

## Modelo teórico para la ciudad sostenible

### *Theoretical model for the sustainable city*

#### Autor

Jaime Alfredo Alarcón Zambrano. <https://orcid.org/0000-0001-9580-1748>  
Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador.  
[jaalarcon@sangregorio.edu.ec](mailto:jaalarcon@sangregorio.edu.ec)

Fecha de recibido: 2023-04-04  
Fecha de aceptado para publicación: 2023-08-31  
Fecha de publicación: 2023-09-30



#### Resumen

El objetivo del presente estudio estuvo enmarcado en proponer un modelo teórico para la ciudad sostenible. Para ello se empleó un análisis bibliográfico, descriptivo y de contenido de las características que, para este tipo de ciudad, plantean varios autores. La investigación documental indagó sobre la ciudad como satisfactor, y sobre los enunciados teóricos emitidos por diversos autores, considerados como fiables por ser criterios de connotados profesionales dedicados a la investigación de la temática de estudio, sobre las particularidades que debería tener la ciudad sostenible. Entre los hallazgos más reveladores se destaca que la ciudad sostenible no solo debe comprender tipologías y estándares urbanísticos, sino también el ejercicio pleno de derechos humanos. Como conclusiones principales se establecen que la ciudad sostenible debe ser: un espacio físico con entornos densos, diversos, integradores, eficientes y verdes, ambientes que deben estar en la planificación y la normativa urbanísticas; y debe considerarse como un espacio satisfactor de la justicia, la inclusión, la producción, la cultura, la seguridad, la participación y la educación, que son consideradas necesidades humanas básicas que constituyen derechos humanos universales.

**Palabras clave:** ciudad sostenible; derechos humanos; espacio satisfactor; modelo teórico; sostenibilidad.



## Abstract

The objective of this study was framed in proposing a theoretical model for the sustainable city. For this, a bibliographic, descriptive and content analysis of the characteristics that, for this type of city, several authors propose, was used. The documentary research inquired about the city as satisfying, and about the theoretical statements issued by various authors, considered reliable because they are criteria of renowned professionals dedicated to the investigation of the subject of study, about the particularities that the sustainable city should have. Among the most revealing findings, it stands out that the sustainable city must not only include urban typologies and standards, but also the full exercise of human rights. The main conclusions establish that the sustainable city must be: a physical space with dense, diverse, integrating, efficient and green environments, environments that must be included in urban planning and regulations; and it must be considered as a space that satisfies justice, inclusion, production, culture, security, participation and education, which are considered basic human needs that constitute universal human rights.

**Keywords:** sustainable city; human rights; satisfying space; theoretical model; sustainability.

## Introducción

Las ciudades cimentan el mayor medio ambiente transformado que existe, porque en ellas se produce el mayor consumo de recursos naturales, y se genera la mayor parte de residuos contaminantes. Al ser grandes centros de producción y consumo demandan significativas cantidades de recursos como: agua, combustibles, suelo y todos los bienes naturales que necesita la población, las empresas, las edificaciones, que se ubican en su territorio; y que también son centros de degradación de recursos, por lo que se hace ineludible que exista una estrecha relación entre el desarrollo urbano y el desarrollo sostenible.

El desarrollo sostenible, entendido como el que satisface las necesidades no solo de la presente generación sino también la satisfacción de las generaciones futuras, mejora la calidad de vida, respeta la naturaleza y trata de conservar los ecosistemas, es un modelo que requiere ser implantado en la ciudad, para que pueda cumplir su trascendental función de ser el espacio físico ordenado, saludable, confortable y sostenible.

El objetivo del presente trabajo fue proponer un modelo teórico para la ciudad sostenible, a partir del análisis de las características que plantean varios autores, quienes han sido destacados investigadores en el ámbito de estudio. Estos enunciados, delinearon las particularidades fundamentales que se debería incorporar en una ciudad sostenible. La propuesta se fundamenta en la revisión de una significativa literatura especializada existente; y que está relacionada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 de la Agenda 2030 aprobada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2014), cual es: “Lograr ciudades inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles”, lo que muestra la actual importancia del presente artículo.

### ***La ciudad como satisfactor***

Las necesidades humanas básicas son consideradas finitas, identificables y universales, como son: la libertad, la protección, el afecto, la comprensión, la participación, la creación, la recreación y la identidad, que no dependen de la época, ni de la cultura, ni del momento histórico de cada sociedad, pero que necesitan de instrumentos y espacios para que puedan ser satisfechas, siendo estos los satisfactores (Guirao, 2019). Es decir, los satisfactores son los bienes que permiten cobijar las necesidades de los seres humanos para su subsistencia.

La ciudad es un satisfactor potente porque puede satisfacer diversas necesidades al mismo tiempo, como necesitan ser atendidas las necesidades humanas básicas. Ya lo expuso Aristóteles (1988) con meridiana claridad: “La comunidad perfecta de varias aldeas es la ciudad, que tiene ya, por así decirlo, el nivel más alto de autosuficiencia, que nació a causa de las necesidades de la vida, pero subsiste para el vivir bien” (p. 49).

Pero la existencia de las necesidades básicas genera derechos (Carpintero, 1993). Por ello, los derechos humanos se deducen precisamente de esas necesidades primarias y no de otras, porque son derechos aplicables a cualquier contexto, y constituyen un mínimo por debajo del cual el ser humano nunca debe estar, son derechos universales.

Ahora bien, si la ciudad es el instrumento que se ha creado para satisfacer (satisfactor) las necesidades humanas básicas (derechos), se puede colegir que todas las personas tienen derecho a la ciudad. Por ello, el derecho a la ciudad es considerado universal, es la concreción de los derechos humanos en la escala urbana, esto es, los derechos urbanos bajo el marco de la convivencia humana en la ciudad (Alarcón, 2020).



