

**Observatorio Medioambiental**

ISSN: 1139-1987

<http://dx.doi.org/10.5209/OBMD.57948> EDICIONES  
COMPLUTENSE

## Instrumentos urbanísticos al servicio del Medio Ambiente

Esteban Paniagua Marchena<sup>1</sup>

Recibido: 6 de septiembre del 2017 / Enviado a evaluar: 8 de septiembre del 2017/ Aceptado: 6 de noviembre del 2017

**Resumen.** Es indiscutible que las ciudades son las zonas geográficas que, debido a las mayores oportunidades que ofrecen en cuanto a posibilidades de empleo, así como servicios de educación y salud, concentran una mayor densidad demográfica. Estas grandes concentraciones de población, demandan cada vez una mayor cantidad de bienes y servicios, lo cual implica a su vez que las actividades productivas desarrolladas para proporcionar esos bienes y servicios, generen importantes impactos ambientales que deben ser mitigados. En este sentido, el reto actual del urbanismo consiste en integrar el desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales, dentro de la planificación de los espacios urbanos, que actualmente se encuentran saturados de ruido, y contaminación. Sin lugar a dudas, el adecuado y oportuno empleo de instrumentos de planificación urbanística, puede generar herramientas efectivas para controlar problemas fundamentales en materia de gestión de aguas, residuos sólidos y movilidad urbana, propiciando que los habitantes de la ciudad puedan tener servicios más eficientes y con ello una mejor calidad de vida.

**Palabras clave:** Medio Ambiente; planificación urbana; instrumentos urbanísticos, contaminación urbana; desarrollo sostenible.

### [en] Urban planning instruments at the service of the Environment

**Abstract.** It is undisputed that big cities are the geographical areas which, due to the better opportunities they offer in terms of employment, as well as education and health services, have a higher population density. These large concentrations of population require more and more goods and services, which implies that the productive activities developed to provide these goods and services, generate important environmental impacts that must be mitigated. In this sense, the real challenge of urbanism, consist in incorporate the sustainable development principles and conservation of natural resources, within the planning of urban spaces, which are currently saturated with noise and pollution. Undoubtedly, the adequate and timely use of urban planning instruments can generate effective tools to control the greater problems on issues as water management, solid waste and urban mobility, making it possible for city dwellers to have more efficient services and a better quality of life.

**Keywords:** Environment; urban planning; urban plans; environmental pollution; sustainable development.

---

<sup>1</sup> Universidad de Costa Rica  
E-mail: [Esteban.paniagua@detons.com](mailto:Esteban.paniagua@detons.com)

## [fr] Les instruments d'urbanisme au service de l'environnement

**Résumé.** Il est incontestable que les villes sont des zones géographiques qui, en raison des opportunités plus importantes qu'elles offrent en termes d'opportunités d'emploi, ainsi que d'éducation et de services de santé, concentrent une plus grande densité démographique. Ces grandes concentrations de population exigent de plus en plus de biens et de services, ce qui implique que les activités productives développées pour fournir ces biens et services génèrent des impacts environnementaux significatifs qui doivent être atténués. En ce sens, le défi actuel de l'urbanisme consiste à intégrer le développement durable et la conservation des ressources naturelles, dans la planification des espaces urbains, actuellement saturés de bruit et de pollution. Sans aucun doute, l'utilisation adéquate et opportune des outils d'urbanisme peut générer des outils efficaces pour maîtriser les problèmes fondamentaux de gestion de l'eau, des déchets solides et de la mobilité urbaine, permettant aux habitants de la ville d'avoir des services et des avec cela une meilleure qualité de vie.

**Mots clés:** Environnement; urbanisme; instruments urbanistiques, pollution urbaine; développement durable.

**Cómo citar.** Paniagua Marchena, E. (2017): Instrumentos urbanísticos al servicio del Medio Ambiente. *Observatorio Medioambiental*, 20, 93-109.

**Sumario.** 1. Introducción. 2. Urbanismo y medio ambiente. 2.1. Problemas ambientales en los centros urbanos. 2.2. El desarrollo sostenible. 2.3. El desarrollo urbano sostenible. 2.4. Sostenibilidad y planeamiento urbano. 3. Urbanismo y planificación urbana. 3.1. ¿Qué es urbanismo? 3.2. Instrumentos de planificación urbana. 3.3. El principio de Sostenibilidad Urbana en la Planificación. 4. Instrumentos de Planificación como vehículo para la renovación y conservación del Medio Ambiente Urbano: El caso de Costa Rica y el proyecto Rutas Naturbanas. 4.1. El contexto del urbanismo en Costa Rica. 4.2. Experiencias de Planificación Urbana en Costa Rica. 4.3. El Proyecto Rutas Naturbanas. 5. Conclusiones. 6. Bibliografía.

### 1. Introducción

El urbanismo, entendido como el estudio de las ciudades, intenta comprender los procesos que ocurren dentro de ellas con la finalidad de planificar las intervenciones que son necesarias, para satisfacer las demandas de sus habitantes, y proveerles una mejor calidad de vida.

El reto actual del urbanismo consiste en integrar el desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales, dentro de la planificación de los espacios urbanos, que actualmente se encuentran saturados de ruido y contaminación del aire, y sufren los embates de problemas como la mala gestión de los residuos sólidos y las aguas residuales, así como del congestionamiento vial.

Sin lugar a dudas una adecuada y oportuna planificación urbana puede ser de gran utilidad, aportando herramientas efectivas que permitan desarrollar una gestión eficiente de los espacios urbanos. En términos generales, el estado del debate científico sobre este tema no parece generar opiniones contrapuestas a nivel conceptual, sino múltiples e importantes concordancias en cuanto a la necesidad de integrar dentro de la configuración de las ciudades, elementos que permitan a sus habitantes tener una mejor calidad de vida, a partir de la gestión adecuada de los impactos ambientales.

