

LA PLANIFICACIÓN URBANA EN LA ERA DE LA COMPLEJIDAD



REFLEXIONES PARA CONSTRUIR CIUDADES
SOSTENIBLES, INCLUSIVAS
E INNOVADORAS

ANDREA CECCHIN Y MICHAEL MAKS DAVIS, EDITORES

**La planificación urbana
en la era de la complejidad**

La planificación urbana en la era de la complejidad

*Reflexiones para construir ciudades
sostenibles, inclusivas e innovadoras*

Andrea Cecchin y Michael Maks Davis, editores

La planificación urbana en la era de la complejidad
Reflexiones para construir ciudades sostenibles, inclusivas e innovadoras
Andrea Cecchin y Michael Maks Davis, editores

Primera edición

© 2019 Andrea Cecchin y Michael Maks Davis, editores

© 2019 Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Centro de Publicaciones PUCE

www.edipuce.edu.ec

Quito, Av. 12 de Octubre y Robles

Apartado n.º 17-01-2184

Telf: (593) (02) 2991 700

publicaciones@puce.edu.ec

Dr. Fernando Ponce, S.J.

Rector

Dr. Fernando Barredo, S.J.

Vicerrector

Dra. Graciela Monnesterolo Lencioni

Directora general Académica

Dr. César Eduardo Carrión

Decano de la Facultad de Comunicación, Lingüística y Literatura

Dra. Ana Estrella

Directora de la Escuela de Literatura

Mtr. Santiago Vizcaíno Armijos

Director del Centro de Publicaciones

Ilustradores (resúmenes gráficos): María Victoria Carrera Donoso, Arq.

Andrea Cristina Córdova Orellana

Primera revisión idiomática: David Jácome Polit, MSc

Diseño de portada: Juan Fernando Villacís, Estudio 9

Diagramación y corrección: La Caracola Editores

ISBN: 978-

Impreso en Ecuador. Prohibida la reproducción de este libro, en todo o en parte, por cualquier medio, sin previa autorización del propietario del Copyright.

Contenido

Prefacio 13

Ciudades y complejidad: reflexiones para leer

(y gobernar) las áreas urbanas..... 19

El reto de un futuro sostenible pasa por las ciudades..... 19

Las ciudades bajo la perspectiva de la ciencia

de la complejidad.....24

¿La ciudad es un sistema complicado o complejo?.....24

Sistemas y complejidad.....26

Características de los sistemas complejos.....27

Implicaciones del paradigma de la complejidad

para los planificadores y tomadores de decisiones29

Una nueva perspectiva necesita un nuevo

marco de aprendizaje: la transdisciplinariedad..... 31

Reflexiones para enfrentar la complejidad en

el gobierno de las ciudades.....34

Referencias bibliográficas38

La ciudad en una visión ecosistémica: las relaciones

entre componente ambiental y componente antrópico43

La ciudad como ecosistema complejo.....43

La relación entre medio ambiente y salud:

calidad ambiental y calidad de vida.....49

Agua, ciudad y salud pública.....51

El impacto social y económico de la polución del aire.....53

El ciclo de la materia en el contexto urbano: los residuos

entre riesgo sanitario y oportunidad de desarrollo.....58

Conclusiones: hacia una planificación ecosistémica	61
Referencias bibliográficas	61
Resiliencia: una herramienta para contribuir al desarrollo sostenible	67
Introducción	67
Resiliencia de sistemas.....	70
La resiliencia, un concepto necesariamente multidisciplinario	72
Redes socioecológicas y sociotecnológicas, una propuesta de análisis.....	74
Soluciones sofisticadas para problemas complejos.....	79
Conclusiones.....	85
Referencias bibliográficas	88
El rol de la participación en el trabajo del planificador	95
Hacia una gobernanza de los sistemas urbanos.....	95
El planificador y el diálogo con los actores territoriales para la construcción de planes y políticas	98
La planificación participativa.....	103
¿Cuándo necesitamos planificar de manera colaborativa? Las condiciones para la participación	104
Los niveles de la participación	108
Cómo armar un proyecto de planificación participativa ..	111
¿Quién se encarga de organizarlo?	112
¿Cuáles son las etapas fundamentales de un proyecto de planificación participativa?	113
Herramientas metodológicas para la planificación participativa	115
Caminata participativa.....	115
<i>Action Planning</i>	117

<i>Planning for real</i>	117
Conclusiones.....	118
Referencias bibliográficas	119
Más allá de la participación: el rol del ciudadano en la sociedad conectada	125
Las transformaciones urbanas en la era digital.....	125
Arquitectura de código libre	126
Gobierno abierto y comunidad.....	128
La tecnología conectada	135
La ciudad inteligente: tecnología y comunidad	138
La tecnología como bien común.....	140
Tecnología conectada y urbanística	143
La ciudad de código abierto	144
Hacia una síntesis: el ciudadano como elemento innovador en el sistema urbano.....	146
Referencias bibliográficas	149
La disciplina urbanística y los elementos críticos en planificación y diseño urbano	155
El mundo está cambiando: el rol del plan para el desafío de la sostenibilidad.....	155
Introducción	155
El impacto de la complejidad sobre los instrumentos urbanísticos.....	156
El proyecto de ciudad está cambiando: la evolución de la disciplina urbanística y el rol del urbanista	159
Redefinir el papel del urbanista	159
Los desafíos de la contemporaneidad para la disciplina urbanística.....	160

El instrumento de planificación urbanística está cambiando: tiempo y forma del plan como factores cruciales para un cambio sostenible e inclusivo	164
Los límites de la práctica urbanística tradicional: tiempo y forma	164
Cuestionar el tiempo y la forma del plan	166
Reflexiones para abordar el tema de la sostenibilidad del plan urbanístico.....	168
Una reflexión final: repartir las prácticas de uso de la ciudad	171
Referencias bibliográficas	173

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.- La ciudad en una visión sistémica.....	48
Ilustración 2.- Principales rutas de exposición humana a los contaminantes	50
Ilustración 3.- Escalera de la participación (versión simplificada).....	109
Ilustración 4.- Ejemplo de representación gráfica de algunos resultados de una experiencia de “caminata participativa” (mapeo de las percepciones de la comunidad).....	116
Ilustración 5.- Cómo los conceptos de transparencia, colaboración y participación están relacionados con el gobierno abierto.....	134
Ilustración 6.- Diferentes representaciones cartográficas de la comunidad de Salinas de Tomabelas (Ecuador).....	142
Ilustración 7.- Ciclo de vida de la acción planificadora entendida como proceso dinámico.....	158

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Principales diferencias entre el modelo de gobierno y de gobernanza.....	96
---	----

ÍNDICE DE RESÚMENES GRÁFICOS

Cada capítulo de este libro dispone de un resumen gráfico a doble página que lo precede y que ayuda a la comprensión del texto de una forma accesible y fácil.

Resumen gráfico 1	16-17
Rersumen gráfico 2.....	40-41
Resumen gráfico 3	64-65
Resumen gráfico 4	92-93
Resumen gráfico 5	122-123
Resumen gráfico 6	152-153

PREFACIO

Esta publicación nace como reflexión colectiva sobre los temas de la planificación territorial en relación con el reto de la complejidad, y la necesidad de desarrollar una visión interdisciplinaria en el análisis de las dinámicas urbanas. El presente libro no pretende ser un manual de planificación urbana, sino recoger y desarrollar unas ideas y conceptos acerca de los temas mencionados para explorar las interacciones complejas entre los elementos fundantes de la ciudad: medio ambiente, comunidades, infraestructuras y sistemas tecnológicos. Se quiere poner en evidencia cómo un enfoque interdisciplinar y la integración de herramientas conceptuales elaboradas en diferentes campos técnicos y científicos (urbanismo, ingeniería, ecología, ciencias políticas, sociología y ciencias de la computación) pueden proporcionar una nueva y más profunda capacidad de análisis en los actores responsables del planeamiento, gestión y desarrollo de la ciudad.

La idea de elaborar un texto para abordar estas temáticas nació en el marco de un proyecto de investigación sobre el desarrollo urbano sostenible fomentado por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, el cual se cruzó con otros proyectos análogos llevados a cabo entre Latinoamérica y Europa. En esta publicación confluyeron, por tanto, tres proyectos de investigación y experimentación territorial, es decir:

- Proyecto de investigación PUCE Social Urban Metabolism Strategies (SUMS) for Cities, Ecuador, 2016-2017
- *Think-tank* sobre *open data* y participación ciudadana *E tu cosa ci vedi?* - Diseño Urbano Aumentado, Italia, 2011-2014

- Proyecto de cooperación internacional para la elaboración del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Iquitos, Perú, 2010-2011

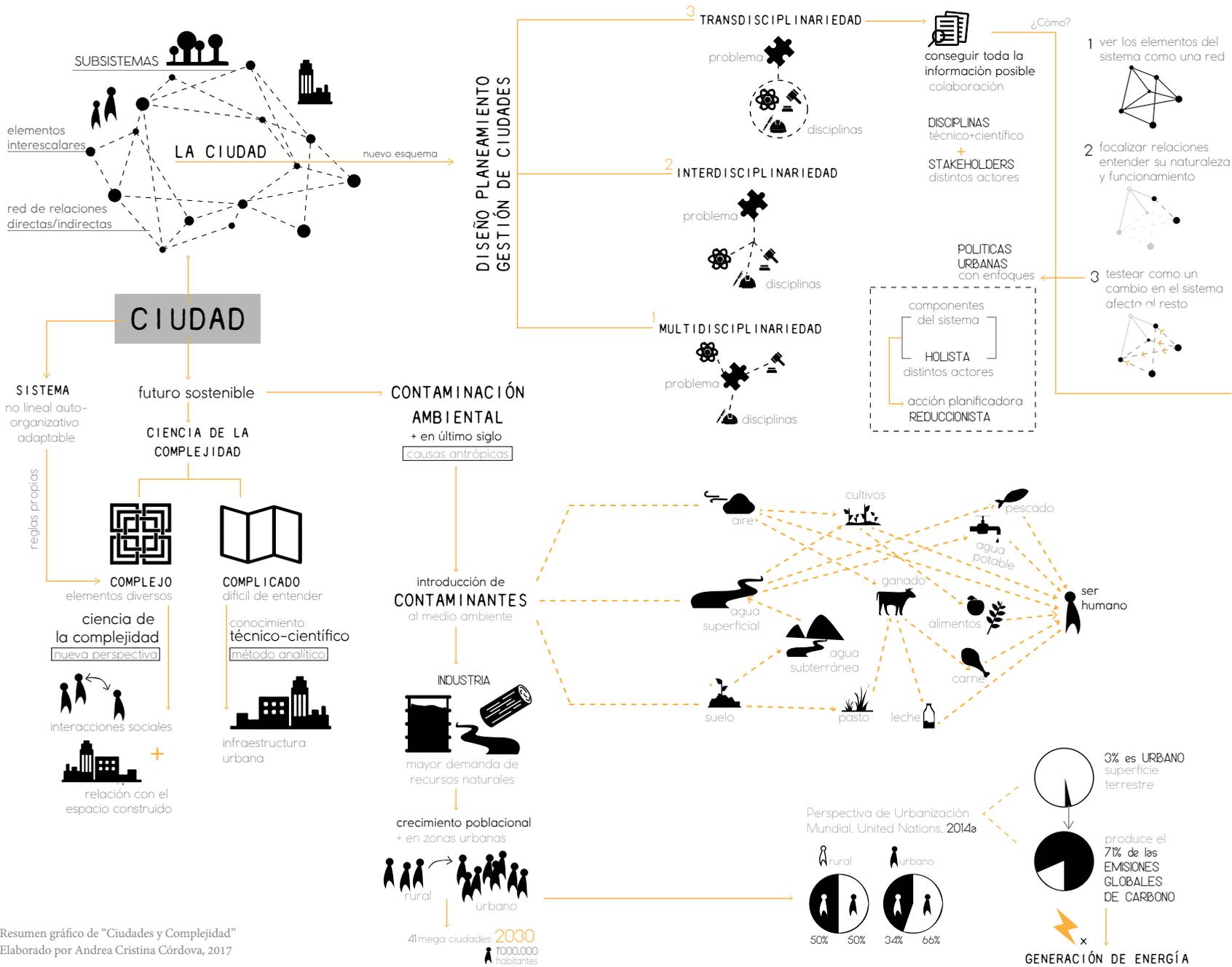
Aun siendo experiencias realizadas en diferentes contextos geográficos y en diferentes horizontes temporales, los tres proyectos tienen dos elementos clave en común: todos exploran la relación de la planificación y gestión territorial con las dinámicas complejas que ocurren dentro de los sistemas urbanos y, al mismo tiempo, tratan de utilizar un método de trabajo interdisciplinario para analizar el sistema de relaciones que caracteriza una ciudad.

El estudio de la complejidad urbana es un tema relativamente nuevo y necesita una visión tanto analítica como holística para ser abordado con éxito: para afrontar este desafío, es fundamental una estrecha colaboración entre el mundo académico, que debe diseñar e implementar nuevas herramientas conceptuales y operativas, y los tomadores de decisiones (en ámbito político y técnico), que deben aplicar estos conceptos en las ciudades, también a través de iniciativas experimentales que logren aprovechar de las oportunidades que la complejidad urbana nos ofrece. En este sentido, la presente publicación quiere contribuir en ambas áreas involucradas en este reto, compartiendo las reflexiones de un grupo internacional de investigadores y profesionales con experiencia en el campo de la planificación y gestión urbana sostenible e inclusiva.

Los autores quieren agradecer a planificadores, arquitectos, expertos urbanos, académicos y estudiantes ecuatorianos y latinoamericanos por contribuir, mediante un provechoso intercambio de ideas y opiniones, a poner las bases de esta publicación. Aunque está escrito en idioma español, el libro utiliza

como fuentes bibliográficas textos académicos mayoritariamente en inglés. El objetivo ha sido aterrizar el debate internacional (que se lleva a cabo principalmente en inglés, idioma preeminente en el campo de la ciencia y de la técnica) a escala regional en América Latina.