La ciudad atiende las necesidades humanas y trata de darles respuesta, a través de derechos, y deben ser pensadas, concebidas, planificadas y diseñadas, como el espacio propicio para estimular la convivencia social, promover la participación ciudadana, motivar el respeto a la naturaleza; una ciudad que funcione y se desarrolle en un sistema delineado por tres aristas que son: compatibilidad, solidaridad y sostenibilidad (Guirao, 2019).

La compatibilidad, entendida como la acción que dirigida a satisfacer una necesidad no puede basarse en acciones que impliquen la insatisfacción de otras; la solidaridad, comprendida como la actividad que si satisface la necesidad de un ser humano no puede impedir la satisfacción de la necesidad de otro ser humano; y, la sostenibilidad, percibida como la acción que no puede impedir la satisfacción futura de las necesidades de personas que están por llegar al mundo. En fin, la ciudad es un derecho, pero no un derecho a la ciudad dispersa, disgregadora e incierta, sino el derecho a la ciudad compatible, solidaria y sostenible.

Tal como se ha indicado, la ciudad es un hábil satisfactor que atiende las diversas necesidades de la humanidad de manera eficiente y continua, cualidad que la convierte en el espacio más grande para la sobrevivencia del hombre y, por consiguiente, en el entorno artificialmente construido, transformado y organizado por el mismo hombre para realizar las actividades que le permitan la satisfacción de sus necesidades y su subsistencia.

No se puede negar que la ciudad causa un gran impacto ambiental, y de hecho, sería absurdo omitir esta situación, pero también se debe tener presente que la ciudad significa un potencial espacio para una profunda transformación estructural social, económica y ambiental, y para la satisfacción de las necesidades humanas de subsistencia, de trabajo, de crecimiento económico, de alimentación, de superación personal; razones suficientes para que la ciudad que es un derecho, un conjunto de derechos humanos, sea tratada como una ciudad sostenible.

## Metodología

En el estudio de enfoque cualitativo, se llevó a cabo un análisis bibliográfico, descriptivo y de contenido, para examinar las características que plantean diversos autores como requisitos esenciales para que una ciudad pueda ser considerada sostenible. Se utilizaron preferentemente fuentes primarias como libros y artículos de revistas especializadas. La investigación realizada fue estuvo enmarcada en una revisión bibliográfica, documental y crítica de los documentos seleccionados, y fundamentada en la experiencia profesional del autor.

Se estableció un marco teórico conceptual que considera a la ciudad como un factor que satisface necesidades, junto a una discusión sobre los criterios emitidos por connotados profesionales dedicados a la investigación de la temática de estudio. A través de este análisis, se lograron identificar elementos esenciales y se obtuvieron aportaciones teóricas que respaldaron la formulación del modelo teórico propuesto para la ciudad sostenible.

## Resultados y discusión

### *Características de la ciudad sostenible*

Rueda (2005), cimienta el modelo de la ciudad sostenible en cinco ejes que son: la compacidad, la complejidad, la eficiencia, la integración socio espacial y el verde urbano. La compacidad, es el eje que determina la proximidad entre usos y funciones urbanas, lo que facilita e incentiva el contacto, el intercambio y la comunicación, potenciando la relación entre los elementos del sistema urbano (ciudadanos, actividades e instituciones) entre sí, y la de éstos con la infraestructura, los equipamientos y el transporte público.

“Las ciudades nos permiten hacer amigos con intereses comunes...” (Glaeser, 2011, p. 570), y, precisamente, es la compacidad, que maneja densidades altas tanto de habitantes como de edificaciones, que evita la segregación social pues posibilita la mezcla de personas de diversos perfiles sociales, propiciando una sana convivencia y la cohesión social; genera la creación del espacio público para equilibrar la relación lleno-vacío urbano; y, alienta el uso del transporte público, condición ideal para mejorar su servicio y promocionar la movilidad alternativa (Rueda, 2005). En este mismo sentido, Borja (2011) afirma que “...la ciudad es el espacio público, lugar de la cohesión social y de los intercambios” (p. 321).

Por su parte, la compacidad como eje estructural permite la elaboración de un marco que puede establecer un conjunto de estrategias para la construcción de un modelo urbano sostenible; para ello hay que contextualizarla o adaptarla a una realidad determinada, según el estudio que se requiere ejecutar como, por ejemplo, un estudio de densidad edificatoria. También es importante para la obtención de indicadores de sostenibilidad, entre estos, el que la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2008) denomina “compacidad corregida” que, en un determinado tejido urbano, relaciona volumen construido y espacios para estancia, interacción y verde urbano. Es decir, una densidad edificatoria deseable se equilibra con una superficie necesaria de convivencia, de espacio público, de áreas verdes, entre otros elementos atenuantes de la densidad.



La complejidad, es el eje que se refiere a la diversidad y mixtura de usos de suelo, que son las actividades que se desarrollan en la ciudad (Pacheco, 2016). La diversidad de usos de suelo dinamiza y potencia el espacio urbano, generando flujos de personas de diferentes perfiles que se movilizan perennemente, incrementando el movimiento comercial de los negocios y el efecto de seguridad que proyectan las calles en movimiento. La diversidad es imprescindible para estimular el desarrollo (Glaeser, 2011) y, desde esta visión, la diversidad de usos compatibles genera beneficio social porque facilita el acceso a servicios y equipamiento diversos a un grupo más amplio de ciudadanos, lo que forja nuevas fuentes de trabajo, mayores oportunidades y posibilidades de bienestar.