Bajo esta tesitura, resulta de particular relevancia, identificar los principales problemas ecológicos que se generan en los núcleos urbanos, así como las tendencias que, desde la visión del desarrollo sostenible, tratan de proponer soluciones a dichos problemas. Para esto es conveniente analizar dentro del contexto internacional, los instrumentos de planificación urbana que se han creado para ordenar el crecimiento de las ciudades, principalmente aquellos que inciden directamente sobre la conservación y recuperación de espacios que aportan un alto valor ecológico dentro de los núcleos urbanos, promoviendo mejoras en temas tan relevantes como gestión de aguas, residuos sólidos y movilidad.

Resulta también importante conocer las experiencias de países que no han tenido una cultura de planificación urbanística, y ver cómo empiezan a dar pasos en esta materia, principalmente a través de la iniciativa privada, mediante el desarrollo de proyectos para el establecimiento de zonas de conservación que sirvan de eje de renovación urbana y mejoramiento de la ciudad.

## **2. Urbanismo y medio ambiente**

### **2.1. Problemas ambientales en los centros urbanos**

Cuando se crea un núcleo urbano, se altera el espacio natural ocupado y se construye un paisaje humanizado, que se va transformando de forma gradual, a medida que la ciudad aumente su tamaño. Con el devenir de este proceso, las características naturales del lugar, como el suelo, el agua, la vegetación, el aire, el paisaje y el clima, son explotadas, modificadas o utilizadas como recursos para la construcción de un espacio urbano, perdiendo su configuración y coordinación inicial. Debido a esta situación, algunos de los principales problemas que se puede encontrar en las ciudades son:

a) Contaminación del aire: De acuerdo con la Agencia Europea de Medio Ambiente<sup>2</sup>, la mayor parte de las emisiones de contaminantes como NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub>, provienen de los procesos de combustión empleados en el transporte, y de las emisiones realizadas por los sectores industriales.

b) Contaminación del agua: En las ciudades se consume una gran cantidad de recursos hídricos, para su abastecimiento es necesaria la construcción de embalses, la captación de agua de acuíferos subterráneos o la implementación de plantas

---

<sup>2</sup> European Environment Agency. "The European Environment: State and outlook 2010, air pollution". Pág. 8. Copenhagen, Denmark. <http://www.eea.europa.eu/soer/europe/air-pollution/>

desalinizadoras. Indica la autora Ambrosio González<sup>3</sup>, con estos procedimientos el agua del subsuelo se agota, la superficial rompe su ciclo natural y pierde su calidad debido a la eutrofización que se produce en los embalses, y las desalinizadoras contaminan la costa con sus residuos.

Controlar el problema de la contaminación hídrica generado por los asentamientos humanos, principalmente las grandes ciudades, es prioritario para alcanzar modelos de desarrollo sostenibles. En este sentido La Organización de Naciones Unidas, considera que el agua está en el centro del desarrollo sostenible<sup>4</sup> y resulta fundamental para el desarrollo socio-económico, unos ecosistemas saludables y la supervivencia humana.

c) Los residuos urbanos: Para Ambrosio González<sup>5</sup>, los residuos son uno de los principales problemas actuales a los que se enfrentan las ciudades. Según la autora, la excesiva generación de residuos y la concentración en el entorno de las ciudades de los mismos, aunado al ineficiente manejo que se hace de ellos (vertederos, quemas a cielo abierto), provoca graves problemas de contaminación que afectan no sólo a la salud humana sino también a animales y plantas, ríos, aguas subterráneas, a los suelos y a la atmósfera. La autora recomienda como medida para atender el problema de la gestión de los residuos urbanos, implementar la estrategia de las tres “R”: reducir la cantidad de residuos generada, reutilización de éstos, y reciclaje, para poder reincorporar la materia residual al ciclo de producción, y evitar de ese modo su desecho al medio.

d) El ruido: Cuando se habla de contaminación, generalmente se suele identificar y abordar aquella que podemos ver, pero lo cierto es que una de las principales fuentes de contaminación que se produce en las ciudades es la contaminación sonora. La cantidad de vehículos, personas, actividades industriales y demás que se lleva a cabo día a día en las ciudades, generan altísimos niveles de ruido, que inciden directamente sobre la calidad de vida de quienes habitan en la ciudad, poniendo en riesgo su salud.

De acuerdo con Urbiotica<sup>6</sup>, El portal especializado en ciudades inteligentes, el umbral de tolerancia sonora varía según la situación, el individuo y la cultura. El portal en cuestión recoge una encuesta realizada por “Environmental Agency of the CAM” en Francia, la cual demostró que las personas expuestas a niveles de ruido superiores 85 decibelios, incrementaba en un 12% sus problemas cardiovasculares, un 37% los neurológicos y un 10% los problemas digestivos respecto a personas expuestas a niveles inferiores.

---

<sup>3</sup> Ambrosio González Marina. “Ciudades y Medio Ambiente”. 2007. Pág.1.

[https://www.ign.es/espmmap/fichas\\_espacios\\_bach/pdf/Ciudad%20Ficha\\_06.pdf](https://www.ign.es/espmmap/fichas_espacios_bach/pdf/Ciudad%20Ficha_06.pdf).

<sup>4</sup> Organización de Naciones Unidas. Agua y Desarrollo Sostenible. Tomado de [http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water\\_and\\_sustainable\\_development.shtml](http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water_and_sustainable_development.shtml).