Quito, 9 de abril de 2019



Resumen gráfico de "Ciudades y Complejidad"
 Elaborado por Andrea Cristina Córdova, 2017

CIUDADES Y COMPLEJIDAD:
REFLEXIONES PARA LEER (Y GOBERNAR)
LAS ÁREAS URBANAS

Andrea Cecchin
Michael Maks Davis

Objetivo de Desarrollo Sostenible n.º 11:
Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

NACIONES UNIDAS

**El reto de un futuro sostenible
pasa por las ciudades**

Los diseñadores y planificadores urbanos —en general todos los que están a cargo de la gestión y organización de los asentamientos humanos— son conscientes de que las áreas urbanas en este momento histórico están jugando un rol clave para responder a los retos que el nuevo milenio nos pone en frente. No es coincidencia que las Naciones Unidas, en el marco de las acciones estratégicas para garantizar un desarrollo sostenible para toda la humanidad, identificara la construcción de ciudades “inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles” como uno de los 17 objetivos prioritarios en los cuales los gobiernos nacionales y locales deberían enfocarse (Organización de Naciones Unidas (ONU), 2016). Entre los múltiples desafíos que presionan a los sistemas

urbanos, queremos poner particular atención sobre tres temas: la contaminación ambiental y sus consecuencias; el reto de construir asentamientos humanos que sean ante de todo comunidades; y el impacto de la revolución tecnológica que está cambiando nuestra sociedad y, por lo tanto, también las ciudades.

Hoy, el primer factor es probablemente el más debatido cuando se habla de desarrollo sostenible, dado que el mundo se está calentando a causa de grandes emisiones de gases de efecto invernadero de una manera sin precedentes en la historia del planeta. Esta contaminación masiva se debe a los impactos de las actividades relacionadas con la presencia del *Homo sapiens* y de manera particular a las emisiones debidas a los procesos de industrialización a partir del último siglo. Estas actividades de origen antrópico también generan un consumo elevado de recursos naturales, cuya demanda proviene predominantemente de las zonas urbanas. De acuerdo con el último reporte del Panel Internacional sobre el Cambio Climático (International Panel on Climate Change (IPCC), 2014), entre el período de 1880 y 2012, la temperatura promedio (tierra y océanos) subió de 0,6 a 1,06 °C (un incremento de 0,85 °C). Este cambio en la temperatura de la Tierra se ha acelerado significativamente desde los años ochenta, y existe un vasto consenso en la comunidad científica internacional al identificar que este fenómeno ha sido producido por las actividades del ser humano, principalmente en los países industrializados. De hecho, se ha logrado dimensionar esta variación y se ha establecido que el ratio de cambio es muy superior al ratio con el cual los sistemas naturales normalmente evolucionan (es decir, a través de procesos que demoran milenios). Este fenómeno ya está teniendo efectos significativos, pero sus consecuencias serán mucho más severas en el mediano y largo plazos. Estos impactos de la actividad humana sobre los

ecosistemas terrestres son tan fuertes y dramáticos que algunos científicos propusieron un nuevo nombre para la era actual: el antropoceno (Crutzen, 2006).

El aumento de emisiones de gases de efecto invernadero está directamente relacionado con el crecimiento de la población mundial, con su demanda de recursos y servicios ecosistémicos y con el incremento del número de personas que abandonan las áreas rurales para vivir en las ciudades (incremento debido en parte a los efectos del cambio climático per se). Según el último reporte *Perspectivas de la urbanización mundial* (ONU, 2014a), desde 2009, más del 50 % de la población mundial vive en zonas urbanas. Para 2050, se estima que esta cifra se incremente hasta un 66 %; y para 2030, habrá 41 megaciudades con más de 10 millones de habitantes. En América Latina, la tendencia es aún más marcada: el *Reporte del desarrollo global sostenible* de la ONU (2014b) nos muestra que, desde 1965 aproximadamente, la mayoría de la población ya vivía en zonas urbanas. Esto implica un fuerte incremento en la demanda de recursos y energía en las ciudades. Este impacto puede ser evaluado principalmente por las emisiones o por la disposición de desechos: por un lado, hoy, las zonas urbanas con al menos 50 000 residentes cubren apenas un 3 % de la superficie de la Tierra: sin embargo, son responsables de aproximadamente 71 % de las emisiones globales de carbono relacionadas con la generación de energía (IPCC, 2014). Por otro lado, 2 millones de toneladas de desechos humanos son dispuestos en cursos de agua (ONU, 2010).

La tendencia de la población mundial de trasladarse hacia las áreas urbanas incrementa la (ya fuerte) presión sobre los planificadores para generar ciudades capaces de acoger esta heterogénea masa de personas, demandando espacios físicos y sociales que lleven a la construcción de comunidades estructu-

radas, identitarias, resilientes, empoderadas y proactivas. En ese sentido, es fundamental que las ciudades lleven a cabo procesos inclusivos y participativos para orientar mejor estas dinámicas, las cuales, si son ignoradas, podrían llevar a un aumento de los conflictos urbanos y al crecimiento de fenómenos de marginalización. Para que esta acción sea realmente exitosa, se debe tomar en cuenta la influencia y el impacto —cada día más fuerte— de la tecnología sobre la sociedad, y la acogida social de los instrumentos de interacción colaborativa que están cambiando la interacción dentro y fuera de las comunidades, al punto de que se están redefiniendo reglas y jerarquías también en las ciudades. Esto sugiere que el camino para planificar comunidades sostenibles y resilientes debe ser recorrido también por las extensiones digitales, donde oportunidades y posibilidades de innovar se amplifican de manera extraordinaria.

Los temas antes mencionados no son nuevos, pero hoy más que nunca son relevantes y son parte de la agenda de muchos gobiernos centrales. El año 2016 fue muy importante respecto del debate sobre el futuro de las ciudades, ya que la conferencia Habitat III, llevada a cabo en Quito (Ecuador), fue el espacio donde se ratificó la Nueva Agenda Urbana. En este documento, países miembros de las Naciones Unidas (cerca de 150) se comprometen a construir

una ciudad para todos, refiriéndonos a la igualdad en el uso y el disfrute de las ciudades y los asentamientos humanos y buscando promover la inclusividad y garantizar que todos los habitantes, tanto de las generaciones presentes como futuras, sin discriminación de ningún tipo, puedan crear ciudades y asentamientos humanos justos, seguros, sanos, accesibles, asequibles, resilientes y sostenibles y habitar en ellos, a fin de promover la prosperidad y la calidad de vida para todos. (ONU, 2016, p. 3)

Al detallar las características de los asentamientos humanos que cumplen con estos objetivos, se idealizan ciudades que

alientan la participación, promueven la colaboración cívica, generan un sentimiento de pertenencia y propiedad entre todos sus habitantes, otorgan prioridad a la creación de espacios públicos seguros, inclusivos, accesibles, verdes y de calidad que crean las condiciones adecuadas para las familias, contribuyen a mejorar la interacción social e intergeneracional, las expresiones culturales y la participación política, según proceda, y fomentan la cohesión social, la inclusión y la seguridad en sociedades pacíficas y pluralistas, donde se satisfacen las necesidades de todos los habitantes, reconociendo las necesidades específicas de aquellos en situaciones de vulnerabilidad [y que] protegen, conservan, restablecen y promueven sus ecosistemas, recursos hídricos, hábitats naturales y diversidad biológica, reducen al mínimo su impacto ambiental y transitan hacia la adopción de modalidades de consumo y producción sostenibles. (ONU, 2016, pp. 4-5)

Sin embargo, para cumplir con todos estos objetivos es necesario entender la interrelación que existe entre ellos. A la vez que tiene una serie de capas, la ciudad representa un tejido de redes e interrelaciones. Considerando una transformación urbana hoy común, es decir, la transición de una ciudad industrial hacia un centro de innovación tecnológica, hay que tomar en cuenta todos los factores que esta decisión conlleva, como por ejemplo el incremento de vulnerabilidad socioeconómica para la población que depende de las industrias para tener un empleo. Esto es solo un pequeño ejemplo, pero nos explica claramente que cada decisión en el ámbito urbano tiene impactos positivos y negativos y que, por lo tanto, es de suma importancia entender el funcionamiento de los sistemas complejos que van a ser afectados por la transformación urbana que se quiere llevar a cabo. Esto se describe en más detalle a continuación.

Los desafíos, entonces, son grandes y los objetivos ambiciosos, pero no hay razón para desmotivarse, ya que, como nos dice Steven Johnson (2001), las ciudades son la incubadora natural de la innovación, donde nuevas ideas y soluciones nacen y se desarrollan con mayor facilidad. Entonces, si las ciudades son parte del problema, serán sin duda parte de la solución.

Las ciudades bajo la perspectiva de la ciencia de la complejidad

¿La ciudad es un sistema complicado o complejo?

Hoy, cualquier persona que se ocupe en diseñar, planificar o administrar un área urbana conoce la dificultad de comprender a fondo las dinámicas de una ciudad. Para enterarse de esta problemática, es suficiente observar las diferentes formas de organización y los conflictos que caracterizan a los grupos sociales, así como los ciclos temporales en la gestión de recursos y espacios, los flujos de materia, energía, información, capitales, o las interacciones entre espacio construido y medio ambiente. A veces describimos la ciudad y las dinámicas apenas mencionadas como algo “complicado”, a veces como algo “complejo”. Al mismo tiempo, es bastante fácil intuir que una ciudad puede ser vista también como un sistema, es decir, algo que está conformado por una serie de elementos que interactúan entre ellos, aunque esta organización a menudo sea difícil de entender. Antes de explorar la noción de sistema, es fundamental distinguir la diferencia entre complicado y complejo, adjetivos que muchas veces son usados como sinónimos aunque tengan diferente significado, incluso en el campo de la planificación urbana. La eti-

mología nos ayuda a clarificar estos conceptos: *complicado* llega de las palabras latinas *cum* y *plicum*, es decir “con pliegues”, en cambio *complejo* significa “con plexos” (*cum* + *plexo*), o sea algo que está entrelazado. Una analogía visual del significado etimológico de *complicado* es un papel doblado muchas veces, mientras un tejido es un ejemplo de algo *complejo*. Un asunto complicado es algo en sí de difícil entendimiento, pero que puede ser solucionado entendiendo sus partes y analizando en detalle (método analítico) las partes que forman el objeto de estudio. Algo complejo, en cambio, no puede ser descompuesto para ser analizado, porque esta acción destruiría la naturaleza misma de lo que estamos observando; como en un tejido, si desatamos los nudos del entrelazamiento, quedan los hilos que lo componían, pero no tendríamos ninguna información acerca del diseño y la forma del tejido. Eso implica que un sistema complejo puede ser entendido solo considerando el conjunto y las relaciones que conectan los elementos del sistema mismo.

Luego, volviendo a la pregunta inicial, la ciudad es un sistema tanto complicado como complejo, ya que las infraestructuras urbanas son generalmente obras complicadas pero no complejas, mientras que las interacciones sociales de los ciudadanos en sí, y su relación con el espacio construido, son algo complejo (y a menudo complicado también). Si para entender y planificar sistemas complicados ya tenemos el conocimiento técnico-científico necesario (basado en el método analítico), para leer la complejidad es indispensable una perspectiva totalmente diferente. En ese sentido, la ciencia de la complejidad nos proporciona el marco lógico necesario.

Sistemas y complejidad

Las ciudades se comportan como sistemas complejos y, por lo tanto, una administración pública responsable debe entender el funcionamiento de este tipo de sistemas para cumplir con su mandato.

Primero se debe aclarar el concepto de sistema, el cual está definido como un conjunto de elementos interconectados (en diferentes escalas y de manera directa o indirecta) entre ellos y con el ambiente externo a través de relaciones. Un sistema tiene comportamiento y reglas propias, las cuales se derivan de la organización de los elementos y de las interdependencias que ocurren dentro y fuera de los límites del sistema mismo. Es imposible comprender el funcionamiento de un sistema solo estudiando sus partes o elementos: la clave está en el estudio de los principios organizativos y las interdependencias.

Este concepto de sistema tomó mucho tiempo para ser mejor comprendido y desarrollado: las bases de esta noción se encuentran en 1800 (durante la primera fase de los estudios termodinámicos), pero una primera teoría general fue desarrollada solamente en la segunda parte de 1900 por el biólogo Ludwig von Bertalanffy (1968). El estudio de la complejidad (llamado también “teoría de la complejidad”) fue la respuesta metodológica a la necesidad de profundizar la comprensión del funcionamiento de los sistemas, en particular aquellos abiertos, es decir los sistemas que interactúan con un ambiente externo. El viejo paradigma del determinismo científico, construido sobre reglas de causa-efecto de naturaleza lineal, no es apto para estudiar los sistemas en que hay un elevado grado de indeterminación y de relaciones no lineales.

Los sistemas complejos, recapitulando, son sistemas compuestos por una multitud de elementos que interactúan entre

ellos y con el ambiente externo a través de relaciones no lineales y no jerárquicas, y con un elevado nivel de indeterminación.

Características de los sistemas complejos

La ciencia sistémica y de la complejidad es un área de estudio muy amplia con innumerables aplicaciones en el campo sociológico, económico, ecológico, geológico, biológico y médico, entre otras, solo para citar unas de las disciplinas que aplican sus principios.

Los sistemas complejos presentan algunos esquemas de comportamiento recurrentes y propiedades que nos ayudan en entender (parcialmente) su funcionamiento y organización. Entre esas, hay unas características de los sistemas complejos que pueden ser muy útiles para el planificador urbano, ya que permiten una mejor lectura de las dinámicas en una ciudad.

Una primera propiedad, que ha sido brevemente introducida, es la no linealidad de las relaciones dentro de un sistema complejo. El esquema clásico causa-efecto no puede ser aplicado y debe ser sustituido por un mecanismo de causalidad circular (llamado también reticular). Este último comportamiento depende de la complejidad de las interacciones en el sistema, ya que los elementos que componen el sistema no son aislados, sino que existe una conexión entre ellos a través de un esquema de red. Esto implica que la modificación de un elemento o de una relación cambia la estructura y el funcionamiento de todo el sistema. La propagación del impacto del cambio desde una parte a todo el sistema (debido a la red de conexiones entre los elementos) genera una respuesta sistémica. Esta respuesta utiliza mecanismos de retroacción circular (*feedback loops*), es decir, una secuencia

de respuestas generadas por la primera modificación, que al final vuelven a afectar también el primer elemento que causó el esquema de respuesta. Estos mecanismos de retroacción pueden ser positivos, cuando el efecto de una perturbación se amplifica dentro del esquema de respuesta; o negativos, cuando el sistema reduce el impacto del cambio para conservar su estado.