La ciudad es un centro productor de ideas y éstas se comunican de una persona a otra en el seno de densos espacios de usos diversos, intercambios de ideas que en muchas ciudades engendraron prodigios de creatividad humana, y desde el eje de la complejidad, la ciudad debe concentrar diversas funciones urbanas compatibles en un determinado espacio para reunir a muchas personas con talentos diversos en un mismo lugar, lo que contribuye a promover el progreso, el desarrollo y la sostenibilidad. En fin, la ciudad que concentra talentos es un centro productor de ideas (Glaeser, 2011). La atracción de inversiones aumenta a medida que lo hace la diversidad de personas jurídicas, es decir en la medida que aumenta el capital económico y el capital social (Rueda, 2005).

La eficiencia, es el eje vinculado al metabolismo urbano de la ciudad, producido por el consumo de energía, la gestión del agua y el tratamiento de los residuos; trilogía que se constituye en la base de cualquier sistema urbano y debe tener un funcionamiento eficiente para evitar causar la menor perturbación en el ecosistema de la ciudad (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona y Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible, 2009). Así, se podría afirmar que la eficiencia es el consumo de energía y de recursos dentro de las capacidades de carga natural y artificial de la ciudad.

El consumo de energía, requiere que la planificación urbana instaure estrategias para asegurar la autosuficiencia, a través de principios bioclimáticos, energías renovables, entre otros medios. Los proyectos urbanos deben diseñar mecanismos para el aprovechamiento de la energía solar para suplir la energía eléctrica, siendo necesarios espacios para la tecnología de captación.

La gestión del agua, orientada a la sostenibilidad, debe garantizar la salud en el entorno urbano a través de agua potable (Glaeser, 2011), y debe implementar la infraestructura destinada a la captación de agua lluvia o la reutilización de agua residual. Los planes de manejo y gestión del líquido vital deben incorporar instrumentos y normas que minimicen en lo posible la afectación de fuentes naturales y regulen el consumo para uso doméstico, de tal manera que no exceda los setenta litros por día (Pacheco, 2016). Además, la planificación urbana debe limitar áreas protegidas, como riberas, quebradas y zonas inundables; y, desarrollar una línea estratégica para evitar las inundaciones en épocas de lluvias intensas, lo que también ayudaría a proteger la biodiversidad en las ciudades.

El tratamiento de residuos, amerita un conjunto de estrategias y normas orientadas a incentivar la utilización de materiales reciclables o renovables, preferentemente de origen local, y fijar espacios para el depósito clasificado de residuos, separándolos en papel, vidrio, envases, orgánicos y rechazo.

Se deben instituir políticas que motiven a la creación de huertos urbanos en espacios públicos y privados, con la adecuación de áreas para generar compostaje; y, se deben implementar modelos de movilidad alternativos y menos contaminantes para reducir la emisión de gases efecto invernadero, mitigando los efectos en el cambio climático; y, materiales alternativos, ecológicos y del entorno, para las nuevas tipologías constructivas urbanas, Se debe tener presente, como sostiene Glaeser (2011), que la ciudad más limpia es una ciudad más saludable.

La integración socio-espacial, es el eje que distingue a una ciudad sin segregación social; es decir, una ciudad equitativa en donde el mayor porcentaje de la población tiene acceso a los servicios, equipamiento y vivienda. En el contexto urbano, la cohesión social determina el grado de convivencia que existe entre cultura, edades, renta y profesión de los diferentes grupos de personas. Por lo tanto, demanda mantener el equilibrio entre los diferentes actores de la ciudad y satisfacer las necesidades básicas sociales de la población, para lo cual se requieren estrategias que deriven en la mixtura de actividades en reducidos territorios (Rueda, 2005), que respalden criterios de igualdad social y convivencia, para la realización de actividades vinculadas al crecimiento colectivo. Además, posibilita a través del espacio público, la mezcla de culturas, la auténtica socialización, la proximidad de equipamientos y servicios (Svampa, 2004); y, permite la justicia urbana, que es la igualdad en el acceso a los servicios, movilidad y educación (Pacheco, 2016).



Cuando se habla de equipamiento urbano es preciso señalar que existen dos tipos: el equipamiento básico o de proximidad y el equipamiento de ciudad. El primero atiende las necesidades básicas y cotidianas de la población en un área de influencia limitada a una escala barrial. El segundo debe dar respuesta a las necesidades de integración social propias de una escala de ciudad, para lo cual la proximidad requiere de otra lógica para determinar el radio de cobertura con la finalidad de lograr una equitativa distribución en la ciudad (Pacheco, 2016).

Las dinámicas urbanas generadas a escala barrial demuestran la función que desempeña la dotación de equipamiento en la integración socio-espacial. La mezcla social estabiliza el sistema urbano porque permite mantener el equilibrio entre los diferentes grupos sociales y favorece la interacción entre personas de diversas culturas.

Además, las ciudades deben ser puntos de comunicación entre mercados y culturas para que generen innovación y progreso (Glaeser, 2011). Con fundamento en lo descrito, considero que la planificación urbana debe proponer estrategias que potencien esta simbiosis social mediante la proximidad entre equipamiento y vivienda; la articulación de diferentes usos; y, la apropiada ubicación de espacios catalizadores de educación, cultura y recreación, conectados, preferentemente, por vías peatonales y ciclísticas. En este sentido, Glaeser (2001) afirma que el exceso de vehículos convierte a las calles en estacionamientos, y la congestión vial elimina la virtud de comunicación al complicar los desplazamientos en las ciudades.

El verde urbano, es el conjunto de las áreas verdes ubicadas en los diferentes espacios urbanos de una ciudad. Los verdes urbanos proveen numerosos beneficios ecológicos, sociales y económicos para la ciudad; entre ellos destacan: modificaciones al microclima urbano, la mejora de la salud humana, el control de los procesos biológicos, la modificación de los espacios y el aumento de las plusvalías (Castillo y Ferro, 2015).