<sup>5</sup> Ambrosio González (2007) Óp. Cit. Pág. 1.

<sup>6</sup> Urbiotica. “La contaminación acústica y su impacto en las ciudades de hoy”. <http://www.urbiotica.com/la-contaminacion-acustica-y-su-impacto-en-las-ciudades-de-hoy/>.

## 2.2. El desarrollo sostenible

Para Bermejo Gómez de Segura<sup>7</sup>, nuestra civilización está en “proceso de colisión” con el mundo natural, en este sentido, el autor refiere al “Aviso a la Humanidad de la Comunidad Científica” (realizado en 1992 por más de 1.500 científicos, entre ellos 103 Premios Nóbel) (UCS, 1992). Bermejo indica que resulta abrumadora la información sobre el proceso de colisión, su gravedad y, en consecuencia, se multiplican los avisos de la urgencia del cambio.

El autor es contundente al decir que Naciones Unidas ha levantado alertas sobre esta situación desde hace más de tres décadas. En este sentido, refiere a la “Declaración del Milenio” la cual afirma que “no debemos escatimar esfuerzos para liberar a la humanidad, y sobre todo a nuestros hijos y nietos, de la amenaza de vivir en un planeta irremediamente deteriorado por las actividades humanas y cuyos recursos no sean nunca más suficientes para sus necesidades”.

La organización de Naciones Unidas ha hecho importantes aportes desde el punto de vista político- científico, en el tránsito a modelos de desarrollo más sostenibles, y no basados únicamente en el propósito de crecimiento económico. Sobre este tema en particular, es de suma relevancia tomar en cuenta el informe Brundtland, pues es la primera referencia conceptual sobre desarrollo sostenible.

El Informe Brundtland enfrenta y contrasta la postura de desarrollo económico actual junto con el de sostenibilidad ambiental, con el propósito de analizar, criticar y replantear las políticas de desarrollo económico globalizador, reconociendo que el actual avance social se está llevando a cabo a un costo medioambiental alto<sup>8</sup>. El informe fue realizado en 1987 por la Comisión Mundial Para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU, la cual era presidida por la ex-primera ministra noruega Gro Harlem Brundtland, y es en dicho documento donde se utilizó por primera vez el término desarrollo sostenible, el cual textualmente indicaba: “Se define el desarrollo sostenible como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”<sup>9</sup>.

La interpretación del desarrollo sostenible es tridimensional, puesto que aglutina la dimensión económica y la social en el concepto de desarrollo y la tercera es la sostenibilidad. Posteriormente en la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992, al adoptar el término de desarrollo Sostenible, le dio a este un respaldo político internacional, siendo al día de hoy, un concepto que disfruta de extendida

---

<sup>7</sup> Bermejo Gómez de Segura Roberto. “Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis”. Pág. 11.

<sup>8</sup> Ver: Informe Brundtland. [https://es.wikipedia.org/wiki/Informe\\_Brundtland](https://es.wikipedia.org/wiki/Informe_Brundtland).

<sup>9</sup> Asamblea General de Naciones Unidas. DesarrolloSostenible. Tomado de: <http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

aceptación por parte de instituciones internacionales, gobiernos, empresarios y la sociedad civil.

### **2.3. El desarrollo urbano sostenible**

El desarrollo urbano sostenible tiene como principal finalidad generar armonía entre el entorno urbano y el medio ambiente, de modo que la construcción o expansión de las ciudades, realmente no tenga un impacto negativo sobre las condiciones medioambientales del entorno. En este sentido, lo que pretende es hacer lo más eficiente posible el uso de los recursos urbanísticos (energía, transporte, agua), generando espacios funcionales y que produzcan una mejor calidad de vida en los habitantes de la ciudad.

#### **a) Tridimensionalidad del Desarrollo Urbano Sostenible.**

Como se ha visto, es a partir del desarrollo de conciencia sobre las necesidades de establecer condiciones de salubridad básicas dentro de la ciudad, así como de su relación con el entorno, que se puede considerar el inicio de lo que posteriormente se cataloga como urbanismo sostenible o desarrollo urbano sostenible, que hoy pretende incorporar el concepto de Desarrollo sostenible en su esfera tridimensional.

En relación con este tema, el metaportal de arquitectura, ingeniería y construcción Construmática<sup>10</sup>, indica que cuando se habla de Urbanismo Sostenible, hay tres aspectos que han de implementarse para que el desarrollo que se propone no comprometa la supervivencia de las generaciones futuras.

- **Sostenibilidad medioambiental:** El urbanismo ha de provocar la menor alteración del ecosistema en el que se inserta: causar el menor impacto posible sobre el medio ambiente y el territorio, consumir la menor cantidad de recursos y energía y generar la menor cantidad posible de residuos y emisiones.
- **Sostenibilidad económica:** El proyecto ha de ser económicamente viable para no comprometer más recursos económicos que los estrictamente necesarios, puesto que éstos son siempre limitados, y las necesidades de la sociedad, siempre superiores a los recursos disponibles.
- **Sostenibilidad social:** Se exigirá de cualquier proyecto urbano denominado sostenible que responda a las demandas sociales de su entorno, mejorando la calidad de vida de la población, y asegurando la participación ciudadana en el diseño del proyecto.

---

<sup>10</sup> Construmática, metaportal de arquitectura, ingeniería y construcción. “Urbanismo Sostenible”. Tomado de: [http://www.construmatica.com/construpedia/Urbanismo\\_Sostenible](http://www.construmatica.com/construpedia/Urbanismo_Sostenible).

