importante incluir a las dinámicas de salud-enfermedad, de prevención de riesgos y de paisaje.

Diseño de áreas verdes y funcionalidad

El reconocimiento colectivo de la importancia de las áreas verdes en la planificación urbana se basa en los beneficios sociales y ambientales que dichos espacios proporcionan. Aunque se requiere, sobre todo en

nuestros tiempos, incluir a la valoración económica, la cual resulta ser una *palanca* para la gestión.

Uno de los retos que existen al diseñar propuestas para la gestión de espacios verdes, son las diferentes formas de entender a la naturaleza. Ya que, por una parte, se encuentra a quienes asumen que dicho término excluye los parques manejados y los jardines; mientras que por otro lado, se sitúan aquellos que ven a la naturaleza urbana en el gradiente que va desde lo prístino hasta lo cultivado. En el primer caso se manifiesta la dicotomía entre ciudad-naturaleza, mientras que en el otro extremo, se considera que todo el verde urbano es *natural* [28]. Ante ello, en una posición menos extrema, se podría decir que dentro de los espacios verdes urbanos estarían incluidas las áreas naturalizadas existentes en las ciudades y a las áreas verdes que tienen un manejo determinado.

Por tanto, al referirnos a las áreas verdes, es indispensable distinguir la diversidad en la estructura y funcionamiento de dichos espacios, ya que se incluyen desde las áreas naturales (algunas dentro de un régimen de protección); los espacios con cobertura vegetal en terrenos privados (susceptibles de algún incentivo dados los servicios ambientales que proporciona a la comunidad); los parques recreativos, alamedas, jardines, que cuentan con áreas verdes dentro del espacios públicos, y los espacios públicos o privados que debido a sus dimensiones pueden sostener únicamente vegetación pequeña. El reconocimiento de la diversidad de espacios verdes nos lleva a plantear la necesidad de diseños específicos, que incluyan los requerimientos técnicos que deliberadamente favorezcan la prestación de servicios ambientales.

Una vez identificado el espacio referido, se presentan algunos aspectos que requieren ser tomados en cuenta, tanto en la justificación de un proyecto verde, como en la viabilidad y en el impacto que se espera de dichos espacios sobre la calidad de vida urbana.

Por ejemplo, la Agencia Europea de Medio Ambiente propone que uno de los indicadores a evaluar en diseño de áreas verdes, sea la accesibilidad a dichas zonas y la proximidad a las zonas urbanas, para lo cual se identifica al *porcentaje de personas que tienen a 15 minutos caminando una zona verde urbana útil*. Mientras tanto en el Reino Unido, la Agencia Inglesa de la Naturaleza indica que todas las personas deben contar

con el espacio verde más cercano, a no más de 300 m. Sin embargo, un estudio de caso realizado en la ciudad de Sheffield, Inglaterra; reporta que el 64% de los hogares no cumplen con dicha disposición ^[52].

Por otra parte, se determina la relación de áreas verdes por habitante, para lo cual la ONU recomienda 16 m² de Áreas Verdes por habitante, mientras que la OMS propone un mínimo de 9 m² de área verde por habitante, distribuidos equitativamente en relación a la densidad de población y por tanto, de edificación. Esta norma permite una mejor vida para los ciudadanos, ya que estos espacios favorecen al esparcimiento y recreación. Por su parte, los estándares españoles señalan un óptimo de 13 m² por habitante (Hernández, 1996; en Bascuñán *et al.* ^[49]). Aunque las propuestas varían entre sí, es mayor la distancia que existe con la realidad vivida en América Latina, donde se reportan para la ciudad de Santiago de Chile una relación de 4.2 m² de área verde por habitante (Gámez, 2005; en Bascuñán *et al.* ^[49]).

Otro aspecto que se integra a la valoración económica de las áreas verdes, es la cercanía de la población, elemento incluido en la accesibilidad. Por ejemplo, estudios realizados en ciudades de África del Sur, donde la distribución poblacional ha estado marcada por las diferencias raciales provocadas en el pasado por el apartheid, se menciona que si bien el tamaño de las áreas verdes en los diversos estratos es similar, la densidad poblacional marca notorias diferencias en la relación del área verde por habitante ^[53]. Por otra parte, cabe mencionar que las diferentes escalas (vecinal, barrio, colonia, ciudad) son importantes para la gestión de áreas verdes, si lo que se pretende es que a medida que aumente la densidad poblacional, dichos espacios sean también mayores ^[49].