La vegetación en el espacio público ayuda a la conservación de la biodiversidad porque reduce la contaminación al absorber el polvo y las partículas de humo de los vehículos. El arbolado proporciona sombra, confort térmico y acústico, protección a la fauna en la ciudad. La inclusión del verde urbano en las calles, avenidas, parques, jardines, fachadas verdes y terrazas de edificios, resulta un factor preponderante para mejorar el paisaje urbano y la calidad de vida, objetivo principal de la ciudad sostenible.

Las razones descritas son motivos suficientes para que las áreas verdes urbanas tengan una preferente y estratégica ubicación en la ciudad. Deben ser accesibles y estar cercanas a los usuarios y otros usos urbanos para potenciarlas como espacios esenciales de integración social y convivencia en la ciudad sostenible. Las áreas verdes de una ciudad son espacios permeables, que relacionan el contexto construido y el contexto natural, y permiten la gestión armónica del territorio (Pacheco, 2016).

Las plazas, jardines, parques y bosques son de vital importancia para mejorar la calidad del aire y la calidad de vida. A partir de esta premisa, se pueden determinar varios indicadores sobre el manejo de áreas verdes urbanas, tales como: zonas verdes por habitante, número de árboles por habitante, masa foliar productora de sombra, distancia a áreas verdes, etc. Los valores resultantes permiten fijar los déficits de áreas verdes por habitantes, en relación, por ejemplo, a la superficie mínima de espacio verde por habitante establecida por la Organización Mundial de la Salud que es de 9 m<sup>2</sup> por habitante, o a la distancia para acceder a un espacio verde desde cualquier otro uso urbano, que no debe requerir más de 15 minutos caminado (Organización de las Naciones Unidas, 2014).

Así mismo, los parámetros apropiados de distancia a la accesibilidad de áreas verdes, por ejemplo, recomendadas por el Ayuntamiento de Málaga (2010), determinan que las zonas verdes comprendidas entre 1000 y 5000 m<sup>2</sup> de superficie, deberían estar a 300 metros de distancia; las de 5000 a 10000 m<sup>2</sup> a 500 metros de distancia; y, las mayores a 10000 m<sup>2</sup> a una distancia de 900 metros.

En fin, el verde urbano es un eje que proporciona sombra, protección y confort térmico y acústico en la ciudad; favorece la higiene y la calidad del aire; y, posibilita un despliegue inmenso de posibilidades y estrategias encaminadas a construir un modelo de ciudad sostenible, comprometido con el esparcimiento, la convivencia, el ambiente y la calidad de vida urbana (Castillo y Ferro, 2015).

Rogers y Gumuchdjian (2000), en “Ciudades para un pequeño planeta”, definen los pilares esenciales de la ciudad sostenible: justicia, belleza, ecología, interacción, compacidad y diversidad. La ciudad sostenible debe ser justa, garantizando la equitativa distribución de alimentos, vivienda, educación, atención médica y oportunidades, y fomentando la participación ciudadana. La belleza emerge a través del arte, la arquitectura y el paisaje, nutriendo la imaginación y renovando el espíritu. La ecología se manifiesta en la minimización del impacto ambiental, equilibrando la



relación entre construcción y paisaje, y utilizando recursos de manera segura y eficiente. La ciudad de contacto promueve la vida comunitaria y la movilidad a través de espacios públicos, facilitando el intercambio de información personal y colectivo. La compacidad y policentralidad protegen el entorno rural, integran comunidades en vecindarios y optimizan la cercanía. Finalmente, la diversidad de actividades superpuestas enriquece una comunidad humana dinámica y vital, estimulando una ciudad vibrante.

Asimismo, los planteamientos de Echevarría y Aguado (2003), sostienen que las ciudades son consumidoras de altas cantidades de energía, y que desempeñan un papel importante en el funcionamiento de los sistemas urbanos, ya que cuanto mayor es el consumo de energía, mayor será la necesidad de recursos naturales y la generación de residuos, por lo que para que las ciudades sean sostenibles y ecológicamente viables, su funcionamiento debe considerar fundamentalmente el aspecto ambiental y, por consiguiente, los objetivos siguientes: la conservación de recursos, el ambiente construido antrópico, la calidad ambiental, la equidad social y la participación política.

Se busca garantizar la conservación de recursos para el presente y el futuro mediante un uso eficiente del suelo y la preferencia por recursos renovables en lugar de no renovables. El ambiente construido debe armonizar con el entorno natural, promoviendo una relación productiva entre ambos. La calidad ambiental se enfoca en prevenir o reducir la degradación y contaminación ambiental, protegiendo los ecosistemas y la salud humana. La equidad social se persigue al evitar desarrollos que profundicen desigualdades. La participación política impulsa valores y actitudes a través de involucrar a la comunidad en la formulación de políticas y en mejoras ambientales y físicas en las comunidades.

Montejano (2017), sostiene que, para alcanzar un mayor grado de sostenibilidad en las ciudades, se requieren tres principios más o menos consensuados en la academia, tanto en el ámbito internacional como en el nacional, que son: mayor densidad (Ciudad Compacta), mayor diversidad urbana (Ciudad Diversa), y estructura policéntrica (Ciudad Policéntrica).

En relación al principio de mayor densidad (Ciudad Compacta), el fenómeno conocido como *urban sprawl*, relativo a la expansión descontrolada de las áreas urbanas, es un antecedente importante que plantea gran parte del debate actual asociado al crecimiento sostenible de las ciudades de los países en desarrollo. Al respecto, existe una vasta literatura que asocia esta forma de expansión, caracterizada por la baja densidad de las ciudades y por el crecimiento discontinuo, disperso y desconectado, con resultados sociales, económicos y ambientales desfavorables.