#### b) Derecho Internacional y Desarrollo Urbano Sostenible.

Para Lora-Tamayo Vallvé<sup>11</sup>, la introducción que se ha hecho en el ámbito urbano, de la preocupación medioambiental, mediante el concepto de desarrollo urbano sostenible, ha transformado dicho concepto científico en un concepto jurídico, que se transforma en un derecho para los ciudadanos y un deber para las administraciones públicas. En este sentido, vale la pena citar algunos de los instrumentos de Derecho Internacional que incorporan conceptos en la materia.

- La Declaración de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Estocolmo 1972).
- Informe “Nuestro Futuro Común” de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (informe Brundtland 1987).
- Declaración Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro 1992).
- Declaración de Estambul sobre los Asentamientos Humanos (1996).
- Declaración sobre las ciudades y otros asentamientos humanos en el nuevo milenio (Nueva York 2000).
- La cumbre mundial sobre Desarrollo Sostenible (Johannesburgo, Sudáfrica 2002).

### **2.4. Sostenibilidad y planeamiento urbano**

Sobre este tema, de manera puntual el Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco (2003)<sup>12</sup>, propone una serie de ideas para el cambio, con las cuales pretende desarrollar la base para que se incorporen criterios de sostenibilidad en el planeamiento urbano, permitiendo la incorporación de todas las dimensiones comprendidas en el concepto de desarrollo sostenible. Dichos criterios o ideas para el cambio son los siguientes:

- Optar por una ciudad razonablemente compacta.
- Potenciar la mezcla de usos, tipología y habitantes.
- Capitalizar el potencial del lugar.
- Respetar el ecosistema natural.

---

<sup>11</sup> Lora-Tamayo Vallvé Marta. “Derecho Urbanístico y Medio Ambiente: hacia el desarrollo urbano sostenible”. Ed. Dickinson S.L. Madrid, España, 2006.

<sup>12</sup> Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. “Criterios de sostenibilidad aplicables al planeamiento urbano”. 2003. Pág. 45.

### **3. Urbanismo y planificación urbana**

#### **3.1. ¿Qué es urbanismo?**

Para el profesor Tomás Ramón Fernández (2006)<sup>13</sup>, la respuesta a la interrogante sobre lo que es el urbanismo en la actualidad, consiste en entender, que el término se refiere a una perspectiva global e integradora, de todo lo que se refiere a la relación del ser humano con el medio en el que se desenvuelve, y que hace de la tierra, del suelo, su eje operativo.

Así, en su dimensión práctica, el urbanismo puede verse como el conjunto de disciplinas que se encarga del estudio de los asentamientos humanos para su diagnóstico, comprensión e intervención. El urbanismo utiliza a la geografía urbana como herramienta fundamental, e intenta comprender los procesos urbanos a fin de planificar las intervenciones para la cualificación del espacio<sup>14</sup>.

#### **3.2. Instrumentos de planificación urbana**

Los instrumentos de planificación urbana son importantes porque permiten que el fenómeno urbano usualmente desarrollado de manera espontánea, y sin ningún tipo de planificación estatal, sea reorganizado a partir de la normativa contemplada en los diferentes planos reguladores.

Es posible distinguir diferentes tipos de instrumentos de planificación de acuerdo a la escala en la que actúan. De tal manera podemos encontrarnos con planes a escala nacional, escala Regional, y a escala local o urbana, siendo éstos últimos los que por lo general se encargan de regular el desarrollo urbanístico de las ciudades.

También existen planes sectoriales, los cuales determinan una ordenación del territorio, en función de uso del suelo destinado a diferentes actividades económicas. Así podríamos encontrar usos de suelo agrícolas, industriales, comerciales etc.

#### **3.3. El principio de Sostenibilidad Urbana en la Planificación**

El cambio de lógica que supone incorporar la sostenibilidad, ambiental, económica y social al planeamiento, implica que se incorporen objetivos claros a los instrumentos de planeamiento que se utilizan para la ordenación del territorio. El cambio de lógica debe impregnar la filosofía y las formas de hacer a todas las escalas del planeamiento y en todas las fases de su desarrollo<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> Fernández Tomás Ramón, *Manual de Derecho Urbanístico*. 19ª Ed., Editorial Wolters Kluwer, España, 2006. Pág.16.

<sup>14</sup> Ver al respecto: <https://es.wikipedia.org/wiki/Urbanismo>.

<sup>15</sup> Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. “Criterios de sostenibilidad aplicable al planeamiento urbano”. 2003. Pág. 45.



Sin duda a través de los instrumentos de planificación urbanística se puede operar importantes mejoras en el ecosistema urbano, es por ello que a continuación se abordará tres de los principales problemas que se presentan en los centros urbanos, y como pueden ser mejorados a través de la planificación adecuada.

a) Planificación urbanística y gestión hídrica:

Sobre este tema el Banco Mundial (2012)<sup>16</sup>, aporta ejemplos de las interrelaciones que deberían existir entre la planificación y el servicio de agua urbano a nivel de:

- Zonificación: La zonificación es un instrumento clave en el planeamiento urbano y debe ser coordinada con el suministro de servicios de agua; mediante la zonificación, las llanuras inundables pueden permanecer sin infraestructuras críticas; el desarrollo urbano puede ser más denso, más sencillo y de mayor costo efectivo para proveer a los usuarios.

- Paisajismo urbano con uso inteligente del agua: ciudades como Las Vegas han adoptado el paisajismo urbano que minimiza el consumo de agua para áreas verdes (públicas y privadas), llegando a pagar a los propietarios privados para que replacen su césped con paisajes acordes al clima; los conceptos como desarrollo de Bajo Impacto asegura que el ciclo natural del agua permanezca lo más natural posible, por ejemplo, fomentando la filtración local o la retención de aguas pluviales.