Para el diseño, la ecología del paisaje constituye un referente técnico al considerar principios ecológicos, procesos y áreas clave de un sistema de espacios verdes. El reto es que la complejidad de estructura de las áreas verdes no demande gran cantidad de energía para su mantenimiento, puesto que resulta un problema cuando en el diseño se siguen únicamente objetivos estéticos, sin contemplar los principios ecológicos.

En este sentido, pero desde la perspectiva normativa, el Código de Edificación de Vivienda 2010 (CONAVI) ^[56], establece que en México, la superficie total del proyecto destinada a área verde, debe tener como mínimo 70% de cubierta vegetal; el resto se puede utilizar para infraestructura, equipamiento y mobiliario urbano. La distancia entre el entorno natural y el construido, debe garantizar la funcionalidad del espacio verde, así como la no interferencia con el desarrollo óptimo de los árboles, arbustos y herbáceas del proyecto. Una vez establecida el área verde se debe asegurar su conservación de las especies establecidas (respetando en lo posible a la vegetación preexistente), a través de un programa de mantenimiento.

Un proyecto destinado a un área verde tiene que contener: a) Inventario de árboles, arbustos, herbáceas y cubresuelos existentes, que incluya altura, diámetro de tronco, área que cubren, estado fitosanitario y requerimientos de poda, trasplante o derribo; b) Características de la infraestructura urbana y mobiliario urbano existente; c) Plano de diseño original del área verde (si existe); d) Planos de la distribución actual de la vegetación e infraestructura urbana y mobiliario urbano ^[56].

En lo que se refiere al programa de mantenimiento debe considerarse tanto la restitución de especies que no tienen las características mínimas de calidad, como el volumen de riego requerido para la hidratación de las plantas, las actividades de deshierbe, poda, fertilización, así como el control de plagas y enfermedad. En estos programas se tiene que considerar el derribo y restitución de individuos cuando ello se requiera y de acuerdo a la normatividad correspondientes. Por otra parte es necesario atender al mantenimiento y sustitución de la infraestructura urbana y mobiliario requerido, así como al sistema de manejo de residuos ^[56].

En cuanto al diseño de espacios verdes en las construcciones, se tiene que considerar la proporción de vegetación requerida en cada orientación, así como el tamaño y forma de las hojas y su perennidad durante el otoño (Figura 2) ^[57].

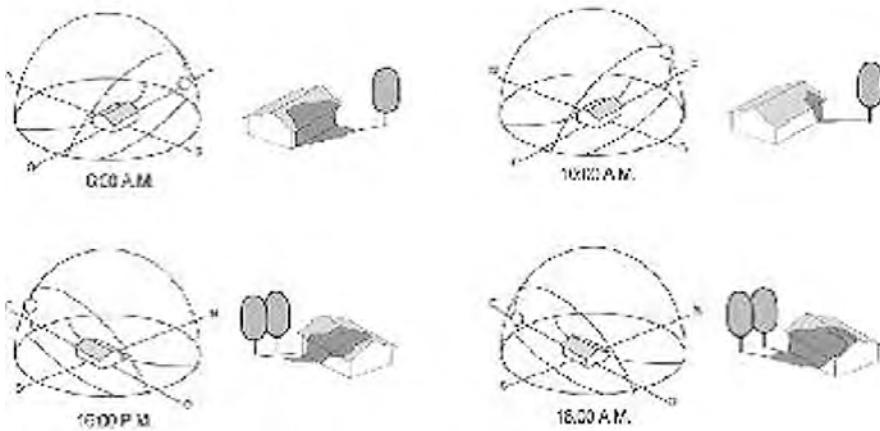


Figura 2. Recorrido solar y vegetación [57].