De este patrón de gestión de las perturbaciones, basado en mecanismos de respuesta no lineales, se derivan algunas importantes propiedades de los sistemas complejos. La primera es la autoorganización. La complejidad de las interacciones entre elementos, y los mecanismos de retroacción positivos y negativos permiten, al sistema, conservar su estado o evolucionar hacia un nuevo equilibrio de manera autónoma (incluso si interactúa con el ambiente externo). Después, la autoorganización sugiere otra propiedad: la adaptabilidad. Si cambian las condiciones alrededor o dentro del sistema, el sistema mismo puede modificar su estado (de manera a veces imprevisible) hacia una estructura más apta a las nuevas condiciones. Esta capacidad de respuesta de los sistemas complejos está relacionada con los conceptos de “resiliencia”, “adaptación positiva” y “capacidad de carga”, los cuales serán profundizados en los próximos capítulos.

Si la autoorganización y la adaptación son propiedades exclusivas dentro de un sistema complejo, las mismas características no se pueden encontrar si consideramos los elementos que componen el sistema separadamente. Cuando un conjunto de elementos se relacionan en una lógica sistémica, nuevas propiedades vienen generadas por esta interacción. Por otro lado, estas propiedades no existen fuera del sistema y no son el resultado de la simple suma de los elementos que componen el sistema mismo, ya que son “algo más”. Ese “algo más” es una propiedad emergente. El comportamiento emergente es otro resultado de

las interacciones no lineales dentro de un sistema. Entonces, la principal propiedad emergente que domina un sistema es la capacidad de poseer y mantener una organización, o de reorganizarse. Un ejemplo clásico de propiedades emergentes en el campo de la ecología son el funcionamiento y la organización compleja de una colonia de insectos sociales (como las hormigas), propiedades que no pueden ser explicadas solo a través un esquema de relaciones lineales entre los insectos.

Implicaciones del paradigma de la complejidad para los planificadores y tomadores de decisiones

La ciudad es un sistema conformado por diferentes partes o subsistemas (personas, espacio construido, naturaleza, y muchos más) que interactúan entre ellos a través de una articulada red de relaciones. Esta articulación e interdependencia entre miles de elementos interescales hacen de la ciudad un sistema complejo. Los conceptos expuestos en la sección anterior describen unas características de los sistemas complejos que cualquier planificador o tomador de decisiones en un contexto urbano debería considerar: la no linealidad, la capacidad de autoorganización y de adaptación de los sistemas y subsistemas urbanos, que nos dicen que cualquier política urbana o acción planificadora causa un impacto en el sistema existente y genera complejos mecanismos de respuestas (de naturaleza evolutiva o conservativa) y que pueden seriamente afectar el impacto de la actividad regulatoria. Es más, hoy podemos encontrar muchos y variados ejemplos de políticas públicas y decisiones poco acertadas al analizar sus resultados. Por consiguiente, los procesos de toma de decisiones en el ámbito urbano deberían siempre tomar en

cuenta los efectos de la complejidad sobre las dinámicas urbanas que se quiere regular (Portugali *et al.*, 2012). Por consiguiente, el empleo de una visión sistémica como parte del análisis y de la gestión territorial es una herramienta conceptual fundamental para el planificador, en particular cuando el objetivo de largo plazo es construir comunidades sostenibles (Cecchin, 2015).

El comportamiento no lineal de la ciudad nos obliga a desarrollar nuevas perspectivas y herramientas en el esquema de gestión de un sistema urbano. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2009) identifica tres principales cambios de paradigma que el pensamiento complejo introduce en los procesos de toma de decisiones y de planificación, cuyo objeto es mejorar la capacidad de predicción, de control y de explicación. Los sistemas complejos son menos predecibles por el elevado nivel de interacción de las relaciones entre elementos, más aun cuando se han cruzado los umbrales de comportamiento normal. Esto significa que hay unos fenómenos que se caracterizan por un alto nivel de incertidumbre, y pueden ser analizados solo en manera probabilística o tendencial. Desde este punto de vista, el concepto de control de las dinámicas urbanas debe ser revisado, ya que las relaciones causa-efecto dentro de un sistema complejo no siguen un esquema lineal, y eso implica que un control directo de estas relaciones no es factible. La solución, por lo tanto, reside en el desarrollo de mecanismos de gestión que puedan influenciar los fenómenos urbanos, más que controlarlos. Por fin, hemos visto que el determinismo científico, que a menudo apoya el proceso de toma de decisiones, no logra leer la complejidad porque adolece de la falta de una visión holística.

Una nueva perspectiva necesita un nuevo marco de aprendizaje: la transdisciplinariedad

El diseño, planeamiento y gestión de las ciudades siempre ha requerido competencias múltiples. Tradicionalmente la planificación territorial ha utilizado un enfoque multidisciplinario para entender los sistemas urbanos, pero, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo xx, se desarrolló un enfoque más avanzado: la interdisciplinariedad. Este concepto tomó fuerza en las últimas tres décadas también por la difusión de los sistemas de información geográfica en el diseño y el análisis del territorio, los cuales facilitan la adopción de este enfoque entre los planificadores. Sin embargo, hoy, otro marco lógico está asumiendo mayor importancia, es decir la transdisciplinariedad, que fue formulada en los años setenta pero que se desarrolló conceptualmente de manera particular en las últimas dos décadas (Bernstein, 2015).

Multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad parecen conceptos muy similares en cuanto a que los tres tratan de superar los límites de una visión monodisciplinar que tiene limitaciones en el análisis y la gestión de las dinámicas urbanas. Pero, en realidad, hay profundas diferencias que merecen ser examinadas.

En un enfoque multidisciplinario, el objeto de estudio viene analizado bajo la perspectiva propia de cada disciplina. Eso requiere que exista un intercambio de conocimiento entre las disciplinas, pero solo a través de una lógica comparativa que no logra ser realmente integrativa. Los confines disciplinarios siguen existiendo y no hay un verdadero trabajo de síntesis que lleve a la integración de los diferentes saberes.

La interdisciplinariedad busca superar este límite. La clave de un enfoque interdisciplinario está en la integración de los

saberes sectoriales para producir un nivel de conocimiento que la sola suma de las disciplinas no lograría generar. Este “saber emergente” es, por lo tanto, el resultado de la superposición e integración entre disciplinas. La naturaleza misma de la planificación es interdisciplinaria, ya que coordina disciplinas como arquitectura, ingeniería y otras ciencias aplicadas para perseguir un objetivo común, que es la gestión eficiente del territorio (Max-Neef, 2005).

La transdisciplinariedad, en cambio, representa una innovación radical en la manera de ver y enfrentar los problemas complejos. Su objetivo es construir un marco cognitivo capaz de leer la realidad a través de una visión holística. En una óptica transdisciplinaria, los límites de las disciplinas desaparecen para enfocar el esfuerzo analítico en la solución de problemas reales a través de un enfoque metodológico adaptativo y colaborativo (Russell, Wickson y Carew, 2008). La transdisciplinariedad es la vía más eficaz para analizar el funcionamiento de los sistemas complejos. Para llegar a este nivel de entendimiento, es necesario tomar en cuenta todo el conocimiento disponible acerca del objeto de estudio. Esto introduce un elemento central de la transdisciplinariedad: la colaboración, no solo entre especialistas, sino también con otros actores que están involucrados en el tema. Por eso, adoptar un enfoque transdisciplinar no significa solo salir de los confines de las disciplinas, significa también salir de los límites del campo técnico y científico de la planificación urbana para lograr ampliar mayormente el nivel de entendimiento del problema que se está estudiando. Como consecuencia, para extender la capacidad de análisis y de acción es necesario aprovechar toda la red de conocimiento que existe en una ciudad. Por esa razón, la participación de los diferentes actores (*stakeholders*, en inglés) es un requisito clave para desarrollar una visión

transdisciplinaria dentro de un sistema complejo como el urbano (Tress, Tress y Fry, 2005; Lang *et al.*, 2012). No hay manera de entender el patrón de un sistema complejo estudiándolo solo desde un marco conceptual propio de cada disciplina, es necesario generar una base de conocimiento transversal que trascienda los límites disciplinarios. Este nuevo marco lógico (que no puede ser una nueva disciplina, sino un enfoque) permite arrojar un poco de luz sobre los sistemas complejos, abriendo también un espacio para la exploración de la complejidad por parte de las diferentes disciplinas.

Luego, ¿cómo adoptar un enfoque transdisciplinario? Es un proceso que requiere entrenamiento teórico y práctico, pero es posible delinear un simple esquema de análisis para empezar a razonar dentro de una óptica sistémica. Cuando se quiere estudiar un sistema complejo, el primer paso consiste en dibujar los elementos del sistema como un esquema de red, tratando de salir del propio campo de competencia para buscar las conexiones lógicas y funcionales que permitan ampliar nuestra capacidad de análisis. Una vez que haya un patrón con elementos y conexiones, es posible focalizarnos en las relaciones, explorándolas y entendiendo su naturaleza y funcionamiento. Cuando se tiene este modelo de elementos y relaciones, es posible testear cómo una modificación en una parte del sistema puede afectar a las otras partes y a las características mismas del sistema. Aquí se evidencia la naturaleza de las relaciones complejas, o sea, la no-linealidad de las respuestas del sistema a un cambio de estado. Esto se manifiesta mediante mecanismos de retroacción positivos y negativos que no nacen de las interacciones entre un elemento y otro, sino como respuesta del sistema como organización compleja. Sin embargo, ese ejercicio, que debe siempre ser desarrollado de manera colaborativa, no lleva a un entendimiento completo del sistema

(siempre hay un grado de imprevisibilidad), pero permite tener análisis más acertados y mayor conocimiento del funcionamiento del sistema en el cual estamos trabajando.

¿La solución para entender y gestionar la complejidad urbana está, por lo tanto, en la adopción de un único enfoque transdisciplinario? La respuesta es no, no hay modo de explorar los sistemas complejos sin la contribución disciplinaria y tampoco sin el método interdisciplinario. Es verdad que al ir de un enfoque multidisciplinario hacia la transdisciplinariedad, hay también una transición desde el reduccionismo de la ciencia clásica hacia una visión más comprensiva de la realidad (holismo). Pero eso no implica que una perspectiva sistémica sea suficiente para explorar los mecanismos de la complejidad, y por consiguiente una integración entre reduccionismo y holismo es necesaria: a través de una visión de conjunto, es posible describir el contexto general con sus macrodinámicas, mientras que con el enfoque reduccionista se estudian en detalle las características de los componentes del sistema.

Reflexiones para enfrentar la complejidad en el gobierno de las ciudades

Todo lo que se ha visto hasta aquí confirma una vez más que las ciudades son un sistema complejo en continua evolución y, luego, un proyecto que, de hecho, nunca se acaba. Debido también al impacto de la ciencia de la complejidad, los campos de la planificación y el diseño urbanos han evolucionado muy rápidamente en los últimos 50 años, influenciando así de manera profunda tanto la teoría como la práctica de estas disciplinas. Hoy, las ciudades son comúnmente consideradas unidades

complejas no homogéneas, interconectadas e interdependientes, donde elementos naturales, tecnológicos y los seres humanos interactúan principalmente en dinámicas no-lineales. Si por un lado hay un proceso avanzado de concienciación acerca del grado de complejidad de los asentamientos humanos entre los tomadores de decisiones, por el otro aún falta mucho para llegar a un nivel de entendimiento de la complejidad urbana que permita desarrollar estrategias, planes y acciones que sean realmente eficaces, resilientes, sostenibles, innovadores y justos. Por esa razón, es fundamental introducir nuevas herramientas de pensamiento, de análisis y de organización —como, por ejemplo, el pensamiento sistémico, las lógicas adaptativas, nuevos modelos de gestión dentro de los gobiernos locales (*governance*) o el *crowdsourcing*— que sean capaces de generar nuevas oportunidades y estimular una profunda reflexión en los planificadores y tomadores de decisiones, para diseñar y gestionar los sistemas urbanos del futuro.

El presente libro tiene el objeto de ofrecer una contribución para enfrentar este reto.

La publicación se compone de seis capítulos, incluyendo también este ensayo: cada parte aborda un tema relacionado con la complejidad de los sistemas urbanos, tratando de explorarlos analíticamente, aunque presentándolos de manera simple, con el objetivo de profundizar en las implicaciones para el trabajo del planificador urbano.

El segundo capítulo extiende el razonamiento inicial sobre la complejidad presentado en el primer ensayo, para proporcionar una visión de la ciudad bajo una perspectiva ecológica más amplia: los asentamientos humanos pueden ser considerados como ecosistemas en los cuales la actividad antrópica tiene un rol clave en el funcionamiento del sistema urbano. Sin embargo, el medio

ambiente sigue teniendo un papel fundamental en el soporte del asentamiento y —en una lógica sistémica— el impacto del ser humano sobre el medio ambiente puede generar una amenaza sobre todo para el futuro de los seres humanos mismos.

En el tercer ensayo, los autores profundizan en uno de los conceptos más importantes —y, al mismo tiempo, menos conocidos— para construir asentamientos realmente sostenibles, es decir, la resiliencia. Este tema necesita la adopción del ya mencionado pensamiento sistémico en planificación y organización de la ciudad y tiene relaciones muy estrechas con los componentes ambientales, económicos, sociales y políticos de la ciudad. En el ensayo, se remarca cómo el empleo de un enfoque resiliente en el diseño y la administración de las zonas urbanas tiene un impacto positivo también sobre la seguridad de la comunidad, reduciendo los niveles de riesgo y las áreas de vulnerabilidad.