- Valorización de activos de aguas urbanas: ciudades tan diversas como Sao Paulo, Bogotá o San Diego han reconocido el importante valor urbanístico de los cuerpos de agua dentro de estructura urbanas, y han intentado transformar ríos, lagos y/o pozos previamente desconectados y contaminados en espacios urbanos, a menudo para fines de recreación para el público y para fines ecológicos, protección contra inundaciones y gestión de aguas pluviales.

b) Planificación urbana y gestión de residuos sólidos:

Otro de los principales retos para la vida en las ciudades, es la gestión de los residuos sólidos, principalmente porque cada vez un mayor número de personas viven en centros urbanos, y el volumen de residuos que se genera es cada vez mayor, esto en buena medida producto del estilo de vida actual en el que gran parte de los productos que consumimos se adquieren empacados y no en su estado natural.

Para Ricardo Rollandi<sup>17</sup>, la problemática de la gestión de residuos resulta un problema complejo en el cual se integran conceptos ambientales, económicos, institucionales y sociales. El autor define a la gestión integral de los residuos sólidos urbanos como el conjunto de componentes y/o etapas desde la generación de los

---

<sup>16</sup> Banco Mundial. Gestión Integral de Aguas Urbanas, Síntesis. 2012. Pág. 8-10.

<sup>17</sup> Rolandi Ricardo. Problemática de la gestión de residuos sólidos urbanos en las megaciudades. IC Latinoamérica. Tomadode: [http://ic-latinoamerica.com/descargas/pdf/articulos\\_interes/2012-04\\_problematika\\_de\\_la\\_gestion.pdf](http://ic-latinoamerica.com/descargas/pdf/articulos_interes/2012-04_problematika_de_la_gestion.pdf).

residuos por parte de cada uno de nosotros, su recolección (por contenedores, puerta a puerta), su transporte (para aquellas ciudades donde existen Plantas de Transferencia), los diferentes tratamientos (plantas de separación y acondicionamiento de reciclables) y la disposición final.

Según el autor, es posible afirmar que la dimensión de cada una de las etapas antes señaladas, o sea, en la cantidad y calidad de los residuos que se generan diariamente intervienen fundamentalmente tres variables: a) La condición socioeconómica de la población, siendo por lo general los sectores de mayor poder adquisitivo de la misma los generadores de mayor cantidad de residuos, b) La cantidad de habitantes que conforman ese tejido urbano, su distribución y la planificación del uso del suelo, y c) Los diferentes hábitos de consumo y los sistemas de producción.

Dichas variables se hacen presentes en el entorno urbano, pues las grandes urbes inciden directamente en la gestión de residuos, en donde se hace difícil controlar los impactos.

Desde la perspectiva de la planificación, se recomienda las siguientes acciones<sup>18</sup>:

- Elaboración de planes estratégicos en lugar de planes cortoplacistas.
- Diseño de Planes maestros relacionados a las características particulares de cada urbe y no copiados de otras ciudades.
- Elaboración de planes con metas alcanzables en el tiempo, estableciendo prioridades de corto, mediano y largo plazo.
- Revisión y monitoreo periódico de cada uno de los planes.
- Creación de bases de datos que sirvan como comparativos y correctivos del plan maestro elaborado oportunamente.

#### c) Planificación urbana y movilidad:

El crecimiento poblacional en las grandes ciudades es cada vez mayor, lo cual genera que el requerimiento de una eficiente gestión de la movilidad urbana sea una actividad prioritaria dentro de dichas ciudades. Partiendo de la importancia de la movilidad dentro de la ciudad, resulta una consecuencia natural que el éxito de su gestión depende en buena medida de una adecuada, coordinada, e imprescindible planificación urbanística y territorial.

Sobre los planes de movilidad urbana sostenible es muy importante rescatar las experiencias de países y particularmente ciudades que han desarrollado políticas, e implementado planes exitosos. En este sentido, el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (GIZ 2014)<sup>19</sup>, plantea una serie de recomendaciones prácticas, para la implementación de un plan de movilidad urbana sostenible, como se verá a continuación.

<sup>18</sup> *Ibidem*.

<sup>19</sup> Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (GIZ). Planes de Movilidad Urbana, Enfoques Nacionales y Prácticas Locales, Avanzando hacia una planificación de transporte estratégica, sostenible e inclusiva. Transporte Urbano Sostenible – Documento Técnico #13. 2014. Pág. 63.

- **Recopilación completa, evaluación y representación de datos.** La buena planificación del transporte demanda buena evidencia, incluyendo descripciones detalladas del desempeño del sistema de transporte existente que reflejen las oportunidades y limitaciones de todos los usuarios. Los datos del sistema de transporte deben ser recopilados para todos los medios, incluyendo el caminar, la bicicleta y el transporte público. Estos datos deben ser presentados en un nivel desagregado. Por ejemplo, un plan de movilidad debe presentar por separado la partición modal de la bicicleta, de caminar, del transporte informal y de los buses de la ciudad, en vez de combinarlos en categorías más amplias como, transporte no motorizado, y transporte público.

- **Integrando el uso del suelo.** El desarrollo compacto con una buena mezcla de funciones sociales y económicas puede minimizar la necesidad de desplazarse. Ubicar este tipo de desarrollo alrededor de la ciudad junto con sistemas de tránsito rápido de alta calidad, puede asegurar que la mayoría de viajes motorizados ocurran en transporte público (desarrollo orientado al transporte). Por otra parte, los desarrollos de baja densidad aumentan la duración de los viajes y favorecen una partición más alta para viajes en automóvil. Por consiguiente, la planificación del uso del suelo da forma a las ciudades y determina patrones de movilidad de la comunidad y de consumo energético.