Gestión de áreas verdes y vivienda sustentable

La gestión ambiental urbana tiene la finalidad de mantener y preservar el ambiente urbano, y redefinir en el tiempo y en el espacio las relaciones entre los seres humanos y su ambiente, en especial con relación a los patrones de vida y consumo. Esta redefinición procura revertir los efectos de la degradación del suelo, del aire y agua producidos por los modelos de desarrollo urbano insostenibles que reiteran la exclusión y empeoran las condiciones y calidad de vida de los seres humanos que habitan las ciudades. Para ello, se requiere del conocimiento de las dinámicas del medio ambiente y en especial, de los espacios verdes urbanos [9].

Con estas premisas, la gestión de áreas verdes en el diseño de viviendas sustentables resulta imprescindible, puesto que permite considerar los espacios (tanto públicos como privados) para la generación de ambientes adecuados, que sean propicios para la convivencia humana, tomando en cuenta tanto aspectos estructurales como funcionales.

La gestión de áreas verdes incluye la noción de límite (generalmente difuso) al concebir los espacios, conectándose al mismo tiempo con nociones tales como distancia, continuidad, densidad, diversidad; observando lo que ocurre con las velocidades de desplazamiento de bienes, informaciones y con el crecimiento de las poblaciones. En este sentido,

es necesario cuestionar lo que sucede con los equipamientos colectivos y los servicios urbanos en una sociedad con costumbres y necesidades cada vez más variadas e individualizadas; y finalmente establecer estrategias que faciliten el funcionamiento de las ciudades para el bien de la colectividad en una sociedad cambiante y diversificada. En este proceso, la personalización de los servicios requiere de redes y sistemas técnicos más complejos que recurren de forma determinante a las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación ^[58].

Otro reto de la gestión de áreas verdes, resulta la categorización que se hace de ellas, ya que si bien, algunos autores señalan la funcionalidad urbanística (en relación con el uso social) de los espacios públicos como el criterio para la categorización; otros, enfatizan la localización geográfica o la morfología del verde, observando no sólo a las especies características, sino más bien, la asociación característica de las especies ^[28].

Por otra parte, la gestión de los estos espacios tanto para las ciudades como para las viviendas, tiene que tomar en cuenta la necesidad de prevenir de inundaciones ^[34; 59], deslaves, reducir el efecto de las islas de calor en las ciudades y la erosión del suelo, así como conservar la fauna y flora; a través de los espacios verdes. Del mismo modo, se tiene que considerar que las acciones se requieren tanto en los espacios específicos como en el sistema conectivo que representa la ciudad; no como una contraposición, sino como un conjunto de interacciones inherentes al mismo sistema.

Existen diversas estrategias que favorecen a la calidad de vida individual y colectiva, las cuales se incluyen en la gestión de espacios verdes. Algunas de ellas son:

1. La construcción *verde* y/o arquitectura bioclimática, que toma en cuenta, además de la creación de espacios verdes, el tema del ahorro y uso racional del agua en las edificaciones, así como la disminución del uso de equipos de enfriamiento que utilizan grandes cantidades de agua durante su funcionamiento.
2. La utilización de las aguas residuales tratadas en el mantenimiento de áreas verdes urbanas, que permite la reutilización del recurso y reduce su agotamiento.

3. Las características de la habitabilidad urbana, que tendrían que contemplar aspectos urbanos tales como la accesibilidad, movilidad, continuidad, permeabilidad, emplazamiento, espacio público; dotación uniforme de infraestructuras, de servicios, de mobiliario urbano, de espacios verdes, de equipamientos, de elementos de patrimonio simbólico cultural y la disponibilidad real de transporte público, entre otros.
4. La relación de áreas verdes con densidad poblacional, ya que si la normatividad correspondiente observara dicha premisa, cuando se quisiera un permiso para construcción, si no cumple con el requerimiento propuesto (por ejemplo, por la OMS) de 9 m² por habitante, se tendrían que construir o licitar nuevos parques ^[49].
5. Integrar un plan para la generación de estructura verde para el cuidado de la vegetación y la mejora del medio ambiente, en el cual los vecinos se encarguen del cuidado de dichas áreas, recibiendo, en lugar de multas o castigos por cortar o descuidar las áreas, premios por el cuidado de árboles y jardines en su predio o frente a él, por ejemplo, bonificables en el pago catastral ^[60].
6. Promover el diálogo interdisciplinario, interinstitucional y social, que permita la optimización de beneficios ecológicos y sociales que conduzcan a procesos de planeación del espacio abierto hacia objetivos de mayor funcionalidad ecológica del paisaje urbano ^[28].
7. Comparar el costo-beneficio de proyectos verdes contra el de proyectos convencionales, comprobando que es posible construir edificios verdes sin una inversión adicional y con beneficios antes inexistentes para los inversionistas, tales como el mayor valor comercial de los inmuebles; menores gastos de mantenimiento y operación durante toda la vida útil del edificio; incremento en precios de renta o venta; mayor atracción a corporativos de empresas transnacionales; mayor productividad de los empleados; y disminución del ausentismo por enfermedades respiratorias ^[61]. Este sigue siendo un reto para tecnólogos en energías *limpias*, gestores de áreas verdes, planificadores urbanos, industria de la construcción, investigadores en el área de materiales y medio ambiente, etc.