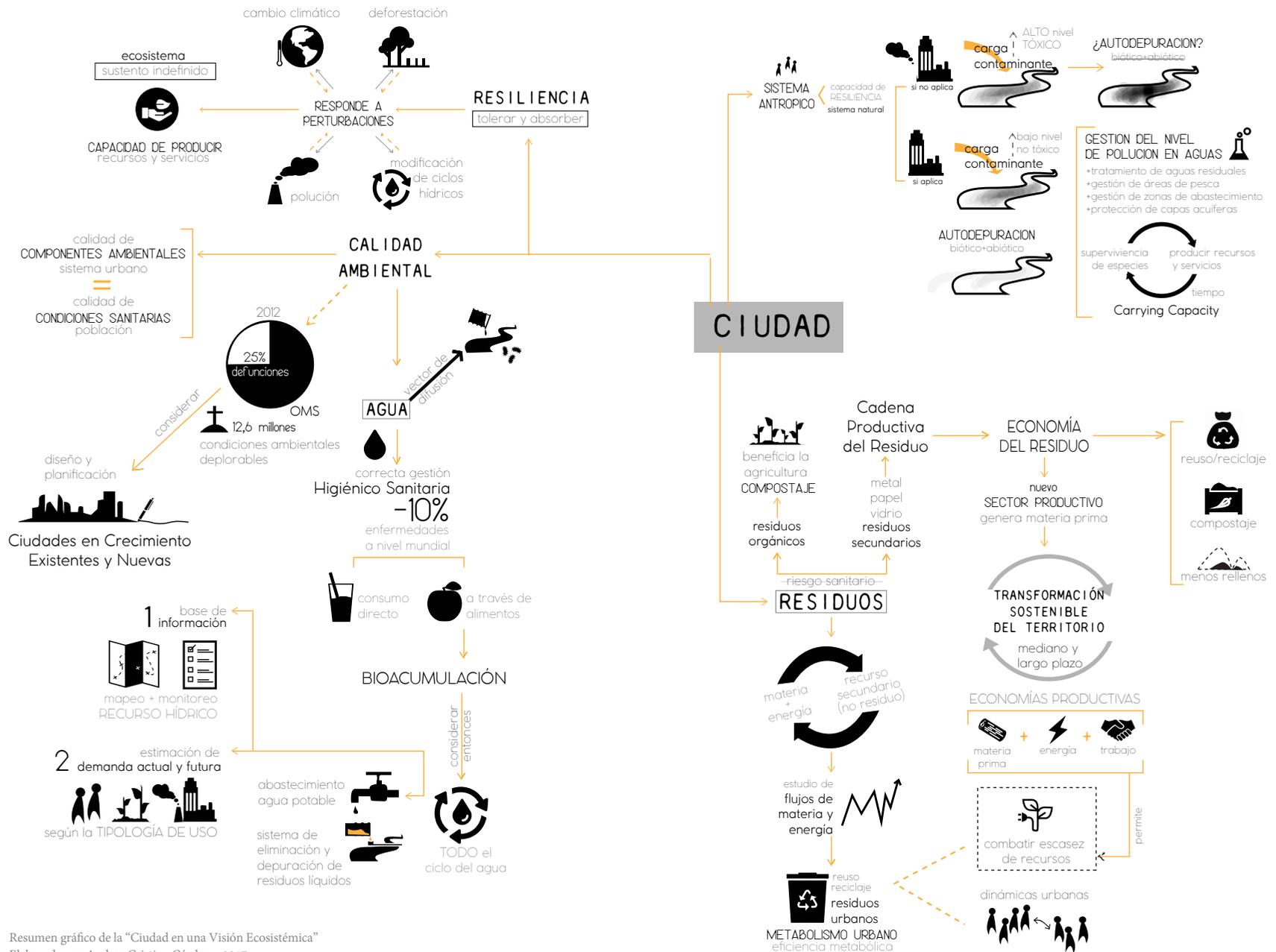
Los capítulos cuatro y cinco exploran el tema de la participación, destacando cómo el proceso de planificación sostenible de una ciudad no puede tener éxito sin la colaboración de los ciudadanos mismos. Para los diseñadores, planificadores y políticos encargados de plantear y administrar los sistemas urbanos, excluir a los habitantes —es decir, la comunidad que hace la ciudad— significa separar el proceso de planificación del desarrollo real del asentamiento humano. Ya esta dinámica es evidente en muchas áreas urbanas, donde el desarrollo de espacios y funciones está influenciado más por las decisiones tomadas por grupos de ciudadanos que por planes y políticas generadas específicamente para gobernar la ciudad. Un ejemplo clásico son las zonas urbanas informales que nacen y se desarrollan de manera espontánea y autoorganizada para responder a necesidades básicas de una parte de la población. Hay, por lo tanto, una falta de eficacia en la planificación y la regulación territorial que necesita respuestas metodológicas y operativas.

En ese sentido, la ciencia de la complejidad nos sugiere que no es posible entender y gobernar las dinámicas dentro de un sistema urbano sin involucrar los elementos que componen el sistema mismo. En consecuencia, incluir los agentes urbanos (sujetos que actúan dentro del ciudad afectando las dinámicas de todo el sistema) es la única manera para dar efectividad al proceso de planificación. Como explican los autores en el cuarto capítulo, eso implica la activación de procesos participativos en el marco de un nuevo modelo de gobierno (*governance* o gobernanza) capaz de abordar los retos de la complejidad por medio de una estrategia inclusiva que valore el patrimonio de conocimiento que existe en los ciudadanos. El hecho de que planificadores y políticos decidan ignorar este tema no tendrá el efecto de detener ni tampoco ralentizar el cambio social que ya está en marcha: la difusión de tecnologías colaborativas dentro de las ciudades ya está innovando y cambiando los sistemas urbanos. Planificadores y políticos deben abordar el asunto para no ser simples espectadores de este cambio paradigmático y ser parte activa en este proceso comunitario de redefinición del concepto mismo de comunidad. El quinto ensayo nos ayuda a entender lo que está pasando en esta nueva sociedad “conectada”, sugiriendo enfoques y acciones para contribuir a construir las ciudades —abiertas, colaborativas, innovadoras— del futuro.

En el último ensayo, los autores reflexionan sobre las criticidades del proceso de planificación de las ciudades, examinando los desafíos que el urbanista encuentra en su camino para llegar a diseñar y desarrollar una ciudad sostenible. En esta parte, se abordan algunos temas claves para la disciplina, es decir, el nuevo rol del urbanista en la ciudad contemporánea, el plan como proceso y no solo como producto de la planificación, y cómo los conceptos de tiempo y forma del plan están cambiando para responder a la evolución de los sistemas urbanos.

Referencias bibliográficas

- Bernstein, J. H. (2015). Transdisciplinarity: A Review of Its Origins, Development, and Current Issues. *Journal of Research Practice*, 11(1), R1.
- Cecchin, A. (2015). Sostenibilidad y pensamiento sistémico, una relación imprescindible. *Verd*, 75, 6-7.
- Crutzen, P. J. (2006). The “anthropocene”. En E. Ehlers y T. Krafft (eds.), *Earth System Science in The Anthropocene* (pp. 13-18). Berlín, Heidelberg: Springer.
- International Panel on Climate Change (IPCC). (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Ginebra: IPCC.
- Johnson, S. (2001). *Where Good Ideas Come from: The Natural History of Innovation*. Nueva York: Riverhead Books.
- Lang, D. J., Wiek, A., Bergmann, M., Stauffacher, M., Martens, P., Moll, P. et al. (2012). Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. *Sustainability Science*, 7(1), 25-43.
- Max-Neef, M. A. (2005). Foundations of transdisciplinarity. *Ecological Economics*, 53(1), 5-16.
- Organización de Naciones Unidas (ONU). (2010). *Water and Cities Facts and Figures*. Recuperado de: http://www.un.org/waterforlifedecade/swm_cities_zaragoza_2010/pdf/facts_and_figures_long_final_eng.pdf
- _____. (2014a). *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights*. Nueva York: Department of Economic and Social Affairs, Population Division, United Nations.
- _____. (2014b). *Prototype Global Sustainable Development Report*. Nueva York: United Nations Department of Economic and Social Affairs, Division for Sustainable Development. Recuperado de: <http://sustainabledevelopment.un.org/globalreport/>
- _____. (2016). *Nueva agenda urbana*. Nueva York: ONU.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2009). *Application of Complexity Science for Public Policy: New Tools for Finding Unanticipated Consequences and Unrealized Opportunities*. París: OCDE.
- Portugali, J., Meyer, H., Stolk, E., y Tan, E. (eds.). (2012). *Complexity Theories of Cities Have Come of Age: An Overview with Implications to Urban Planning and Design*. Berlín, Heidelberg: Springer.
- Russell, A. W., Wickson, F., y Carew, A. L. (2008). Transdisciplinarity: Context, contradictions and capacity. *Futures*, 40(5), 460-472.
- Tress, B., Tress, G., y Fry, G. (2005). Defining concepts and the process of knowledge production in integrative research. En B. Tress, G. Tress, G. Fry y P. Opdam (eds.), *From Landscape Research to Landscape Planning: Aspects of Integration, Education and Application* (pp. 13-26). Dordrecht: Springer.
- Von Bertalanffy, L. (1968). *General systems theory*. Nueva York: Braziller.



Resumen gráfico de la "Ciudad en una Visión Ecosistémica"
Elaborado por Andrea Cristina Córdova, 2017

LA CIUDAD EN UNA VISIÓN ECOSISTÉMICA: LAS RELACIONES ENTRE COMPONENTE AMBIENTAL Y COMPONENTE ANTRÓPICO

Andrea Cecchin

La ciudad como ecosistema complejo

Una correcta gestión de las temáticas ambientales en las áreas urbanas es uno de los factores claves para mejorar el nivel de sostenibilidad de las ciudades. Los asentamientos humanos se desarrollaron (y aún se desarrollan) en conexión funcional y espacial con los ecosistemas naturales para aprovechar los flujos de materia y energía provistos por el medio ambiente. Este intercambio representa una condición imprescindible para el funcionamiento urbano, y eso implica que el grado de dependencia es tan fuerte que se hace necesario establecer un eficiente sistema de gestión de tales relaciones.

A menudo, el ser humano ha tratado de apartarse de las reglas de funcionamiento de la naturaleza, imponiendo simples esquemas de gestión para facilitar la gobernabilidad de los sistemas ambientales. En muchos casos, tales soluciones han resultado ineficaces, llegando a generar fuertes efectos negativos sobre las poblaciones (lamentablemente cada país tiene sus propios ejemplos de catástrofes “naturales”, debidas a una errada gestión territorial por parte del ser humano). Estos eventos ocurren debido a que, en una perspectiva ecológica, el ser humano es solo uno de los elementos que componen el sistema. El medio ambiente es

un equilibrio entre varios componentes (vivientes y no-vivientes), unidos entre ellos por una espesa red de relaciones de diferente naturaleza. Esto implica que la introducción de un nuevo elemento o una nueva relación puede generar una serie de efectos, muy a menudo difícilmente previsibles, dentro la red misma. A pesar de los errores del reciente pasado (mucho de los cuales continúan presentes), el ser humano ha logrado entender el funcionamiento de algunos mecanismos de respuesta a la presión antrópica adoptados por los sistemas naturales; esta experiencia adquirida en el tiempo ha permitido introducir el concepto de *gestión ambiental*. Tal enfoque, que tiene el fin de adaptar la actividad humana dentro del marco del modelo sistémico seguido por la naturaleza, permite utilizar los recursos que el medio ambiente nos ofrece (materias primas, alimentos, capacidad de depuración, fuentes de energía) sin superar aquellos límites de cada sistema natural. Aunque la escala espacial y la complejidad de los mecanismos presentes en algunos ecosistemas pudieran hacer difícil el reconocimiento de estos límites, la naturaleza no es un sistema infinito y por eso los recursos naturales son limitados, tanto en términos cuantitativos como cualitativos. Además, el sistema ambiental se encuentra en un estado de equilibrio complejo —que se desarrolló en el curso de miles (a veces millones) de años— y que puede romperse si es excesivamente perturbado por la actividad humana. Entender este concepto es fundamental para planear una correcta relación entre el ser humano y el medio ambiente (Cecchin, 2015). Cada ecosistema se caracteriza por su capacidad de responder a las perturbaciones (como, por ejemplo, la polución, el cambio climático, la deforestación, la modificación de los ciclos hídricos), sin modificar la estructura y el funcionamiento general del ecosistema mismo. Esta capacidad de tolerar y absorber una perturbación, reorganizándose para

mantener las estructuras y las funciones iniciales características del mismo ecosistema, es el concepto de resiliencia. En el proceso de interacción funcional entre un sistema antrópico (como por ejemplo una ciudad) y un sistema natural es fundamental no llevar a cabo acciones que conduzcan a una superación de la capacidad de resiliencia del ecosistema. Cuando eso ocurre, el sistema natural se reorganiza hacia un nuevo estado y equilibrio, que puede ser muy diferente de aquel inicial. Esto significa que las nuevas condiciones ecológicas podrían conllevar la desaparición de algunos requisitos ambientales favorables al mantenimiento de los asentamientos humanos.

Para aclarar el concepto clave de resiliencia desde la perspectiva ecosistémica puede ser útil recurrir a un ejemplo. Muchas ciudades históricamente nacieron cerca de los ríos, ya que el curso de agua es un medio que puede proveer numerosas ventajas para un asentamiento: ruta de transporte, fuente de alimentos, abastecimiento de agua destinado al consumo humano o para uso agrícola e industrial, eliminación de aguas residuales urbanas (solo para citar los principales “servicios” que un río puede proporcionar a una urbe). Si analizamos más en detalle la función de eliminación de las aguas residuales producidas por la ciudad, todos los ríos tienen una capacidad de autodepuración debida a la acción combinada del componente viviente (conocido también como biótico) y no viviente (abiótico). Esta capacidad de autodepuración, fundamental para el funcionamiento del sistema urbano, puede cumplirse, sin embargo, solo bajo particulares condiciones físicas, químicas y biológicas (las que permiten la vida de los organismos acuáticos en este caso). Gracias a su capacidad de resiliencia, el río puede absorber un determinado nivel de la carga contaminante, siempre y cuando no supere el umbral más allá del cual hay la rotura del equilibrio:

una excesiva carga de contaminantes puede llevar a la muerte de los organismos que garantizan la depuración, con consiguiente acumulación de sustancias tóxicas en el curso de agua. Este fenómeno es bastante común en el proceso de crecimiento de la ciudad, porque el aumento poblacional y de las actividades productivas lleva a un aumento de las cantidades de residuos líquidos, y a menudo a un incremento de la toxicidad de los mismos. Un nivel excesivo de contaminantes puede desencadenar una serie de eventos en cascada: reducción o desaparición de especies pesqueras comestibles, contaminación del agua subterránea y de las fuentes de agua potable, acumulación de sustancias tóxicas en los productos pesqueros o en aquellos agrícolas (a través del agua de riego) con consiguientes efectos negativos sobre las condiciones de salud de la población. En el mundo, hay muchos ejemplos de ciudades abandonadas a causa de los altos niveles de contaminación de las aguas, sobre todo debido a la polución conexas a las actividades de extracción de recursos mineros.