Los patrones de uso del suelo urbano resultan de la combinación de decisiones públicas y privadas. El sistema de transporte público de la ciudad está íntimamente tejido con las condiciones demográficas, económicas, ambientales, sociales y políticas existentes. En el contexto del plan es importante que los modelos de planificación urbana integrada sean utilizados para predecir los impactos del uso del suelo de las inversiones de transporte.

- **Evaluando escenarios alternativos.** Los criterios de evaluación son factores o estándares que son usados para analizar los costes y beneficios de cada propuesta para así apoyar la toma de decisiones. Los criterios de evaluación juegan un rol sumatorio (juzgan la relevancia, efectividad y el éxito de un proyecto). En el contexto de planes de movilidad urbana, de priorización de planes de transporte y asignación efectiva de recursos, los criterios de evaluación pueden ser utilizados para valorar y evaluar los efectos de planes alternativos como también para justificar la selección de la alternativa de mayor preferencia.

- **Plazos de tiempo y monitoreo.** Debido a la rápida transformación de las ciudades en desarrollo, es importante ser precavido con las proyecciones a largo plazo. En lugar de un marco de tiempo de 20 años, se recomienda que los planes sean más conservadores (e incrementales) y se enfoquen en plazos de 5 a 15 años, dependiendo de las dinámicas de desarrollo prevalentes. Es aconsejable proporcionar procedimientos detallados para la implementación de las medidas propuestas, incluyendo plazos, presupuesto aproximado y la identificación de unidades responsables y otros actores clave que deben ser involucrados.

Las actualizaciones constantes de las propuestas y los reportes de progreso de la implementación son importantes para reaccionar sobre las discrepancias entre el plan

y la realidad. Por lo tanto, los datos del plan de movilidad deben ser actualizados regularmente y los indicadores de éxito deben ser monitoreados continuamente.

- Participación de actores clave en la preparación de un Plan de Movilidad Urbana. Los procesos de planificación sin la inclusión adecuada de los ciudadanos y los grupos de interés afectados, pueden causar retrasos, largos procesos tribunales y costes excesivos en la implementación de procesos de planificación de la movilidad urbana. Es posible ver en algunas ciudades, principalmente europeas, que los residentes ya no están dispuestos a aceptar decisiones sobre costosas inversiones en ausencia de consultas públicas adecuadas. Aunque un gran número de países tiene obligaciones legales en cuanto a la inclusión de los ciudadanos, en la mayoría de países la participación no hace la diferencia pues es demasiado limitada, o es realizada en etapas tardías del proceso.

#### **4. Instrumentos de Planificación como vehículo para la renovación y conservación del Medio Ambiente Urbano: El caso de Costa Rica y el proyecto Rutas Naturbanas**

##### **4.1. El contexto del urbanismo en Costa Rica**

En el contexto de desarrollo urbanístico en Costa Rica, es posible afirmar que el periodo actual se encuentra claramente marcado por una alarmante carencia de instrumentos de planeamiento urbanístico a nivel local, lo cual repercute negativamente en la calidad de vida de la población. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo<sup>20</sup>, actualmente solo 42 de los 82 municipios existentes en el país cuentan con algún nivel de planificación urbana y solo el Gran Área Metropolitana, cuenta con un plan regional. Adicionalmente, un gran número de los planes reguladores vigentes se encuentran desactualizados y abarcan únicamente los centros urbanos de dichos municipios.

Para Jiménez Céspedes (2017)<sup>21</sup>, aún más importante que los instrumentos de planificación urbana, es el hecho que las ciudades costarricenses crecen sin un modelo de ocupación claro, que se articule entorno a los conceptos de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible. A criterio del autor, las nuevas tendencias del urbanismo contemporáneo como las ciudades compactas, ciudades inteligentes y la participación de la ciudad en las plusvalías, son conceptos ausentes en ordenamiento urbano de Costa Rica.

---

<sup>20</sup> Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. (2015). Historia del INVU. San José, Costa Rica. Recuperado de [http:// www.invu.go.cr/quienes\\_somos/historia.html](http://www.invu.go.cr/quienes_somos/historia.html)

<sup>21</sup> Jiménez Céspedes Roy, Planificación Urbana en Costa Rica. Apuntes sobre nuestra forma de hacer ciudad en el último siglo. Urbe 21 Blog. 2017. Tomado de: <https://urbe21blog.wordpress.com/2017/01/08/planificacion-urbana-en-costa-rica/>.

## 4.2. Experiencias de Planificación Urbana en Costa Rica

De acuerdo con el recuento que hace el propio Plan Nacional de Desarrollo urbano<sup>22</sup>, resulta importante mencionar los siguientes proyectos, elaborados con la finalidad de lograr un ordenamiento que resolviera los problemas del crecimiento urbano, y que han sido principalmente la experiencia central del país en materia de planificación urbana:

- Anillo de renovación urbana y Centro Cívico Nacional, elaborado entre 1973 y 1977 y coordinado por el INVU, en el cual se instalan las principales instituciones gubernamentales y en torno a este, siete áreas de desarrollo comunicadas mediante un anillo circular periférico, como principal vía de circulación. Su implementación fue parcial y como tal -pese a que se aprobó la legislación competente para su realización nunca fue concluido.

- En 1977, algunas municipalidades, coordinadas por el IFAM, contrataron una empresa privada, que elaboró otro proyecto, fundamentalmente considerando los problemas de carreteras y desagües pluviales, así como la situación metropolitana y regional; se conoció este proyecto como DRENACA. Como el anterior, tampoco se logró su implementación.