Los resultados son, entre otros, la reducción del acceso y a la vista al espacio abierto; la invasión de entornos de alto valor ecológico o agrícola; el requerimiento de viajes al trabajo más largos; las mayores tasas de uso del automóvil y, por lo tanto, de mayores niveles de contaminación, el uso de energía y de producción de gases de efecto invernadero; el descuido de la población sin auto y del transporte público; el requerimiento de extensiones de redes de infraestructura pública más largas y costosas; el desvío de la inversión fuera de las áreas centrales que necesitan ser renovadas, la reducción de la interacción social y de la vitalidad urbana; y, el incremento de la alienación, la fragmentación social y la segregación económica y racial (Anzaldo, 2017).

La planeación de la forma urbana y los usos de suelo son vistos como medios para avanzar en la sostenibilidad de las ciudades; sin embargo, no existe un consenso sobre las formas urbanas que son más deseables para este fin. Así, el modelo de ciudad compacta, ampliamente promovido en varios países desarrollados como una solución sostenible y que supone una serie de beneficios descritos anteriormente, ha sido cuestionado por varias investigaciones que señalan importantes limitaciones y costos, asociados especialmente a su calidad ambiental y a su aceptabilidad y que hacen evidente la necesidad de evaluar la sostenibilidad de otros modelos de formas urbanas (Anzaldo, 2017).

Por el contrario, Glaeser (2011) sostiene que vivir en espacios de gran densidad y caminar mucho es más respetuoso con el medio ambiente que vivir en espacios de baja densidad e ir en automóvil a todas partes. Además, Aguilar y Escamilla (2011) alegan que el crecimiento desordenado de las ciudades hacia zonas no contiguas al tejido urbano ha dado lugar al fenómeno conocido como “periurbanización”, que es el asentamiento precario de la población en zonas carentes de jurisdicción y regulación efectiva sobre el uso del suelo, y que experimentan mayores niveles de contaminación, conflicto social y degradación de recursos naturales.

En relación al principio de mayor diversidad urbana (Ciudad Diversa), es necesario recordar que hasta hace algunas décadas, la planificación urbana había estado dirigida hacia la zonificación del territorio bajo la premisa de funcionalidad; sin embargo, hoy es posible observar algunas de las consecuencias negativas de esta práctica, como son: los núcleos urbanos mono funcionales, la segregación socio espacial, la dispersión urbana, entre otras. La respuesta a este contexto es la diversidad urbana, constituida por dos componentes: la mezcla de usos del suelo (ocupación) y la multiplicidad de habitantes-usuarios (ocupantes) (Mendiola, 2017).



La diversidad urbana se basa en el concepto de ciudad como un sistema complejo, en el cual las diversas formas de ocupación del entorno (suelo) están determinadas en gran medida por sus ocupantes, a las cuales puede coligarse la presencia o coexistencia de una serie de factores socio-económicos, socio-demográficos, étnicos, culturales, estilos de vida y actitudes, entre otros.

El concepto de la diversidad urbana se constituye por dos aristas que son: la sostenibilidad ambiental, tomando en cuenta la capacidad de carga del entorno para definir los límites de los tipos de usos de suelo; y, la identificación de las variables de carácter social, cultural, económico y de preferencias, que deberían incluirse para alcanzar la sostenibilidad en el componente social; lo que significa, preservación del medio ambiente y habitabilidad de la ciudad en términos de equidad, justicia, armonía, convivencia, crecimiento económico y desarrollo humano y cultural.

Ahora bien, está claro que la diversidad urbana juega un rol importante en el diseño urbano en la medida que determina la localización de los usos del suelo, la accesibilidad y la movilidad; y, establece una pertinente mezcla de usos de suelo, que permite la proximidad y accesibilidad a los centros de trabajo, comercio, recreación y otros servicios indispensables para la vida urbana.

Sin embargo, debe también considerar los límites sobre cuánto, cómo y hasta donde es capaz un entorno urbano de soportar ciertas mezclas de usos del suelo, que dependen de la capacidad de carga del medio ambiente y los recursos naturales. En este sentido, Rueda (2005) revela que el reto es formular modelos de ciudades complejas pero funcionales y habitables, más aún que hasta la presente pareciera que en la literatura no hay referencias claras sobre esos límites y que pueden tener diferencias de acuerdo al entorno geográfico de las ciudades. En todo caso, varios autores como, por ejemplo, Sobrino et al. (2018); Higuera (2009); y, Rueda (2005), plantean la necesidad de orientar el crecimiento de las ciudades hacia la diversidad.

En relación al requisito de estructura policéntrica (Ciudad Policéntrica), se lo puede definir como un conjunto de ciudades pequeñas, pero debidamente interconectadas que podrían reducir eventualmente las presiones negativas inherentes al crecimiento de las ciudades (Montejano, 2017).

El término policéntrico o policentrismo, desde el punto de vista conceptual, es un modelo alternativo al modelo urbano estándar o modelo monocéntrico que se ha venido desarrollando en las ciudades. El principio policentrista, tal vez sea, de los tres que enuncia el autor Montejano (2017), el más sencillo de explicar en términos de los supuestos beneficios que brinda en relación al crecimiento de las ciudades con características sostenibles, pero paradójicamente es uno de los más difíciles de medir, cuantificar y, por ende, aplicar.



La densificación es la acción de concentrar más cosas en un territorio, con el objetivo de optimizar el uso de los recursos en el espacio físico y en el tiempo. Las cosas son las personas, actividades e infraestructura, mientras que el territorio comprende las unidades administrativas básicas que se utilizan para gobernar las ciudades (municipios, distritos, barrios, manzanas).