Luego, para poder conseguir un desarrollo adecuado, sin incurrir en los problemas mencionados, la mayor parte de los asentamientos urbanos ha empezado a gestionar el nivel de polución de las aguas —para evitar la superación de la capacidad de resiliencia— a través de acciones como la depuración de las aguas residuales urbanas, el control y la gestión de las áreas dedicadas a la pesca y de las zonas de abastecimiento del agua destinadas al consumo humano, y mediante la protección de las capas acuíferas.

La resiliencia ecosistémica está estrechamente correlacionada con otro concepto importante para garantizar un desarrollo sostenible de un asentamiento humano y que, en el campo de la planificación, está asumiendo un papel cada vez más central: la capacidad de carga o capacidad portante (en inglés, *carrying capacity*). Esta propiedad ecológica puede ser descrita como la capacidad de

un ecosistema —en el tiempo— de producir recursos y servicios, y desarrollar funciones necesarias para la supervivencia de las especies vivientes (y, por lo tanto, del ser humano también) que lo habitan. Trasladando el concepto a los sistemas antrópicos, la capacidad de carga se puede reformular de la siguiente manera: “El máximo nivel de consumo de recursos y producción de residuos que pueda ser sustentado indefinidamente en una dada región sin progresivamente perjudicar la integridad funcional y la productividad de los ecosistemas relevantes” (Rees y Wackernagel, 1996, p. 125). Por consiguiente, con el crecimiento de la población y de los niveles de contaminación y consumo de recursos, los sistemas ecológicos se están acercando peligrosamente a los límites de carga; para algunos indicadores, lamentablemente, estos límites ya han sido sobrepasados (Rockström *et al.*, 2009). Para evitar dañar irreversiblemente los servicios ambientales que los ecosistemas suministran a los asentamientos, hay la necesidad de activar una serie de medidas de gestión y/o soluciones tecnológicas útiles para garantizar el mantenimiento de condiciones ambientales favorables a los seres humanos.

Si el propósito del planificador es la transformación sostenible del territorio en el mediano y largo plazo, es necesario asegurar la introducción de estrategias y acciones dentro de un plan de desarrollo urbano que estén orientadas a no superar los límites de la capacidad portante del ecosistema con el cual el asentamiento humano se interrelaciona.

Lamentablemente, sigue existiendo aún una fuerte resistencia metodológica en muchos diseñadores y planificadores urbanos para entender y poner en práctica estos conceptos, como ya Anne Whiston Spirn (1984, p. 5) logró resumir eficazmente (más de 30 años atrás) en su libro *The Granite Garden: Urban Nature and Human Design*:

La convicción de que la ciudad sea una entidad separada y hasta antitética a la naturaleza ha dominado el modo de percibir la ciudad misma y continúa afectando la manera con la cual se construye. [...] La ciudad debe ser reconocida como parte de la naturaleza y diseñada en consecuencia.

Una ciudad que desee aspirar al objetivo de la sostenibilidad no debe organizarse como una especie de fortaleza funcional en defensa del espacio humano contra un contexto natural hostil, sino estructurarse según un sistema de reglas inspiradas en los principios ecológicos e integrados con las dinámicas naturales. En síntesis, dado que las palabras tienen el poder de dar forma al pensamiento, sería importante empezar a reemplazar el concepto de “asentamiento o centro urbano” con la definición más correcta de “ecosistema urbano”.

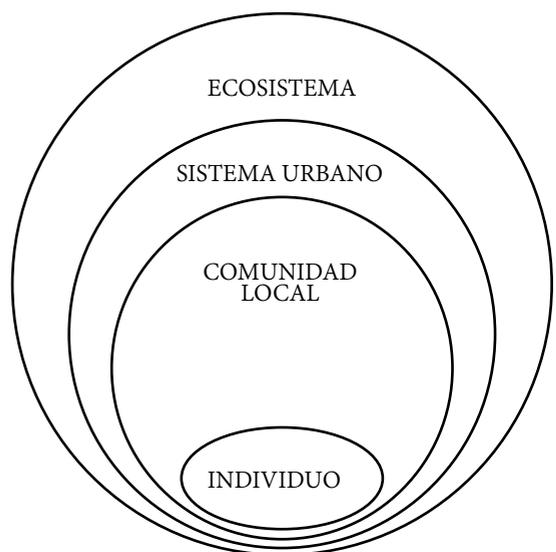


Ilustración 1. La ciudad en una visión sistémica

La relación entre medio ambiente y salud: calidad ambiental y calidad de vida

Muy a menudo, cuando se planifica o se administra un sistema urbano, existe una tendencia a subestimar la relación entre la calidad de los componentes ambientales del sistema urbano y las condiciones sanitarias de la población. Es esencial que tales conexiones entre medio ambiente y salud pública sean consideradas y evaluadas seriamente dentro del proceso decisonal local (y claramente en la fase de diseño urbano también), en tanto pueden producir impactos sociales y económicos mucho más relevantes de lo que se pueda prever. Una publicación reciente preparada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que, en el año 2012, 12,6 millones de personas murieron por causas relacionadas con condiciones ambientales no saludables, es decir, casi el 25 % de la población mundial fallecida en el año considerado en el estudio (Prüss-Üstün *et al.*, 2016). Considerando el segmento más vulnerable de la población, es decir los niños, la misma OMS ha estimado que, en el año 2015, se hubiera podido prevenir la muerte de uno de cada cuatro niños antes de cumplir los cinco años, adoptando medidas de reducción de los riesgos ambientales (OMS, 2017). Estos números ya deberían ser suficientes para poner el tema de la calidad ambiental en el tope de la lista de prioridades de cualquier gobierno nacional o local.

Claramente, las ciudades tienen un rol central en este desafío, dado que son el lugar donde ya se concentra más del 50 % de la población mundial, y la tendencia es que en los próximos años este valor siga creciendo, sobre todo en los países en vías de desarrollo (UN-Habitat, 2016). Por esa razón, es esencial que los que están (o estarán) a cargo de diseñar y planificar las ciudades

nuevas y existentes se comprometan desde ahora a abordar los temas ambientales y a encontrar soluciones técnicas y políticas capaces de detener esta masacre silenciosa.

A continuación se profundizará en algunas de estas relaciones entre los componentes ambientales y los efectos sanitarios que puedan ser identificados en un contexto urbano, proponiendo algunas medidas de carácter general útiles para abordar dichas problemáticas. Al ser temas complejos, el diseño y la implementación de estrategias y acciones más específicas y orientadas dependen de las características del sistema local en que estamos trabajando.

Como se ha evidenciado en la sección anterior, todos los elementos de un sistema están interrelacionados y tienen influencia unos con otros: identificar y explorar estas interacciones ayuda a diseñar y gestionar los asentamientos humanos de manera más consciente y responsable.

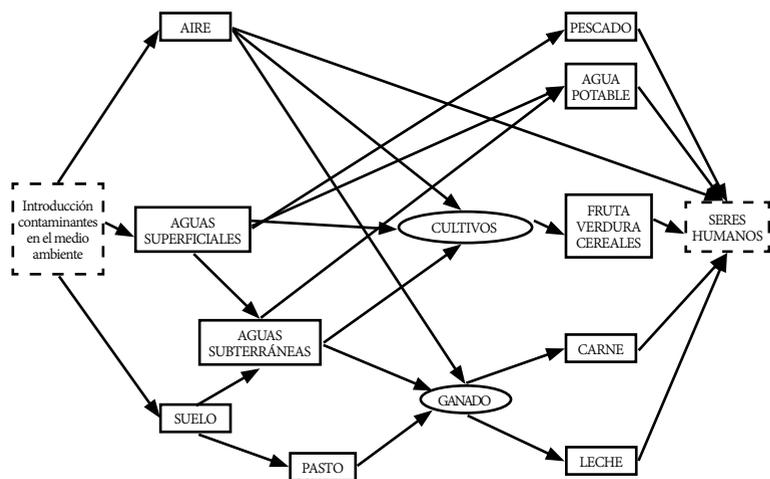


Ilustración 2. Principales rutas de exposición humana a los contaminantes
Adaptado y modificado de Guinéé *et al.* (2002, p. 581).

Agua, ciudad y salud pública

La relación de causa-efecto entre la contaminación del agua y algunas tipologías de enfermedades es un hecho bien conocido. El agua es un vector óptimo para la difusión de las sustancias contaminantes y organismos patógenos: por esta razón, junto al tema de los residuos sólidos, la contaminación del agua es posiblemente el aspecto higiénico-sanitario mayormente considerado por los planificadores urbanos. Considerando el recorrido del agua dentro de un contexto urbano (desde las fuentes de abastecimiento para el consumo humano hasta la eliminación de los residuos líquidos), hay evidencias científicas de una correlación entre los niveles cualitativos del agua y la enfermedad diarreica, infecciones por nematodos, el tracoma, la esquistosomiasis, la filariasis linfática, el paludismo y patologías correlacionadas con la malnutrición, solo para citar las principales enfermedades causadas por organismos patógenos. Más allá de los contaminantes biológicos, hay que añadir los efectos sanitarios conexos a la presencia en el agua de metales pesados como mercurio, arsénico, plomo, cromo, cadmio y de contaminantes orgánicos como el DDT, policlorobifenilos, hidrocarburos policíclicos aromáticos, dioxinas, derivados del petróleo, etcétera (Schwarzenbach *et al.*, 2010). La OMS estima que una correcta gestión higiénico-sanitaria del agua llevaría a una reducción de alrededor del 10 % de la carga global de enfermedades a escala mundial (Prüss-Üstün *et al.*, 2008).

Ya que el agua es un elemento esencial para la vida, su contaminación no representa un peligro para el ser humano solo en la fase de consumo directo por vía oral: este recurso contaminado afecta también la composición y, calidad de los alimentos (pescado, carne, verdura, fruta) llegando hasta el ser humano por el medio de la bioacumulación, es decir, la concentración de los conta-

minantes en el cuerpo a través de la cadena alimentaria. Un caso de bioacumulación tristemente famoso concierne la Enfermedad de Minamata, que toma el nombre de la homónima bahía en Japón, donde poblaciones de pescadores se enfermaron gravemente al adquirir un síndrome neurológico debido a una intoxicación de mercurio. La asunción de tal sustancia tóxica ocurrió por el consumo de pescado contaminado debido a los desechos de una industria química presente en el área (Harada, 1995).

Por estos motivos, cuando se quiere planificar e implementar un eficaz sistema de gestión del recurso hídrico en un área urbana, hace falta considerar todo el ciclo del agua: el abastecimiento de agua potable a la población y la construcción de un sistema de eliminación y depuración de los residuos líquidos representan solo el primer (aunque fundamental) paso para la mejoría de las condiciones higiénico-sanitarias generales, pero es esencial que se integren en una estrategia de gestión hídrica más amplia. Para alcanzar este objetivo, un primer paso es la construcción de una oportuna base de información mediante el mapeo y el monitoreo espacial del recurso hídrico en términos cuantitativos y cualitativos. Es esencial considerar como área de estudio no solo el asentamiento humano, sino el sistema hidrológico que está conectado funcionalmente con la ciudad. Esto generalmente implica el análisis de las cuencas hidrológicas con todo el sistema de aguas superficiales y subterráneas que abastece a la ciudad y que recibe la carga contaminante de origen antrópica. Es fundamental también cruzar este estudio con la estimación de la demanda (actual y futura) por tipología de uso (consumo humano, uso agrícola e industrial) en los diferentes sectores de la ciudad, para evitar situaciones críticas en la gestión del recurso (sobre todo en la fase de crecimiento en el largo plazo del sistema urbano).

Para entender un poco más sobre los procesos de análisis de las interacciones entre sistemas urbanos y sistemas naturales en el marco del diseño urbano sostenible, puede ser útil releer el trabajo de uno de los pioneros de la planificación territorial en una perspectiva ecosistémica, Ian McHarg, y en particular el libro publicado en el 1969 *Design with Nature (Proyectar con la naturaleza)*; una profundización de los principios de estudio territorial de un sistema hidrológico se encuentra en el capítulo “La cuenca del río”, donde el autor propone un método (innovador en su momento) de análisis de la complejidad ambiental para mejorar los procesos de planificación territorial.

En conclusión, mediante un mapeo espacial que recoja toda esta información, es posible planificar una correcta gestión urbana del agua con el fin de mejorar las condiciones de salud de la ciudadanía y prevenir la manifestación de graves emergencias higiénico-sanitarias.

El impacto social y económico de la polución del aire

Otro tema ambiental que tiene un impacto significativo sobre la calidad de vida en un contexto urbano es la polución atmosférica. En los últimos años, varios estudios internacionales han identificado una relación de causa-efecto entre altas concentraciones de contaminantes en el aire y la incidencia de algunas enfermedades; la OMS estima que, en el mundo, hay aproximadamente 3 millones de muertes prematuras al año imputables a altos niveles de contaminantes en el aire (OMS, 2016; Apte *et al.*, 2015).

En el aire de las ciudades, es posible identificar a menudo cientos de compuestos químicos de origen antrópico, para mu-

chos de los cuales todavía no se ha determinado claramente qué efecto tiene sobre el ser humano. Algunos compuestos, sin embargo, están presentes en concentraciones particularmente significativas y tienen un impacto sanitario ya identificado: entre estos encontramos el material particulado, el monóxido de carbono, el bióxido de azufre, el dióxido de nitrógeno y el ozono. Consideran que raramente se alcanzan niveles de monóxido de carbono en el aire libre peligrosos para la salud, y teniendo en cuenta que la tendencia evidenciada en los últimos años es una progresiva disminución de las concentraciones de bióxido de azufre debida a la reducción del contenido de azufre en los combustibles fósiles refinados, los contaminantes que mayormente preocupan bajo la prospectiva sanitaria son el material particulado, el bióxido de nitrógeno y el ozono.