- Sistema Urbano Metropolitano (SUM) elaborado por una Comisión Interinstitucional, coordinada por el Gobierno Central entre 1980 y 1982, con un enfoque que considera los asentamientos del país bajo la perspectiva de un sistema a nivel nacional. Igual que los anteriores proyectos, las preocupaciones principales se refieren al mejoramiento del transporte, control de la expansión urbana sobre tierras de vocación agrícola y eficiencia en los servicios públicos. Al iniciarse una nueva administración pública en 1982, el SUM es analizado por el INVU y la OPAM y considerando como acertados los problemas enunciados en él, se proponen una serie de modificaciones siempre bajo la perspectiva de un sistema nacional que da como resultado el Plan Regional Metropolitano, conocido como Plan GAM, publicado en 1983.

## 4.3. El Proyecto Rutas Naturbanas

El objetivo del proyecto es incorporar dentro de los espacios de movilidad dentro de la ciudad, los espacios protegidos en las márgenes de los ríos Torres y María Aguilar, los cuales bordean el centro de la ciudad, formando una especie de circunvalación, que tiene el potencial de constituirse en una importante ruta de traslado entre el Este y el Oeste de la ciudad.

---

<sup>22</sup> República de Costa Rica, Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Plan nacional de Desarrollo urbano Costa Rica 2015-2018.

Además de explicar el proyecto en sí, se verá la forma en que, desde el ámbito de los instrumentos de planificación urbana, se puede colaborar para la implementación de un proyecto de este tipo, y generar una base regulatoria para otros proyectos similares en el futuro.

La iniciativa para el desarrollo del proyecto, nace al identificar que uno de los principales problemas del área metropolitana de Costa Rica, es la gestión ambiental y la movilidad física, siendo éste último uno de los principales retos que enfrenta el país. Esto principalmente debido a que en los últimos 35 años, el número de vehículos ha aumentado 10 veces, pasando de alrededor de 85 mil vehículos en 1980, a 863 mil en el 2014<sup>23</sup>.

El crecimiento desmesurado en el parque automotor genera una serie de problemas a gran escala, que afectan no solo la calidad de vida, sino también el desempeño económico del país, por ejemplo:

- El costo económico de la congestión vial se estima en un 6,5 % del PIB del país.
- En materia energética, el 67% de los hidrocarburos que se consumen en el país, son utilizados por el sector transporte, esto equivale al 44% de toda la energía del país.
- El sector transporte es el responsable del 53% de las emisiones a la atmósfera en Costa Rica.

Ante este panorama, la Fundación Rutas Naturbanas, identificó un área de oportunidad en los ríos urbanos y sus ecosistemas, a partir de los cuales se puede crear una ruta de uso compartido que posibilite caminar y pedalear, considerando que la ruta podría tener los siguientes efectos:

- Permitir a la ciudadanía desplazarse activamente en forma segura.
- Crear infraestructura para movilidad activa, sin que esto tenga un impacto negativo sobre la infraestructura vial existente.
- Reducir la huella de carbono que se genera a partir de la movilidad en la ciudad.
- Visibilizar los ríos urbanos y permitir la co-vigilancia ambiental.
- Crear posibilidades para que los habitantes de la ciudad puedan auxiliar los ríos urbanos y su hábitat.
- Aumentar el espacio público y de ocio verde.
- Desarrollar oportunidades de ecoturismo urbano.
- Revalorizar las propiedades aledañas a los ríos.
- Mejorar el paisajismo y el diseño urbano en la ciudad.

Además de los beneficios de movilidad y ambientales, antes descritos, las Rutas Naturbanas general generan potencialidades interesantes para la ciudad y el país en varios ámbitos, a saber:

---

<sup>23</sup> Datos proporcionados por la fundación Naturbanas.

- Salud pública: la creación de la infraestructura adecuada generará un cambio cultural de movilidad y ejercicio entre los usuarios de la ruta. Existe un particular potencial entre la población estudiantil de todos los niveles, que puede transitar a sus centros de estudio de manera ágil y segura.
- Seguridad: la tercera causa de muerte en el país son los accidentes viales. Una infraestructura como la que se propone, proporcionará un camino seguro para caminar y pedalear.
- Turismo urbano: la propuesta turística de Costa Rica es ecológica. Este tipo de proyectos permitirá atraer ecoturismo a la ciudad, acompañado de una oferta cultural y gastronómica sin paralelo en el país, debido a que la ruta atraviesa uno de los principales núcleos gastronómicos y culturales de la ciudad.
- Desarrollo socioeconómico: el proyecto potenciará negocios deportivos y comercio cercano a las rutas, sin el costo asociado del parqueo, a la vez que impulsará nuevos emprendimientos para comunidades aledañas a la ruta.
- Industria cultural: la industria cultural permanente y transitoria se verá beneficiada con espacios para distintas clases de intervenciones como conciertos y exposiciones.
- Historia: los puntos de ingreso y egreso de la ruta, al estar dimensionados en focos de interés, presentan la oportunidad de crear mejores conexiones con distintos barrios de la ciudad, su historia, comunidad y arquitectura.