Finalmente, la gestión tiene que considerar que los proyectos ecológicos vienen de la mano con beneficios ambientales, sociales, económicos y políticos; ya que si un proyecto no tiene un impacto económico y político, es difícil que las decisiones de los grupos de poder, se encaminen hacia el cuidado ambiental, aun cuando se conozcan los riesgos que implica el hacer caso omiso de las señales de la naturaleza.

Por otro lado, no se posible construir la gobernabilidad urbana al margen de la participación de la ciudadanía. Por lo cual, los tomadores de decisiones, antes de diseñar y ejecutar las acciones públicas, tendrían que consultar con los habitantes, usuarios, vecinos, actores y expertos en diversas áreas, el proceso de toma de decisiones ^[58]. Un ejemplo de política pública de vivienda en México, es el programa Hipoteca Verde, lanzado por el INFONAVIT, mediante el cual se otorga a los derechohabientes un monto adicional para la compra de una vivienda ecológica. De acuerdo a las fuentes oficiales, durante el 2011 se dará un gran impulso a este esquema hipotecario, pues el Infonavit garantizará la disponibilidad de recursos para que todos los derechohabientes tengan acceso al sobrecrédito para Hipoteca Verde, reservando recursos por 3,069 millones de pesos. Estos proyectos, requieren de instrumentos de evaluación que tendrán que ser incluidos también en los procesos de gestión.

La elaboración de propuestas ha de tener en cuenta la complejidad de las situaciones de exclusión social y deben ser medidas de forma integral, no sólo atentos a la rehabilitación del espacio verde, sino que también a la promoción del desarrollo de la comunidad mediante iniciativas de dotación de nuevo equipamiento social y comunitario, de articulación de diversas actividades y de complementación de usos ^[2].

Para ello, es necesario continuar con la investigación en torno a modelos de diseño ecológico urbano en diversos contexto; entendiendo que, en la actualidad, las políticas urbanas no pueden ser simplemente de *oferta* masiva dirigida a grandes colectivos supuestamente homogéneos ^[3].

En este tiempo, marcado por el individualismo, la gestión de áreas verdes puede ser una estrategia que favorezca la comunicación y el sentido comunitario esencial para el desarrollo de las ciudades. Dentro del

diseño urbano se tendrá que valorar a las áreas comunes, que podrían favorecer al manejo de residuos y a la disminución de áreas construidas, así como facilitar el encuentro con otras personas en entornos saludables. Sin lugar a dudas, es necesario observar las diversas *experiencias verdes* que existen en todo el mundo, y realizar propuestas considerando nuestros entornos y culturas, a partir de las expectativas de las personas y de la capacidad de autogestión que finalmente convierte a los ciudadanos en constructores de su propia vida; sin que por ello se descarte la responsabilidad que tiene el Estado en la toma de decisiones para la gestión de espacios verdes en las viviendas y en las ciudades, coadyuvando a la conformación de la calidad de vida urbana.