El caso de policentrismo es diferente porque tiene aristas multidimensionales y multiescalares que lo hacen difícil de definir con pocas variables. El policentrismo como concepto incluye a los dos principios anteriores, pero tiene la dificultad de no tener consenso alguno sobre cómo medirlo y cuantificarlo. Y justamente esta dificultad que ha merecido más de 30 años de diversos estudios, ha impulsado para que ciertos autores, en la actualidad, señalen que este principio debe obviarse y concentrarse en el análisis de las relaciones casa-trabajo como una aproximación a estas estructuras policéntricas.

Sachs (2015) sostiene que la ciudad sostenible, de acuerdo a las tres dimensiones del desarrollo sostenible, debe ser económicamente productiva, socialmente inclusiva y medioambientalmente sostenible; por lo tanto, debe promover actividades económicas eficientes, garantizar que los ciudadanos se beneficien de ellas, y hacerlo de un modo que preserve la biodiversidad, la calidad del agua y aire, así como la salud y la seguridad física de sus habitantes, sobre todo en una época de cambio climático y creciente vulnerabilidad ante catástrofes climáticas extremas.

La productividad urbana se logra en lugares donde las personas puedan encontrar trabajos dignos y productivos, y donde las empresas puedan producir y comerciar de forma eficiente. La base del éxito es disponer de una infraestructura productiva adecuada: red de carreteras, transporte público, electricidad, conectividad, agua, saneamiento, flujos de residuos y demás “tejidos conectivos”, que permiten a la economía urbana operar con unos costes bajos de transacción (Sachs, 2015). Debe establecerse a través de un desarrollo urbano que sea económicamente factible, sin comprometer más recursos que los rigurosamente necesarios para proyectos prioritarios que tributen a la economía de la ciudad y sus habitantes (Ramírez y Sánchez, 2009), lo que se puede lograr mediante la compacidad, la complejidad y la eficiencia.

La inclusión social se provoca en ciudades de gran movilidad social en donde las distancias entre los habitantes se reduzcan, los ciudadanos puedan tener acceso a los espacios públicos y los barrios estén constituidos por personas de diversos perfiles étnicos y económicos, generando un



ambiente de armonía, confianza y estabilidad social (Sachs, 2015), y donde los proyectos urbanos sean coherentes con las demandas sociales, mejoren la calidad de vida y permitan la participación ciudadana (Ramírez y Sánchez, 2009). El escenario descrito se puede crear a través de la compacidad, la complejidad, la integración socio-espacial y el verde urbano.

La sostenibilidad medioambiental procura que el desarrollo de la ciudad ocasione el mínimo impacto sobre el medio ambiente, que implica disminuir el consumo de recursos y energía, y generar la menor cantidad posible de residuos y emisiones (Ramírez y Sánchez, 2009), particularidades que se pueden conseguir por medio de la eficiencia, la integración socio-espacial, y el verde urbano. Según el criterio de Sachs (2015), la productividad urbana, la inclusión social y la sostenibilidad medioambiental, requieren mucho esfuerzo de reflexión, planificación, deliberación y compromiso político por parte de todas las partes implicadas en el desarrollo de una ciudad.

Macdonald (2019), autor de la obra “*How to live in the City*”, propone un decálogo de cualidades básicas para que una urbe del siglo XXI sea próspera y acogedora, en vez de un lugar deshumanizado e insufrible. Las condiciones propuestas son las siguientes: Verde, Pública, Doméstica, Entrópica, Densa, Móvil, Señalizada, Culta, Segura, y Antigua y Moderna.

Para Macdonald (2019), una ciudad verdaderamente sostenible abarca diversos aspectos interrelacionados. Debe ser verde, incorporando áreas arboladas y espacios naturales que permitan la simbiosis entre la naturaleza y las personas. Su carácter público se refleja en la cantidad y calidad de espacios compartidos, fundamentales para la felicidad de los habitantes. La dimensión doméstica implica lugares acogedores y mobiliario urbano de calidad que previene la delincuencia. La naturaleza entrópica se manifiesta en la diversidad y el intercambio, fortaleciendo la esencia comunitaria de la ciudad. La densidad eficiente, con suficiente espacio compartido, promueve un espíritu comunitario. Una ciudad móvil facilita el movimiento y los encuentros, mediante peatonales, bicicletas y transporte público. La señalización efectiva guía y enriquece las experiencias urbanas. Lo cultural da vitalidad a la ciudad, con una programación diversa y participativa. La seguridad se logra a través de la confianza en la comunidad. La mezcla entre lo antiguo y moderno reconoce la historia y fomenta la evolución. Estos elementos juntos crean una ciudad que no solo sobrevive, sino que prospera y enriquece la vida de sus habitantes.

La propuesta de Macdonald (2019), si bien es cierto que coincide con la mayoría de los rasgos planteados por otros autores, incluyen dos que, según nuestro criterio, son dignos de considerarse como son: la seguridad y la cultura. La seguridad, que genere un ambiente seguro, objetivo y subjetivo, por parte de los actores urbanos y sociales, que se apoye en un buen uso colectivo del espacio público y de la ciudad en general, por un lado, y por otro, la seguridad que ofrezca un sistema sanitario para precautelar cualquier riesgo o desastre que afecte la vida humana; y, la cultura, para incentivar el cultivo de las diferentes manifestaciones culturales en la población y estimular la espiritualidad, la virtud, la autoestima y las buenas prácticas en la ciudad.