## 5. Conclusiones

- El principal objetivo del urbanismo como disciplina, es el estudio a las ciudades desde una perspectiva holística, y enfrenta la responsabilidad de estudiar y ordenar los sistemas urbanos. En este sentido, el urbanismo puede hacer grandes aportaciones al mejoramiento de las condiciones medioambientales del entorno urbano, procurando la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.
- El desarrollo urbanístico sostenible debe tomar en cuenta las diferentes escalas geográficas, ámbitos sectoriales y horizontales temporales, incorporando plena conciencia de la supra territorialidad del fenómeno ambiental, lo cual implica que la ordenación debe llevarse a cabo desde la escala adecuada tanto geográfica como sectorial y temporal.
- La incorporación de criterios de sostenibilidad necesariamente generan un cambio en el paradigma del desarrollo urbano, aunado a ello, la positivización en el derecho, tanto a nivel de instrumentos internacionales como de Derecho local, de principios ambientales relacionados con los asentamientos humanos, hacen necesario para las administraciones públicas, incorporar criterios de sostenibilidad en el planeamiento urbano, de modo que sea posible generar espacios en los que sea compatible la mejora en el bienestar y calidad de vida de los habitantes, así como una economía local saludable y un tejido social equilibrado.

- Los instrumentos de planificación urbana pueden aportar beneficios importantes en el desarrollo territorial, tales como, servir de marco para el crecimiento de las ciudades, permiten anticipar el futuro y gestionar riesgos, a través de ellos se consigue priorizar necesidades, y propician un control efectivo de los impactos ambientales.
- La práctica del urbanismo en Costa Rica es una disciplina de corta data. El sistema de ciudades en el país presenta una composición que gira en torno al Gran Área Metropolitana y enfrenta importantes retos por mejorar la gestión urbana, la habitabilidad y la competitividad. Las ciudades costarricenses crecen sin un modelo de ocupación claro, que se articule en torno a los conceptos de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible, donde las tendencias del urbanismo contemporáneo como las ciudades compactas, ciudades inteligentes y la participación de la ciudad en las plusvalías, son conceptos ausentes.
- Los Instrumentos de Planificación Urbana, pueden constituirse en el vehículo apropiado para el desarrollo de proyectos que propicien la conservación de los espacios naturales urbanos, y a la vez permitan el aprovechamiento de esas zonas como un eje de renovación urbana y mejoramiento de la ciudad. Particularmente el caso Rutas Naturbanas en Costa Rica, puede llegar a ser un buen ejemplo de esto.

## 6. Bibliografía

- Ambrosio González, Marina (2007). “Ciudades y Medio Ambiente”. Pág. 1.  
[https://www.ign.es/espmapi/fichas\\_espacios\\_bach/pdf/Ciudad%20Ficha\\_06.pdf](https://www.ign.es/espmapi/fichas_espacios_bach/pdf/Ciudad%20Ficha_06.pdf)
- Asamblea General de Naciones Unidas. Desarrollo Sostenible. Tomado de:  
<http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Banco Mundial. Gestión Integral de Aguas Urbanas, Síntesis. 2012. Pág. 8-10.
- Bermejo Gómez de Segura, Roberto (2014). “Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis”. Pág. 11.
- Construmática, metaportal de arquitectura, ingeniería y construcción. “Urbanismo Sostenible”. Tomado de: [http://www.construmatica.com/construpedia/Urbanismo\\_Sostenible](http://www.construmatica.com/construpedia/Urbanismo_Sostenible).
- European Environment Agency (2010). “The European Environment: State and outlook 2010, air pollution”. Pág. 8. Copenhagen, Denmark.  
<http://www.eea.europa.eu/soer/europe/air-pollution/>
- Fernández Tomás Ramón, Manual de Derecho Urbanístico. 19ª Ed., Editorial Wolters Kluwer, España, 2006. Pág. 16
- Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. “Criterios de sostenibilidad aplicables al planeamiento urbano”. 2003. Pág. 45.
- Informe Brundtland (1987). [https://es.wikipedia.org/wiki/Informe\\_Brundtland](https://es.wikipedia.org/wiki/Informe_Brundtland).
- Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. (2015). Historia del INVU. San José, Costa Rica. Recuperado de [http://www.invu.go.cr/quienes\\_somos/historia.html](http://www.invu.go.cr/quienes_somos/historia.html)
- Jiménez Céspedes Roy, Planificación Urbana en Costa Rica. Apuntes sobre nuestra forma de hacer ciudad en el último siglo. Urbe 21 Blog. 2017. Tomado de: <https://urbe21blog.wordpress.com/2017/01/08/planificacion-urbana-en-costa-rica/>.



- Lora-Tamayo Vallvé Marta. “Derecho Urbanístico y Medio Ambiente: hacia el desarrollo urbano sostenible”. Ed. Dickinson S.L. Madrid, España, 2006.
- Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (GIZ). Planes de Movilidad Urbana, Enfoques Nacionales y Prácticas Locales, Avanzando hacia una planificación de transporte estratégica, sostenible e inclusiva. Transporte Urbano Sostenible – Documento Técnico #13. 2014. Pág. 63.
- Organización de Naciones Unidas. Agua y Desarrollo Sostenible. Tomado de: [http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water\\_and\\_sustainable\\_development.shtml](http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/water_and_sustainable_development.shtml).
- República de Costa Rica, Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Plan nacional de Desarrollo urbano Costa Rica 2015-2018.
- Rolandi Ricardo. Problemática de la gestión de residuos sólidos urbanos en las megaciudades. IC Latinoamérica. Tomado de: [http://ic-latinoamerica.com/descargas/pdf/articulos\\_interes/2012-04\\_problematika\\_de\\_la\\_gestion.pdf](http://ic-latinoamerica.com/descargas/pdf/articulos_interes/2012-04_problematika_de_la_gestion.pdf).
- Urbiotica. “La contaminación acústica y su impacto en las ciudades de hoy”. <http://www.urbiotica.com/la-contaminacion-acustica-y-su-impacto-en-las-ciudades-de-hoy/>.