El material particulado —indicado como PTS (material particulado suspendido), PM_{10} (material particulado de dimensiones inferiores a 10 micrómetros, la fracción directamente inhalable) o $PM_{2,5}$ (material particulado de dimensiones inferiores a 2,5 micrómetros, la fracción más peligrosa porque puede llegar directamente a los pulmones)— está constituido por partículas sólidas suspendidas en el aire: en la superficie de estas partículas se pueden encontrar decenas de sustancias químicas, algunas de las cuales son extremadamente peligrosas para el hombre. Sobre todo en las últimas dos décadas, han sido evidenciadas correlaciones entre altas concentraciones de PM_{10} y $PM_{2,5}$ y el aumento en la población del número de enfermedades respiratorias (asma, bronquitis, formas alérgicas), enfermedades cardíacas y tumores pulmonares. Adicionalmente, la polución producida por el material particulado también ha sido asociada al incremento de la tasa de mortalidad por enfermedades respiratorias, cardiovasculares y tumorales (Pope III y Dockery, 2006).

El dióxido de nitrógeno (NO_2) es un contaminante menos peligroso para la salud humana si se compara con el material particulado (el dióxido de nitrógeno desarrolla sobre todo una acción de irritación de las vías respiratorias), pero tiene un papel clave en la polución del aire urbano a través de un efecto indirecto, ya que las reacciones químicas de transformación que involucran los óxidos de nitrógeno son fundamentales para el aumento de concentración de los otros dos contaminantes: el material particulado y el ozono.

El ozono (O_3), por su parte, no es un contaminante de tipo primario, es decir, no es una sustancia que viene introducida directamente en el aire por las fuentes contaminantes móviles o fijas. El ozono es un producto secundario, generado por una serie de reacciones de otras sustancias contaminantes —en particular óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles— al entrar en contacto con la luz solar. En áreas urbanas tropicales, puede alcanzar concentraciones muy elevadas como consecuencia de la fuerte radiación solar, volviéndose en un problema sanitario significativo. Los efectos del ozono atañen principalmente a las vías respiratorias, ya que provocan graves problemas en su funcionamiento como el empeoramiento del asma, la reducción de las funciones pulmonares y la manifestación de enfermedades pulmonares.

Para los tres contaminantes descritos, la OMS ha identificado valores guía en las concentraciones en aire, debajo de los cuales se cree poco significativo el impacto sanitario generado. Tales valores son: $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para la PM_{10} y $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para la $PM_{2,5}$ (concentración media anual), $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para el dióxido de nitrógeno (concentración media anual), $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para el ozono (concentración media en ocho horas) (OMS, 2006). Se debe recalcar que, en la mayor parte de las áreas urbanas con intenso tráfico automovilístico o alto nivel de contaminación industrial,

tales niveles generalmente son superados (sobre todo en lo que concierne al material particulado). Se estima que cerca del 90 % de las personas que viven en áreas urbanas no logra tener niveles de contaminación del aire que estén dentro de los valores guía mencionados (Brauer *et al.*, 2015; OMS, 2016).

Dentro del análisis del impacto sanitario de los contaminantes mencionados, hace falta tener en consideración que el nivel de riesgo para los niños es más alto, ya que no tienen un sistema inmunitario completamente formado y sus órganos (cerebro y pulmones en particular) se encuentran en una fase de crecimiento, lo que los hace mayormente vulnerables.

El efecto sanitario de la polución del aire es un fenómeno que nos ayuda también a sacar a la luz un problema muy común cuando se estudia el impacto de la contaminación ambiental sobre la salud pública, es decir, el desfase temporal entre causa y efecto. En el caso de algunas enfermedades muy graves, como por ejemplo el cáncer, existe generalmente un intervalo temporal (años) entre la fase de exposición a una sustancia con efecto cancerígeno y la fase de manifestación de la enfermedad. Esta particularidad hace muy complicada la identificación de la relación de causa-efecto entre un alto nivel de contaminantes y la manifestación de una enfermedad, y nos puede llevar a subestimar los impactos sanitarios de la polución. Por esa razón, para un planificador es importante conocer estas dinámicas, ya que eso permite construir planes, proyecciones y escenarios confiables, además de poder tomar (o no tomar) decisiones de manera informada sobre el posible impacto (positivo o negativo) acerca de las condiciones de vida en la ciudad del futuro.

Estas consideraciones introducen un tema muy importante en una lógica de planificación y gestión de un sistema urbano: el costo social de la polución atmosférica (análogas consideracio-

nes pueden también ser aplicadas para el tema de la polución de las aguas tratado en el acápite anterior). Como hemos visto, altos niveles de polución conducen a un incremento de enfermedades y al aumento de la tasa de mortalidad. Además del dramático costo en vidas humanas y de la evidente repercusión en el nivel de calidad de vida (sobre todo de la poblaciones más vulnerables), tales efectos también tienen un impacto económico importante dentro de la gestión de una ciudad, en tanto conllevar un significativo aumento de los costos del servicio sanitario público y la pérdida de días de trabajo (y consecuentemente de productividad) por enfermedad. A estos costos también debería ser añadido el impacto socioeconómico del cambio climático, el cual es un fenómeno global que está estrechamente relacionado con altos niveles de contaminación del aire a escala local.

Para limitar el costo social de la polución es importante generar políticas activas de reducción de las concentraciones en función de las características del contexto urbano específico (fuentes de emisión principales, tipologías de combustibles empleados, condiciones atmosféricas, grado de exposición de la población, etcétera), muchas de las cuales pueden ser soluciones de bajo costo, como por ejemplo la reorganización de los flujos de tráfico para reducir las acumulaciones de contaminantes en las áreas más sensibles. También aquí, como en el caso de la polución del recurso hídrico, el primer paso es la construcción de una buena red de monitoreo que permita el planteamiento de una correcta política de intervención y gestión de la calidad del aire.

El ciclo de la materia en el contexto urbano: los residuos entre riesgo sanitario y oportunidad de desarrollo

Además de producir bienes y servicios, una ciudad genera enormes cantidades de desechos: generalmente la producción por habitante de residuos tiende a aumentar con el crecimiento urbano y el bienestar de la población. Por lo tanto, una gestión correcta de estos materiales se vuelve un paso fundamental para garantizar un desarrollo sostenible en una ciudad.

La mayor parte de las economías productivas se basan en modelos de tipo lineal: como insumos, están las materias primas, la energía y el trabajo, que dan como resultado los productos (bienes o servicios) y los desechos. Pensando en el funcionamiento de una ciudad, las dinámicas no son muy diferentes: la ciudad importa grandes cantidades de materiales y energía, y dispone los residuos fuera de sus límites (generalmente en rellenos sanitarios o botaderos), de igual manera en grandes cantidades. Al contrario, en un sistema natural el concepto de residuo no existe: la red alimentaria formada por los organismos vivientes gestiona el residuo de un proceso a través de una lógica cíclica (y por lo tanto no-lineal) de transformación de materia y energía, donde lo que no tiene valor para un organismo se convierte en recurso para otro. Si adoptásemos el mismo razonamiento ecosistémico en una ciudad, el término “residuo” debería ser modificado en “recurso secundario”, ya que puede ser utilizado por otros agentes dentro del sistema urbano. Este enfoque debería ser el marco conceptual de referencia para enfrentar la cuestión de la gestión de los residuos en una ciudad.

En tal sentido, un concepto clave para leer la complejidad de los intercambios de materiales en un asentamiento humano

es el metabolismo urbano, es decir, el estudio sistemático de los flujos de materia y energía dentro de una ciudad. El metabolismo urbano es un área de estudio relativamente nueva —dado que no tiene más de 50 años (Wolman, 1965)—, pero se afirmó como disciplina autónoma principalmente a partir del año 2000 (Zhang, Yang y Yu, 2015). El estudio del metabolismo urbano se está volviendo una herramienta básica de planificación de los asentamientos humanos, ya que es útil para leer las dinámicas urbanas, combatir la escasez de recursos relacionada con el rápido crecimiento económico, y garantizar una correcta y eficiente gestión de los residuos (Kennedy, Pincetl y Bunje, 2011). Entre los objetivos principales de los estudios metabólicos está el fortalecimiento de la “eficiencia metabólica” de los sistemas antrópicos, es decir, mejorar los mecanismos de reciclaje/reúso de los residuos urbanos en una óptica circular.

Sin avanzar ulteriormente en el análisis del marco teórico del metabolismo urbano, en esta sección queremos abordar brevemente el asunto de los residuos orgánicos por su estrecha relación con los temas de salud pública y, por consiguiente, por la importancia que debería tener en el trabajo del planificador. Tales residuos, de hecho, representan un riesgo sanitario serio en cualquier asentamiento humano ya que están sujetos a rápidos procesos de putrefacción y atraen plagas (como insectos y ratas) que pueden producir graves enfermedades. Al mismo tiempo, es importante remarcar que los residuos orgánicos pueden crear grandes oportunidades dentro de un sistema urbano. A través de una idónea actividad de compostaje, por ejemplo, es posible prevenir estos efectos negativos generando, al mismo tiempo, nuevos recursos. El compostaje es un proceso a bajo costo y fácilmente reproducible, incluso a una microescala, capaz de manejar correctamente los procesos bioquímicos de transfor-

mación del residuo orgánico urbano (que es un material inestable y potencialmente peligroso) en un producto inocuo —el compost— y de valor para la agricultura. El compost producido tiene la capacidad de mejorar localmente la fertilidad de los suelos agrícolas con efectos positivos sobre la cantidad y calidad de los productos agrícolas consumidos localmente o exportados en otros mercados.

Obviamente la parte orgánica del residuo urbano no representa la única oportunidad de gestión eficiente de los “recursos secundarios”, en la ciudad: el reúso o el reciclaje de otras fracciones presentes en el residuo (metales, papel, vidrio, plástico, neumáticos, etcétera) para producir, por ejemplo, materiales de construcción o de embalaje, puede abrir nuevas posibilidades empresariales y profesionales dentro del sistema urbano. Si se crea una economía del residuo, también la fase de recolección de los residuos urbanos (a menudo la más crítica y costosa) se convierte en un etapa sostenible dentro de la “cadena productiva del residuo”, generando también un incremento de eficiencia y eficacia de este servicio urbano.

A través de este enfoque ecosistémico, “el problema de los residuos” se convertiría en una oportunidad de desarrollo económico: mediante una correcta gestión se podría reducir drásticamente el riesgo para la salud pública derivado de la presencia de acumulaciones de basura en las zonas urbanas y en los rellenos sanitarios (que representan en todo caso la solución menos eficiente de gestión de los residuos), y al mismo tiempo generar materia prima para desarrollar un nuevo sector productivo local. Este enfoque resulta aún más ventajoso para aquellos sistemas urbanos obligados a mantener altos niveles de importación de materias primas y productos semielaborados por falta de recursos en el contexto local.

Conclusiones: hacia una planificación ecosistémica

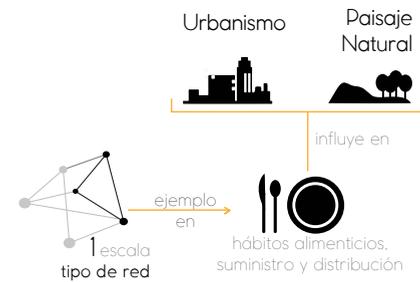
Los temas que han sido abordados en este ensayo destacan un concepto muy claro: planificar y administrar una ciudad cuidando el medio ambiente no es solo un asunto de responsabilidad y educación, sino que afecta significativamente y de manera directa el nivel de calidad de vida de la comunidad urbana. La actividad antrópica genera polución ambiental y esto causa una alteración de las características del aire (que respiramos), del agua (que bebemos y utilizamos cotidianamente en nuestras viviendas), del suelo (donde cultivamos y construimos nuestras casas), además de dañar la actividad del conjunto de seres vivos que garantizan el funcionamiento de los ecosistemas que producen los recursos para nuestras necesidades. Planificar sin considerar estos factores significa planificar sin respetar ni el medio ambiente ni la vida humana.

Consecuentemente, para enfrentar con éxito el reto de la sostenibilidad de los sistemas urbanos, la vía obligada es la integración de los principios ecológicos en el diseño, la planificación y la gestión de las ciudades, explotando el conocimiento que la naturaleza, en millones de años de pruebas y errores, ha logrado entender acerca de la complejidad.

Referencias bibliográficas

Apte, J. S., Marshall, J. D., Cohen, A. J. y Brauer, M. (2015). Addressing global mortality from ambient PM_{2.5}. *Environmental Science & Technology*, 49(13), 8057-8066.