En “*El Libro Verde del Medio Ambiente*” (Ministerio del Medio Ambiente y Agencia Ecológica Urbana de Barcelona, 2007), se propone que para contrarrestar los síntomas de insostenibilidad y lograr ciudades sostenibles, se deben aplicar cuatro estrategias que son: la compacidad, la complejidad, la eficiencia y la estabilidad. La compacidad propugna un modelo de ordenación del territorio que potencie, a la vez, que el campo sea más campo y la ciudad más ciudad, y un modelo urbano que crezca en contigüidad y con densidades razonablemente elevadas para neutralizar la dispersión.

La urbanización enfrenta el reto de equilibrar la especialización territorial con la necesidad de mantener tejidos urbanos cohesionados y evitar la expansión descontrolada en áreas unifuncionales que degradan tanto el entorno urbano como el paisaje territorial. La eficiencia se centra en optimizar los flujos de recursos para prevenir el desperdicio y la contaminación. La estabilidad busca contrarrestar la segregación social y la expulsión de ciudadanos hacia extensas periferias, evitando la guetización, donde las minorías son forzadas a agruparse y luego marginarse en espacios determinados por la sociedad dominante.

### ***Modelo teórico para la ciudad sostenible***

Un modelo teórico es una síntesis de un fenómeno, entendida como una reconstrucción racional de la información disponible, como un principio explicativo de la realidad observable, como la expresión matemática más breve y exacta que describe lo que hasta la fecha se conoce de un determinado fenómeno, construida a partir de una serie de enunciados teóricos y observacionales aceptados y fiables (Calvo, 2007).

En ese sentido, a través de los enunciados teóricos emitidos por los autores, considerados como fiables, sobre las características que debería tener la ciudad sostenible, en razón de ser



criterios de connotados profesionales dedicados a la investigación de la temática de estudio, se seleccionaron las características descritas agrupando a las que tienen consenso, una igual o parecida denominación, y/o afinidad conceptual, mediante el análisis de contenido y la reconstrucción racional de la información, con la finalidad de construir un modelo teórico de la ciudad sostenible.

Cuando se habla de la ciudad sostenible, entendida como la ciudad que promueve la justicia, la inclusión, la cultura, la seguridad y la participación ciudadana, necesariamente se tiene que recapacitar sobre la educación del ser humano, porque como afirman Llop y Vivanco (2017), la educación es un elemento clave de la política ciudadana democrática, que promueve y garantiza la participación responsable de todos los ciudadanos para el bien común, y porque educa ciudadanos para que construyan ciudades justas, armónicas y sostenibles.

La educación, concebida como el debido proceder, adecuada conducta y compromiso comunitario, es fundamental para conseguir modelos urbanos sostenibles, ya que, concordamos con Glaeser (2011) cuando expresa que “Las infraestructuras acaban volviéndose obsoletas, pero la educación perdura, ya que una generación inteligente educa a la siguiente”.

Por las razones expuestas, y a pesar de no haber sido insinuada por los autores estudiados, se considera que la educación es otra de las características que debe tener la ciudad sostenible. La educación, es, una peculiaridad indispensable y transversal en la ciudad sostenible, porque las características de ésta solo podrán cumplirse si aquella está presente en el comportamiento social.

Finalmente, el modelo teórico de la ciudad sostenible que se propone comprende las características siguientes: la compacidad (ciudad compacta), la complejidad (ciudad diversa), la eficiencia (ciudad eficiente), la integración socio-espacial (ciudad de equidad social), el verde urbano (ciudad ecológica), la justicia (ciudad justa), la inclusión (ciudad inclusiva), la producción (ciudad productiva), la cultura (ciudad culta), la seguridad (ciudad segura), la participación (ciudad participativa) y la educación (ciudad educada).

## Conclusiones

La ciudad sostenible se debe caracterizar por dos tipos de atributos: unos, físicos, espaciales y urbanísticos, que deben estar contemplados en los planes de ordenamiento territorial y urbanístico; y otros, derechos humanos que, establecidos en las estructuras jurídicas de cada Estado, deben ser ejercidos plenamente por todos los ciudadanos.

La ciudad sostenible debe ser un espacio físico con entornos densos, diversos, integradores, eficientes y verdes, ambientes que deben estar previstos, delineados y direccionados en la planificación y la normativa urbanísticas. En fin, un espacio satisfactor que permita compensar necesidades humanas básicas que constituyen derechos humanos; y que requiere el respaldo de un marco legal y un educado comportamiento social.

## Referencias

- Agencia de Ecología Urbana de Barcelona y Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible. (2009). *Sistema de Indicadores y Condicionantes para ciudades grandes y medianas*. Agencia de Ecología Urbana de Barcelona.  
<https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0722854.pdf>
- Aguilar, A. y Escamilla, I. (Coords.). (2011). *Periurbanización y sustentabilidad en grandes ciudades*. MAPorrúa <http://ladupo.igg.unam.mx/portal/index.php/9-publicaciones/18-libros-2011-1>
- Alarcón, J. (2020). La ciudad compacta y la ciudad difusa: Un enfoque desde las perspectivas de convivencia y sostenibilidad. *Revista San Gregorio*, 39,1-14.  
<https://doi.org/10.36097/rsan.v1i39.1352>
- Aristóteles. (1988). *Política*. Editorial Gredos, S.A.  
[https://bcn.gob.ar/uploads/ARISTOTELES,%20Politica%20\(Gredos\).pdf](https://bcn.gob.ar/uploads/ARISTOTELES,%20Politica%20(Gredos).pdf)
- Ayuntamiento de Málaga. (2010). *Agenda 21 Málaga, Indicadores de Sostenibilidad*.  
<https://portalrediam.cica.es/geonetwork/srv/api/records/b36905d4-bf15-4ae9-a3ab-254d6899aebe>
- Anzaldo, C. (2017). Expansión urbana y sustentabilidad de las ciudades. En J. A. Montejano y C. A. Caudillo (Coords.). *Densidad, Diversidad y Policentrismo: ¿Planeando ciudades más sustentables?* (pp. 39-56), Centro de Investigación en Geografía y Geomática “Ing. Jorge L. Tamayo”.  
<https://n9.cl/167r6https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1012/262>
- Borja, J. (2011). *Revolución urbana y derecho a la ciudad*. Editorial Olacchi.  
<https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/129050-opac>