Referencias

1. Rueda, S., 2007. *Libro verde de medio ambiente urbano. Tomo I*. Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible. Ministerio de Medio Ambiente-Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. España. 174 pp.
2. Echebarría, C. y Aguado, I., 2003. *La planificación urbana sostenible*. Zainak. Universidad del País Vasco. N° 24: 643-660.
3. Borja, J., 2007. Revolución y contrarrevolución en la ciudad global: las expectativas frustradas por la globalización de nuestras ciudades. En revista *Eure*. Santiago de Chile. Vol XXXIII, N° 100:35-50.
4. Gaja, F., 2006. *Urbanismo y sostenibilidad, ¿una contradicción en los términos?* I.T. N° 75: 28-33.
5. Hernández, S., 2008. *Introducción al urbanismo sustentable o nuevo urbanismo*. Espacios Públicos. Universidad Autónoma del Estado de México. Vol. II. N° 23: 298-307.
6. Emelianoff, C., 1997. Las ciudades sustentables. Emergencia de nuevas temporalidades en los viejos espacios urbanos. INE. En revista *Ecologie politique*, N° 13, primavera. Disponible en: <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/gacetitas/152/ciudades.html>
7. PNUMA, 2005. Reporte del día mundial del Medio Ambiente.
8. IWGCCCH, 2009. *The interagency working group on climate change and health. A Human Health Perspective on Climate Change. A Report outlining the research needs on the human health effects of climate change*. Published

- by Environmental Health Perspectives and the National Institute of Environmental Health Science. USA.
9. Davies, R. G., Barbosa, O., Fuller, R. A., Tratalos, J., Burke, N., Lewis, D., Warren, P. H., y Gaston, K. J., 2008. City-wide relationships between green space, urban land use and topography. En revista *Urban Ecosyst* 11: 269-289.
 10. Morales-García de Alba, E. R., 2009. *Planeación urbana municipal, áreas verdes y propiedad privada en Puebla, México*. Cuadernos de vivienda y urbanismo. Vol. 2. N° 4:252-276.
 11. López, N. E., 2010. La ciudad como espacio político sustentable. En revista *Quivera. Revista de estudios urbanos, regionales, territoriales, ambientales y sociales*. Universidad Autónoma del Estado de México. Año 12, N° 2010-1: 77-83.
 12. Ramírez, A. y Sánchez, J. M., 2009. Enfoques de desarrollo sostenible y urbanismo. En revista *Digital Universitaria*. Instituto Politécnico Nacional. México. Vol. 10. N° 7: 2-9.
 13. Jaramillo, J. y Hurtado, D., 2009. Derecho a la ciudad y derecho a la vivienda digna para las poblaciones desplazadas en Colombia. En revista digital *Red de Desplazamiento y Derecho*. Diciembre: 1-10.
 14. ONU, 2010. *Objetivos de desarrollo del milenio. Informe 2010*. Nueva York. 76 pp.
 15. OPS, 2009. *Hacia una vivienda sustentable: guía para el facilitador*. Perú. 88 pp.
 16. Ceballos, O. L., 2006. Política habitacional y calidad de vivienda. En revista *Bitácora Urbano Territorial*. Universidad Nacional de Colombia. Vol. 10. N°1:148-157.
 17. Lovera, A. 2007. El trípode de la política de vivienda y hábitat: política económica, social y ambiental. En *Revista venezolana de análisis de coyuntura*. Año/Vol. XIII. N° 2: 181-198.
 18. Barona, E. y Sánchez, F. 2005. *Características de la vivienda de interés básica, social y económica urbana en Puebla-México*. e-Gnosis [online]. UdeG. Vol. 3. Art. 13:1-19.
 19. Sen, A., 2002. Capacidad y Bienestar, en: Nussbaum, M y Sen, A. (comp). *La calidad de vida*. Fondo de Cultura Económica. México. D.F. pp. 54-83.