- Brauer, M., Freedman, G., Frostad, J., Van Donkelaar, A., Martin, R. V., Dentener, F. *et al.* (2015). Ambient air pollution exposure estimation for the global burden of disease 2013. *Environmental Science & Technology*, 50(1), 79-88.
- Cecchin, A. (2015). Sostenibilidad y pensamiento sistémico, una relación imprescindible. *Verd*, 75, 6-7.
- Guinée, J., Gorrée, M., Heijungs, R., Huppes, G., Kleijn, R., De Koning, A. *et al.* (2002). *Handbook on Life Cycle Assessment: Operational Guide to the ISO Standards*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Harada, M. (1995). Minamata disease: methylmercury poisoning in Japan caused by environmental pollution. *Critical Reviews in Toxicology*, 25(1), 1-24.
- Kennedy, C. Pincetl, S. y Bunje, P. (2011). The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design. *Environmental Pollution*, 159(8-9), 1965-1973.
- McHarg, I. (1969). *Design with Nature*. Nueva York: American Museum of Natural History.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2006). *Air Quality Guidelines: Global Update 2005: Particulate Matter, Ozone, Nitrogen Dioxide, and Sulfur Dioxide*. Ginebra: OMS.
- _____. (2016). *Ambient Air Pollution: A Global Assessment of Exposure and Burden of Disease*. Ginebra: OMS.
- _____. (2017). *Inheriting a Sustainable World? Atlas on Children's Health and The Environment*. Ginebra: OMS.
- Pope III, C. A. y Dockery, D. W. (2006). Health effects of fine particulate air pollution: lines that connect. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 56(6), 709-742.
- Prüss-Üstün, A., Bos, R., Gore, F. y Bartram, J. (2008). *Safer Water, Better Health: Costs, Benefits and Sustainability of Interventions to Protect and Promote Health*. Ginebra: OMS.
- Prüss-Üstün, A., Wolf, J., Corvalán, C., Bos, R., y Neira, M. (2016). *Preventing Disease Through Healthy Environments: A Global Assessment of The Burden of Disease from Environmental Risks*. Ginebra: OMS.
- Rees, W., y Wackernagel, M. (1996). Urban ecological footprints: why cities cannot be sustainable —and why they are a key to sustainability. *Environmental Impact Assessment Review*, 16(4-6), 223-248.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E. *et al.* (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2), 32.
- Schwarzenbach, R. P., Egli, T., Hofstetter, T. B., Von Gunten, U. y Wehrli, B. (2010). Global water pollution and human health. *Annual Review of Environment and Resources*, 35, 109-136.
- UN-Habitat, (2016). *Urbanization and development, Emerging Futures; World Cities Report 2016*. Nairobi: UN Habitat.
- Whiston Spirn, A. (1984). *The Granite Garden. Urban Nature and Human Design*. Nueva York: Basic Books.
- Wolman, A. (1965). The metabolism of cities. *Scientific American*, 213, 178-190.
- Zhang, Y. Yang, Z. y Yu, X. (2015). Urban Metabolism: a review of current knowledge and direction for future study. *Environmental Science and Technology*, 49, 11247-11263.



abastecen a la CIUDAD



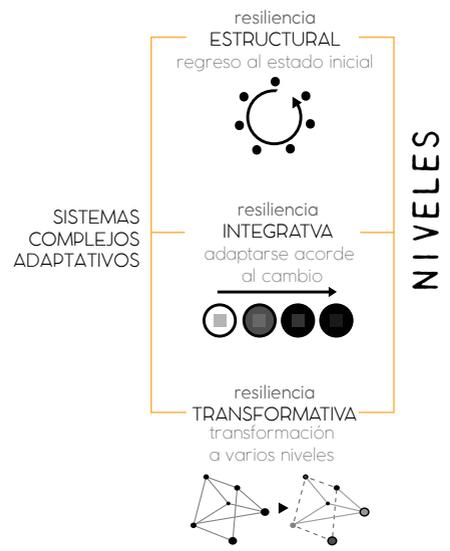
RESILIENCIA

conjunto amplio, multifacético y poco organizado de conceptos, cada uno relacionado con algún aspecto de la interacción de transformación y persistencia

Meerow et al. (2016)



CAMBIO CLIMÁTICO



RESILIENCIA: UNA HERRAMIENTA PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO SOSTENIBLE

David Jácome Polit
Michael Maks Davis

Introducción

En una publicación con fecha 10 de febrero de 2017, estudiosos de dos prestigiosas instituciones presentaron un trabajo de investigación titulado “The Anthropocene equation” o “La ecuación del antropoceno”. En este trabajo, Gaffney y Steffen (2017) proponen una ecuación capaz de describir el impacto de las actividades humanas en el planeta, y argumentan que estas rivalizan ahora con las grandes fuerzas de la naturaleza al impulsar cambios en el Sistema Terrestre. En una entrevista en un diario londinense, Steffen asegura que, por un lado, las fuerzas astronómicas y geofísicas han producido una tasa de cambio de 0,01 grados centígrados por siglo en el promedio de la temperatura terrestre. Por su parte, las emisiones de gases de efecto invernadero causadas por los seres humanos en los últimos 45 años “han aumentado la tasa de cambio de la temperatura a 1,7 grados centígrados por siglo, empujando la tasa de origen natural”, donde “la magnitud humana del cambio climático se parece más al impacto de un meteorito que a un cambio gradual” (Davey, 2017).

Al mismo tiempo que se reconocen los grandes cambios que implica la ecuación del antropoceno, entramos en el concepto de poder sostener, asimilar y adaptarse a dichos cambios.

Esto es conocido como “resiliencia”, que, para este capítulo, se concentra en la resiliencia relacionada con el ámbito urbano. En resumen, se define como la capacidad que tiene un sistema urbano de mantener o regresar a las funciones deseadas frente a una perturbación, adaptándose a los cambios implicados (Meerow, Newell y Stults, 2016) e incluso salir fortalecidos.

Al mismo tiempo, el Foro Económico Mundial, en el *Reporte Global de Riesgos* (WEF, 2017), incluye, por un lado, dentro de los cinco mayores riesgos mundiales en términos de probabilidad, a: i) eventos climáticos extremos, y ii) desastres naturales mayores. Por otro lado, el mismo reporte incluye dentro de los cinco principales riesgos mundiales, en términos de impacto, a: i) eventos climáticos extremos, ii) desastres naturales mayores, y iii) fracaso en adaptación y mitigación al cambio climático. Si tenemos en cuenta que los centros poblados (al menos 50 000 residentes) cubren menos del 3 % de la superficie de la Tierra y generan aproximadamente el 71 % de las emisiones globales de carbono relacionadas con la generación de energía (IPCC, 2014), es paradójico que siendo las ciudades las que acogerán a la mayoría de la población mundial, su funcionamiento y su ansia de recursos nos haga más vulnerables, ya que abonan mayormente al problema en vez de ser parte de la solución.

Las ciudades han sido a menudo concebidas como sistemas altamente adaptativos y complejos (Meerow *et al.*, 2016) compuestos de pequeños sistemas: servicios públicos, edificios, clima, negocios, espacios abiertos, redes de transporte, mercados financieros, etc. Pero también incluyen gente: políticos, planificadores, grupos de defensa, trabajadores, escolares, desempleados, etcétera (Martin-Breen y Anderies, 2011). Las ciudades son consideradas sistemas abiertos que consumen

intensamente recursos provenientes de fuera de sus límites y que interactúan en ambos sentidos con estos sistemas (Martin-Breen y Anderies, 2011). Esta coyuntura pone mucho en juego, ya que la alta concentración de personas con una demanda importante de recursos, soportada en complejos sistemas sociales y económicos, requiere de infraestructura física y natural, y servicios urbanos para prosperar (Jácome Pólit, 2016), lo cual ha causado impactos en el planeta en escalas sin precedentes (Steel, 2013).

Sin ser un concepto nuevo (Martin-Breen y Anderies, 2011),¹ en los últimos años la popularidad de la “resiliencia” ha sido protagonista tanto en el discurso académico como en el de políticas públicas globales y locales.² Este fenómeno tiene numerosas explicaciones, pero por encima de todo, tal vez, esto se debe a que la teoría de la resiliencia proporciona una visión de los sistemas socioecológicos complejos y su manejo sostenible, especialmente con respecto al cambio climático (Meerow *et al.*, 2016), sin perjuicio de que la resiliencia requiera de una mirada integral mucho más amplia (Jácome Polit, 2016). El presente artículo analiza la interacción entre los diferentes sistemas y sus efectos en el desarrollo sostenible y nuestra capacidad de resiliencia, y propone posibles alternativas de abordaje.

1. Martin-Breen y Anderies explican que históricamente la resiliencia ha sido un concepto clave en los campos de la psicología y la ecología, y actualmente también tiene una fuerte presencia en la planificación de desastres y gestión organizacional.

2. La resiliencia está presente tanto en los ODS como en la NAU, y ha sido recientemente incluida dentro la Constitución Política de la Ciudad de México, que la declara ciudad autónoma. Ver http://www.100resilientcities.org/blog/entry/resilience-in-the-new-constitution-for-mexico-city#/-/_/.

Resiliencia de sistemas

Vivimos en un mundo altamente dinámico: incluso si no consideramos el calentamiento global, las condiciones sociales, tecnológicas, económicas y ecológicas cambian constantemente, muchas veces de manera imperceptible por estar fuera de la escala humana de tiempo (Martin-Breen y Anderies, 2011). Desde este punto de vista, ser resiliente no significa regresar a un estado anterior o normal, se trata de poder adaptarse a estos cambios y seguir “funcionando”. Mantener esta función, en vez de mantener un estado inicial, significa que hay partes que interactúan y que, cuando se ven afectadas por un disturbio, pueden o no recuperarse; y si lo hacen, los tiempos de recuperación son disímiles. De hecho, sin ir muy lejos, ejemplos de manejo tradicional de ecosistemas demuestran esto claramente: al intentar prevenir todo cambio, un ecosistema sufre un colapso. Para incorporar una comprensión del cambio de estas partes, entonces necesitamos considerar la resiliencia en los sistemas (Martin-Breen y Anderies, 2011).

El análisis de resiliencia se categoriza en tres niveles: 1) la **resiliencia estructural**, que significa regresar a un estado inicial de funcionamiento, donde normalmente se la entiende como la resiliencia de un solo elemento, como por ejemplo el diseño estructural de un edificio de manera tal que pueda tener un comportamiento satisfactorio durante los sismos y seguir operando; 2) la **resiliencia integrativa**, que significa comprender los cambios y adaptarse de manera concordante, entendiendo esta adaptación como el resultado de un grupo de componentes que muchas veces cambian a ritmos diferentes, como un automóvil que requiere mantenimiento de sus partes en diferentes momentos y cuyas partes tienen diferentes niveles de importancia; y 3)

la **resiliencia transformativa**, donde la capacidad de autoorganización o transformación opera en muchos niveles, y donde un componente o subsistema puede generar nuevas relaciones, configuración o nuevas formas de interacción de una manera multidimensional y multiescalar, y seguir funcionando de manera próspera. Un ejemplo es el esfuerzo de mejorar la calidad de vida para los habitantes de una ciudad, entendiendo a este esfuerzo como multidimensional y el trabajo a varias escalas, a medida que los retos y las condiciones cambien, o donde las especies de un ecosistema o sus interacciones puedan adaptarse y seguir funcionando a pesar de los retos que enfrenten. Estos últimos se llaman **sistemas complejos adaptativos** y proponen una nueva forma de pensar la resiliencia (Jácome Polit, 2016).

Como consecuencia, el pensamiento sistémico es esencial para comprender las fuerzas que influyen en la resiliencia y la sostenibilidad, siendo útil para comprender las múltiples interdependencias entre los sistemas humanos y naturales, y para identificar políticas y prácticas que nos ayuden a avanzar hacia una sociedad resiliente y sostenible. Los diferentes sistemas que actúan en la biósfera están en constante cambio, y sus efectos hasta hace unas décadas nos afectaban en escalas de tiempo prolongadas, permitiendo una mejor adaptación. Sin embargo, también es cierto que nuestra capacidad de adaptación disminuye a medida que estos sistemas sobrepasan ciertos umbrales, y su comportamiento comienza a tener consecuencias mucho más severas e impredecibles, o incluso letales, por ejemplo, si perdemos la provisión de servicios esenciales como el agua, el oxígeno, los alimentos o la biodiversidad. En otras palabras, si la capacidad de adaptación depende de nuevas configuraciones o formas de interacción entre diferentes sistemas porque existen cambios en las condiciones límites, también es cierto que po-

demos llegar a un momento en que la capacidad de adaptación es mínima o nula porque no es posible conseguir los ritmos requeridos de cambio. Entonces, si las ciudades son concebidas como sistemas complejos, la resiliencia es una propiedad de ese sistema que lo hace que sea capaz de adaptarse y desarrollarse ante cambios conocidos y no conocidos, particularmente relacionados con perturbaciones de alto impacto y baja probabilidad de ocurrencia.³

La resiliencia, un concepto necesariamente multidisciplinario

Tal vez una de las características más importantes del concepto de la resiliencia es su vaguedad, ya que fomenta la colaboración científica multidisciplinaria (Meerow *et al.*, 2016). La gran variedad de significados,⁴ dependiendo de las disciplinas que la abordan (Martin-Breen y Anderies, 2011), permite que varias partes interesadas se reúnan alrededor de un término común sin necesitar que se acuerde una definición exacta (Meerow *et al.*, 2016). Sin embargo, se reconoce que esta vaguedad puede dificultar el trabajo más adelante cuando se desea desarrollar indicadores o métricas generalizables (Meerow *et al.*, 2016). Se debe comprender que la resiliencia no es visible, es una construcción teórica, una propiedad disposicional que se relaciona con la respuesta de un individuo o sistema a futuros eventos posibles (Martin-Breen y Anderies, 2011). Esta respuesta

puede tener una miríada de posibles soluciones. Carpenter y Brock (2008) han descrito la resiliencia como un “conjunto amplio, multifacético y poco organizado de conceptos, cada uno relacionado con algún aspecto de la interacción de transformación y persistencia”. A pesar de esto, y debido a las razones explicadas anteriormente, el término resiliencia dentro del contexto urbano ha sido adoptado por un grupo diverso de académicos y profesionales.

Así, hay mucho todavía por explorar, como lo demuestran una revisión bibliográfica y un análisis bibliométrico realizados recientemente por Meerow *et al.* (2016), donde establecen que las definiciones de resiliencia urbana son contradictorias y plagadas por seis tensiones conceptuales identificadas. Este mismo estudio propone el marco conceptual que, a criterio del presente trabajo, es el más apropiado, ya que fomenta la colaboración entre investigadores y las partes interesadas en el estudio, el desarrollo y el planteamiento de propuestas para fortalecer la resiliencia urbana. Esto es importante recalcar ya que, si vivimos en ciudades compuestas de una infinidad de sistemas que actúan en ellas, muchas veces estrechamente relacionados con otros sistemas complejos como los ecosistemas, es obvio que no se puede resolver estos problemas de manera independiente con mecanismos regulares o convencionales, motivo por el cual se requiere un enfoque igualmente sofisticado para generar soluciones prácticas (Kupers, 2014). Este marco conceptual es el siguiente:

La resiliencia urbana se refiere a la capacidad de un sistema urbano —y de todas sus redes socioecológicas y sociotecnológicas constitutivas a través de escalas temporales y espaciales— de mantener o regresar rápidamente a las funciones deseadas frente a una perturbación, de adaptarse al cambio y transformar rápidamente sistemas que limitan la capacidad de adaptación actual o futura. (Meerow *et al.*, 2016)

3. Perturbaciones de alto impacto y baja probabilidad son conocidos como “Black Swans” o “Fat Tails”.

4. Ver “Resiliencia: Innovar y adaptarse de manera sostenida”, por Jácome Polit (2016) para mayor explicación sobre conceptos en diferentes disciplinas.