- Calvo, D. (2007). *Modelos teóricos y representación del conocimiento*. [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid] <https://core.ac.uk/download/pdf/19711058.pdf>
- Carpintero, F. (1993). *Derecho y Ontología Jurídica*. Actas.  
<https://franciscocarpintero.com/pdf/Libros/Libro5/Derecho%20y%20ontolog%C3%ADa%20jur%C3%ADdica.pdf>
- Castillo, L. y Ferro, A. (2015). La problemática del diseño con árboles en vías urbanas: verdes con respuntes negros. *Arquitectura y Urbanismo*, 36(1), 5-24.  
<https://rau.cujae.edu.cu/index.php/revistaau/article/view/322>
- Echevarría, C. y Aguado, I. (2003) La planificación urbana sostenible. *Cuadernos de Antropología-Etnografía*, 24, 643-660. <https://core.ac.uk/download/pdf/11498065.pdf>
- Glaeser, E. (2011). *El Triunfo de las ciudades. Como nuestra mejor creación nos hace más ricos, más inteligentes, más ecológicos, más sanos y más felices*. Penguin Random House Grupo Editorial. S.A.U. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=754864>
- Guirao, L. (2019). *La vida en la ciudad. El derecho a la arquitectura* [Tesis de grado, Universidad Politécnica de Valencia]. RiuNet. <https://n9.cl/1k3h4>
- Higuera, M. (2009). *El reto de la ciudad habitable y sostenible*, Editorial DAPP.
- Llop, J. y Vivanco, L. (2017). *El derecho a la ciudad en el contexto de la agenda urbana para ciudades intermedias del Ecuador*, Universidad de Cuenca.  
[http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/29885/1/CIUDADES%20INTERMEDIAS\\_WEB.pdf](http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/29885/1/CIUDADES%20INTERMEDIAS_WEB.pdf)
- Macdonald, H. (2019). *How to live in the City*. Editorial Pan Macmillan
- Mendiola, N. (2017). El concepto de la diversidad urbana. En J. A. Montejano y C. A. Caudillo (Coords.). *Densidad, Diversidad y Policentrismo: ¿Planeando ciudades más sustentables?* (pp. 57-84), Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo". <https://n9.cl/l67r6>
- Ministerio del Medio Ambiente y Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. (2007). *Libro Verde del Medio Ambiente* (Tomo I). Red de Redes de Desarrollo Local Sostenible. <http://habitat.aq.upm.es/lbl/guias/esp-2007-libroverde-medioambiente-urbano.pdf>



- Montejano, J. (2017). El principio de la densificación como argumento central de la sustentabilidad urbana: Una revisión crítica. En J. A. Montejano y C. A. Caudillo (Coords.). *Densidad, Diversidad y Policentrismo: ¿Planeando ciudades más sustentables?* (pp. 85-106), Centro de Investigación en Geografía y Geomática “Ing. Jorge L. Tamayo”. <https://n9.cl/l67r6>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2014). *Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 de la Agenda 2030*. <https://n9.cl/pn81i>
- Pacheco, E. (2016). Sostenibilidad urbana: estrategias orientadas hacia la construcción de modelos de ciudades sostenibles. En C. Reyes (Ed.), *Cuestiones urbanas* (pp. 11-43). Instituto de la Ciudad <https://institutodelaciudad.com.ec/wp-content/preview/revistas/rcv4n2.pdf>
- Ramírez, A. y Sánchez, J. (2009). Enfoques de desarrollo sostenible y urbanismo. *Revista Digital Universitaria*, 10(07), 24-32. <https://www.revista.unam.mx/vol.10/num7/art42/art42.pdf>
- Rogers, R. y Gumuchdjian, P. (2000). *Ciudades para un pequeño planeta*. Editorial Gustavo Gilli.
- Rueda, S. (2005). Un nuevo urbanismo para una ciudad más sostenible. *I Encuentro de Redes de Desarrollo Sostenible y de Lucha contra el Cambio Climático*. [https://cuimpb.cat/politiquesurbanes/docs/Num\\_19\\_Un\\_nuevo\\_urbanismo\\_para\\_una\\_ciudad\\_mas\\_sostenible\\_Salva\\_Rueda.pdf](https://cuimpb.cat/politiquesurbanes/docs/Num_19_Un_nuevo_urbanismo_para_una_ciudad_mas_sostenible_Salva_Rueda.pdf)
- Sobrino, J., Garrocho, C., y Graizbord, B. (2018). *Ciudades sostenibles en México: una propuesta conceptual y operativa*. Producción Creativa. [https://mexico.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Ciudades\\_sostenibles\\_Mex\\_esp.pdf](https://mexico.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Ciudades_sostenibles_Mex_esp.pdf)
- Sachs, J. (2015). *La era del desarrollo sostenible*. Editorial Deusto. [https://proassets.planetadelibros.com/usuarios/libros\\_contenido/arxiu/31/30978\\_La\\_era\\_d\\_el\\_desarrollo\\_sostenible.pdf](https://proassets.planetadelibros.com/usuarios/libros_contenido/arxiu/31/30978_La_era_d_el_desarrollo_sostenible.pdf)