20. Palomino y López., 1999. Reflexiones sobre la calidad de vida y el desarrollo. Región y Sociedad. En revista de *El Colegio de Sonora*. Vol. XI, N° 17:171-185.
21. Nussbaum, M. y Sen, A., 2002. Introducción, en: Nussbaum, M. y Sen, A. comp. *La Calidad de Vida*. Fondo de cultura económica. México. pp. 15-23.
22. De Pablos, J. y L. Sánchez., 2002. Significación de la Calidad de Vida y Revitalización del Espacio Urbano: Un Estudio de Caso. En *Revista venezolana de sociología y antropología* 34: 415-446.
23. Jiménez, O. E., 2008. Índice de confort de la vegetación. En revista *Nodo*. N° 5. Vol. 3. Año 3: 49-70.
24. De Frutos, P. y Esteban, S., 2009. Estimación de los beneficios generados por los parques y jardines urbanos a través del método de valoración contingente. En revista *Urban Public Economics Review*, Universidad de Santiago de Compostela. España. N° 10: 13-51.
25. Shetke, S., 2010. *Socio-environmental impacts of settlement growth under conditions of fostered infill development: a methodological framework for a multicriteria assessment*. Inaugural-Dissertation. Erlangung des Grades, Doktor-Ingenieur. Hohen Landwirtschaftlichen Fakultät. Institut für Geodäsie und Geoinformation. Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität.
26. Ballinas, M. L., 2007. *Agua ibendita?: Significados de la calidad de vida en el Duraznal, SCLC, Chiapas*. Tesis de Maestría. El Colegio de la Frontera Sur. México. 177 pp.
27. Alguacil, J., 2000. *Calidad de vida y praxis urbana: nuevas iniciativas de gestión ciudadana en la periferia social de Madrid*. Centro de Investigaciones Sociológicas, Colección Monografías 179. Disponible en: http://www.cis.es/cis/opencms/ES/3_publicaciones/catalogo/ver.jsp?id=310.
28. Vélez, L. A., 2009. Del parque urbano al parque sostenible. Bases conceptuales y analíticas para la evaluación de la sustentabilidad de parques urbanos. En revista de *Geografía Norte Grande*. Pontificia Universidad Católica de Chile. N° 43: 31-49.
29. Faryadi, Sh. y Taheri, Sh., 2009. Interconnections of Urban Green Spaces and Environmental Quality of Tehran. En revista *International Journal Environ. Res.*, 3(2): 199-208.

30. Jáuregui, E. y Heres, M. E., 2008. *El clima/bioclima de un parque periurbano de la ciudad de México*. Investigaciones Geográficas. UNAM. México. N° 67: 101-112.
31. Da Cunha, M., 2008. *El verde urbano como un elemento estructurador para un desarrollo urbano sostenible*. Proyecto de Tesis. Master en Gestión y Valoración Urbana 2008-2009. Universidad Politécnica de Cataluña.
32. Irvine, K. N., Devine-Wright, P.m., Payne, S. R., Fuller, R. A., Painter, B. y Gaston, K. J., 2009. *Green space, soundscape and urban sustainability: an interdisciplinary, empirical study*. Local Environment. Vol. 14. N° 2: 155-172.
33. Durán, B. y Alzate, F., 2009. Intercepción de partículas suspendidas totales (PST) por cinco especies de árboles urbanos en el Valle de Aburrá. En revista *Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*. Colombia. N° 47: 59-66.
34. Hayakawa, I. F., 2010. Planeación urbana en Curitiba. Quivera. En *Revista de estudios urbanos, regionales, territoriales, ambientales y sociales*. Universidad Autónoma del Estado de México. Año 12, N° 2010-1: 52-69.
35. Peña, C. A., 1990. *Usos, funciones y características de las plantas en el diseño del paisaje. Funciones ecológicas*. Universidad Autónoma de Baja California. México. 232 pp.
36. Vargas Garzón, B. y Molina Prieto, M. F., 2010. Cinco árboles urbanos que causan daños severos en las ciudades. En revista *Nodo*. N° 9. Vol. 5. Año 5: 115-126.
37. Molina, L. F., 2007. Arborizaciones urbanas en clima cálido. En revista *Nodo*. N° 2. Vol. 1. Año 2: 13-24.
38. Remolina, F., 2006. Propuesta de tipología de corredores para la Estructura Ecológica Principal de Bogotá. En revista *Nodo*. N° 1, Vol. 1, Año 1: 13-20.
39. Bolund, S. H., 1999. Ecosystem services in urban areas. En revista *Ecological Economics*. Volume 29, 2: 293-301.
40. Páramo, P. y Mejía, M. A., 2004. *Los parques urbanos como oportunidades para la interacción de los niños con los animales*. Revista latinoamericana de psicología. Fundación Universitaria Konrad Lorenz. Bogotá, Colombia. Año/vol. 36. N° 1:73-84.

41. Seeland, K. & Simone, N., 2006. *Public green space and disabled users*. Urban Forestry and Urban Greening, Volume 5, Issue 1, 13: 29-34.
42. Moffat, A., 2010. *Benefits of green infrastructure*. Report to Defra and CLG. Fores Research, Farnham.
43. Edwards, P. y Tsouros, A. D., 2008. *A healthy city is an active city: a physical activity planning guide*. WHO Regional Office for Europe.
44. Setälä, H., 2009. *Ecosystem services and biodiversity in Europe, EASAC policy report*. N° 9, EASAC Secretariat, The Royal Society, London.
45. Rangel, M., 2005. *El equipamiento sociocultural en la Calidad Ambiental Urbana. Provincia*. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela. 13: 69-100.
46. Rueda, S., 2009. *Libro verde de medio ambiente urbano. Tomo II*. Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Gobierno de España. 183 pp.
47. Ernstson, H., van der Leeuw, S., Redman, Ch. L., Meffert, D. J., Davis, G., Alfsen, C. & Elmqvist, T., 2010. Urban transitions: On urban resilience and human dominated ecosystems. En revista *AMBIO: A Journal of the human environment*. Vol. 39 (8): 531-545.
48. Flores Xolocotzi, R. y González Guillén, M. J., 2007. *Consideraciones sociales en el diseño y planificación de parques urbanos*. Economía, Sociedad y Territorio. El Colegio Mexiquense, A.C. Año/Vol. VI. N° 24: 913-951.
49. Bascuñán, F., Walker, P. y Mastrantonio, J., 2007. *Modelo de cálculo de áreas verdes en la planificación urbana desde la densidad habitacional*. Urbano. Universidad del Bío Bío. Chile. Año/Vol. 10. N° 15: 97-101.
50. De Frutos, P., 2004. *Determinantes de las visitas a los parques y jardines urbanos: aplicación de un modelo de gravedad*. Estudios de Economía Aplicada. Asociación de Economía Aplicada. Madrid. España. 22 (2): 349-363.
51. Gándara, G., 2006. *Valoración económica de los servicios recreativos del parque ecológico Chipinque*. ITESM. Escuela de Graduados en Administración Pública y Política Pública. Working Paper 4.
52. Barbosa, O., Tratalos, J. A., Armsworth, P. R., Davies, R. G., Fuller, R. A., Johnson, P. & Gaston, K. J., 2007. *Who benefits from access to green space? A case study from Sheffield, UK*. Landscape and Urban Planning 83: 187-195.

53. Mc Connachie, M. M. & Shackleton, Ch. M., 2010. Public green space inequality in small towns in South Africa. En revista *Habitat International*. Vol. 34, Issue 2: 244-248.
54. Tameko, A. M., Donfouet, H. P. & Sikod, F., 2011. The economic valuation of improved urban parks: a case study of Warda Park. En revista *Journal of sustainable Development*. Published by Canadian Center of Science and Education. Vol. 4. N° 1: 271-280.
55. Field, B. C. y Field, M. K., 2003. *Economía Ambiental*. Editorial Mc Graw Hill/Interamericana de España. 556 pp.
56. CONAVI, 2010. *Código de Edificación de Vivienda*. México.
57. Arias, S., 2009. Diseño sustentable de áreas verdes en las edificaciones. En: Del Toro Gaytán, M. R. *Edificación sustentable en Jalisco*. Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable. Gobierno de Jalisco. México. Pp. 234-253.
58. Ascher, F., 2004. *Los nuevos principios del Urbanismo*. Versión española. Alianza Editorial, S. A. de C. V. Madrid, España. 91 pp.
59. Ojeda, L. y Álvarez, G., 2000. *La reforestación en la ciudad de Tijuana, Baja California como un mecanismo de reducción de riesgos naturales*. Estudios Fronterizos. Universidad Autónoma de Baja California. Año/Vol. I. N° 2: 9-31.
60. Osorio, G., 2008. El nuevo rostro del urbanismo. En revista *Ciencia UANL*. Universidad Autónoma de Nuevo León. Año/Vol. XI. N° 3: 291-293.
61. Morón, R. y Bátiz, A., 2009. Sistemas de calificación y certificación. En: Del Toro Gaytán, M. R. *Edificación sustentable en Jalisco*. Secretaría del Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable. Gobierno de Jalisco. México. Pp. 30-40.