Es necesario resaltar que es fundamental, en un proceso de construcción de resiliencia y en la gestión de riesgos, fortalecer también las redes y relaciones sociales. Varias investigaciones han encontrado diferentes fases al momento de afrontar un desastre natural, en donde la actuación de quienes participan en labores humanitarias se ven beneficiadas cuando el método de trabajo se planifica y se lo hace al lado de la gente. Los problemas a corto, mediano y largo plazos y la forma en que una comunidad enfrenta la violencia y los desastres, dependen de sus capacidades y recursos, y la pérdida de redes y relaciones sociales es una consecuencia de la debilidad del tejido social (Beristain y Dona, 1999). El fortalecimiento de dicho tejido, fomentando la capacidad de autoorganización o interacción en respuesta a las crisis que pueden perturbar los diferentes sistemas y su función normal, es una forma de enfrentar y salir fortalecido (Gunderson, Peterson y Holling, 2008). Desde este punto de vista, el reponerse a una catástrofe a mediano y largo plazos significa que se requiere no solo asegurar las infraestructuras, que son cruciales para una recuperación a corto plazo, sino que, al ser operadas y utilizadas por comunidades, estas deben ser parte de un proceso de fortalecimiento también, más aún si a eso se suma el hecho de que la infraestructura y las comunidades son parte de sistemas mayores que nutren economías locales o regionales que deben continuar funcionando (Jácome Polit, 2016).

Redes socioecológicas y sociotecnológicas, una propuesta de análisis

Estudiar y analizar un sistema tan complejo como las ciudades no es sencillo. Una manera de solventar este problema es enfrentar el análisis de la manera en que ecologistas estudian di-

ferentes tipos de redes: solo a una escala y enfocándose en un tipo de redes, como las redes alimenticias (Martin-Breen y Anderies, 2011). Un ejemplo importante de este tipo de análisis es el realizado por Carolyn Steel (2013) en su libro *Hungry City*.⁵ Steel describe cómo los hábitos alimenticios y la provisión de alimentos en Londres han modificado no solo su forma de funcionamiento (adaptando el urbanismo a los diferentes sistemas de suministro y distribución de alimentos), sino también el paisaje natural que sobrepasa el cinturón agropecuario de esa localidad. De hecho, Londres ha importado la mayoría de sus alimentos por siglos, y la ciudad moderna es alimentada por productos cultivados en el interior de otros países, cuya área equivalente es 100 veces mayor al área de esta ciudad y es similar a toda el área cultivable del Reino Unido.

Los ecosistemas, de manera vital, abastecen las necesidades urbanas de energía, alimentos y agua. La innovación, como un argumento para impulsar mayor urbanización, a menudo puede aumentar el uso y el daño a los ecosistemas, poniendo aún más presión sobre los recursos naturales (Martin-Breen y Anderies, 2011). Sobre la misma línea de análisis utilizada por los ecologistas, y como una extensión del concepto a los sistemas urbanos, Ernstson *et al.* (2010) argumentan que la noción “culturalmente sesgada” de que el entorno natural que sostiene un sistema urbano es fundamentalmente distinto de él, y que el impacto de estas innovaciones se limita al entorno construido, es una visión equivocada. Esto se evidencia en el análisis de Steel (2013), cuando argumenta que un chino promedio en 1962 consumía 4 kg de carne y que, para 2005, el promedio era de 60

5. “Ciudad hambrienta”

kg y en ascenso.⁶ Steel continúa con su análisis y profundiza en los impactos de estos hábitos, evidenciando la multidimensionalidad de los mismos. La mayoría de animales que se consume en el mundo no son alimentados con hierba sino con granos, lo que implica que la tercera parte de los cultivos va a alimentar animales y no gente, con clara afectación sobre la dimensión social. Si se considera que se necesita 11 veces más granos para alimentar una persona si se lo hace a través de un animal, esta es una forma poco eficiente de disponer de los recursos naturales,⁷ que tiene una afectación clara sobre la dimensión ambiental. Steel (2013, p. 9) agrega que “también se requiere una cantidad mil veces mayor de agua para producir un kilo de carne que un kilo de trigo, por lo cual, al ser el agua fresca un recurso que comienza a escasear en el mundo,⁸ esto no es una noticia alentadora”. Al mismo tiempo, de acuerdo con las Naciones Unidas,⁹ la cría de ganado es responsable de una quinta parte de las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo, debido a la deforestación necesaria para dar cabida a los animales (menor capacidad de secuestro de carbón) y al metano emitido por el ganado que es un gas de efecto invernadero muy potente. De esta manera, si el cambio climático es un factor clave en la escasez de agua, entonces el consumo de carne es doblemente perjudicial (Steel, 2013).

6. Steel aclara que el hecho de que los chinos consuman carne no es un problema, ya que si en Occidente se disfrutó de este tipo de dietas, ¿por qué en Oriente no es posible? El problema fundamental es el costo ambiental de la carne y la gran cantidad de consumidores a escala mundial.

7. El geógrafo medioambiental Vaclav Smil (2002) reconoce que se necesitan entre 11 y 17 calorías de alimento para producir una caloría de carne (vaca, cerdo o pollo).

8. Mirar varias noticias sobre de escasez de agua, sobre todo en California y en México DF.

9. Basado en el reporte de la FAO: *Mitigation of greenhouse gas emissions in livestock production – A review of technical options for non-CO2 emissions* (Hristov et al., 2013).

Luego del análisis precedente, cualquier diseño de estrategia de fortalecimiento de resiliencia requiere de un abordaje en diferentes escalas sobre un mismo fenómeno. Kupers (2014), en su libro *Turbulence: a Corporate Perspective on Collaborating for Resilience*,¹⁰ propone una herramienta no convencional para estos efectos. La propuesta parte de que la capacidad de adaptación requiere un enfoque sistémico, desde un punto de vista estratégico y operativo, y hace hincapié en criterios que son aplicables a cualquier sistema para su fortalecimiento, incluso en escenarios no predecibles.¹¹ Uno de estos criterios es el análisis multiescalar. Regresando al ejemplo de hábitos alimenticios y su contribución al cambio climático, este es un fenómeno que afecta a todo el planeta, sin embargo sus efectos son diferentes dependiendo de las zonas analizadas y las dimensiones abordadas.

A una escala menor, estudios sobre la base de escenarios realizados por la United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)¹² (2007) sobre el cambio climático identifica el cambio de los patrones del clima mediante el incremento y la intensidad de eventos extremos relacionados como una posible amenaza. En Ecuador, por ejemplo, esto tiene implicaciones en varias dimensiones de análisis: 1) Desde un punto de vista social, estudios varios demuestran que quienes serán mayormente afectados de manera general por estos fenómenos, ya que el cambio climático incrementa el riesgo de amenazas naturales, serán los más vulnerables, sea por pobreza (ver Fothergill y Peek, 2004),

10. “Turbulencia: una perspectiva corporativa sobre la colaboración para la resiliencia”.

11. Ver en “Resiliencia: Innovar y adaptarse de manera sostenida”, por Jácome Polit (2016) una explicación detallada de otros mecanismos de fortalecimiento de resiliencia no convencionales y una explicación de por qué bajo un lente de resiliencia es necesario prepararse también para lo no predecible.

12. “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”.

género (ver Denton, 2002) o discapacidad (ver Morrow, 1999). 2) Por otro lado, el mismo estudio establece que una de las consecuencias más importantes en la misma región serán las sequías, que afectarán, en este caso, la dimensión económica en sectores importantes como la agricultura. Sin embargo, la afectación puede ser aún mayor, ya que el hecho de que, para el año 2020, se espera que Ecuador produzca un 86 % de su energía mediante fuentes hidroeléctricas, y el 32 % será generado en una sola, la Coca Codo Sinclair (Senplades, 2009), lo hace un país vulnerable a este fenómeno en particular. Aunque este tipo de energía solo representa el 20,8 % de las fuentes de generación secundaria, es muy relevante para el presente análisis, ya que el sector de la industria consume el 41 %, el sector comercial consume el 30 % y el residencial consume el 29 % de la demanda de energía eléctrica total (MICSE, 2014). A una escala local en el Distrito Metropolitano de Quito, en la dimensión socioeconómica, el impacto sería aún mayor, ya que la sección económica que más empleo genera en la ciudad es el sector de los servicios¹³, con el 48,3 % de las plazas de trabajo; el comercio y la reparación de vehículos, con el 22,1 %; las industrias manufactureras, con el 12,3 %; y la administración pública y seguridad, con el 7,7 % de las plazas de trabajo (MDMQ, 2015, cap. ii). Todos estos sectores son dependientes de la misma matriz energética y si tenemos en cuenta que estos sectores representan cerca del 45 % del PIB de la ciudad (cerca de

13. Dentro de la categoría servicios se ha incluido las actividades privadas de: artes, entretenimiento y recreación; actividades de alojamiento y servicios de comida; transporte y almacenamiento; enseñanza; actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades en hogares privados con servicio doméstico; actividades y servicios administrativos y de apoyo; actividades, servicios sociales y de salud; información y comunicación; otras actividades de servicios; actividades financieras y de seguros; y actividades inmobiliarias.

USD 14 mil millones en 2013) (MDMQ, 2015, cap. iii), las consecuencias económicas serían catastróficas, por mínimas que sean las interrupciones en la generación de energía.

Soluciones sofisticadas para problemas complejos

Sin perjuicio de que existan otro tipo de presiones en el planeta como la expansión urbana acelerada, la demanda excesiva de recursos y los conflictos políticos, es notable el aumento en el número de catástrofes naturales durante las últimas tres décadas relacionadas especialmente con el cambio climático. A medida que los sistemas del planeta se vuelvan más volátiles, la incidencia de los eventos denominados “Black Swan” o “Fat Tails” irá en aumento, y sus efectos se verán multiplicados por la estrecha relación con otros sistemas de la sociedad (Taleb, 2007). Al mismo tiempo, estudios indican que la capacidad de provisión de servicios ecosistémicos del planeta ha sido sobrepasada. Según la Millennium Ecosystem Assessment¹⁴ (2005), los ecosistemas del mundo están gravemente degradados, mientras que los reportes de la Global Footprint Network¹⁵ (WWF, 2016) muestran que la economía global ya ha superado la capacidad ecológica de la Tierra para satisfacer la demanda actual de energía, bienes y servicios. Todo esto mientras miles de millones de personas siguen sumidas en la pobreza, sin acceso a agua potable ni a tratamiento de enfermedades. Desde este punto de vista, más que una aspiración, la transición hacia una economía sin emisiones de gases de efecto invernadero, próspera e inclusiva es una prioridad urgente.

14. “Evaluación de Ecosistemas del Milenio”.

15. “Red de Huella Global”.

Las posibles estrategias deben ser efectivas y eficientes. Muchos practicantes de resiliencia y planificadores buscan construir planes y respuestas con un alto nivel de sofisticación, entendida esta como soluciones multidimensionales y multidisciplinarias. En un mundo sistémico e interdependiente, el “pensamiento resiliente” busca resolver problemas que aparentemente no tienen relación entre ellos a través de soluciones con beneficios múltiples,¹⁶ en que un solo esfuerzo aborda problemas desde varias dimensiones. El objetivo final es fomentar el desarrollo sostenible, entendiendo este no como una meta sino como un trayecto altamente dinámico, que tiene la capacidad de responder a nuevos retos que un mundo cambiante exige. Entonces, si el desarrollo sostenible requiere dinamismo, la resiliencia es una propiedad necesaria para fomentarlo (Jácome Polit, 2016). Es necesario tener en cuenta que, si bien es cierto que se puede decir que el desarrollo sostenible y la resiliencia se complementan, a veces puede haber incompatibilidades¹⁷ y la resiliencia no siempre es beneficiosa, motivo por el cual es necesario analizar cada propuesta o estrategia desde la mayor cantidad de aristas posibles.

La lucha por encauzar al mundo hacia un desarrollo sostenible, y donde se debe enfocar la construcción de resiliencia, debe ser llevada principalmente en las ciudades. Mientras la naturaleza necesita la mayor cantidad de espacio posible para prosperar y proveer todos los servicios ecosistémicos necesarios sin ninguna

16. Ver artículos publicados por el programa de 100 Ciudades Resilientes en las siguientes direcciones: <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20170221000779> http://action.100resilientcities.org/page/content/how-are-cities-institutionalizing-and-mainstreaming/#/-_/

17. Ver, en Jácome Polit (2016), el ejemplo de cómo la matriz energética ecuatoriana hace al país vulnerable pero aporta al desarrollo sostenible; y cómo otras estrategias podrían ayudar a construir resiliencia energética en el país pero fomentarían el cambio climático.

ayuda adicional, las ciudades deben limitar o disminuir la demanda de estos servicios para mantener el balance. Esto no solo prolongaría una era de relativa calma, sino que evitaría entrar en otra que promete ser convulsa y turbulenta. La construcción de resiliencia entonces busca, por un lado, abordar principalmente los problemas en el mundo que producen estos desbalances y nos debilitan en el día a día (por ejemplo, escasez de alimentos, sistemas de transporte poco eficientes, degradación de áreas naturales con potencial ecosistémico, etc.), y propone dinamizar y preparar diferentes sistemas para sobreponerse a los impactos catastróficos (ej. terremotos, inundaciones, erupciones volcánicas, incendios forestales, etc.). Por otro lado, el desarrollo sostenible busca prosperidad y calidad de vida en armonía con el ambiente a lo largo del tiempo.

Hay muchos ejemplos alrededor del mundo que sirven para ilustrar el abordaje de estos problemas. Sin embargo, se debe reconocer que no hay una fórmula ni receta universal, aplicable en cualquier situación, para fomentar el desarrollo sostenible o la construcción de resiliencia. De hecho, toda solución debe ser confeccionada a la medida de cada caso de estudio. Sin embargo, hay soluciones y propuestas que pueden ser replicables, sobre todo cuando han sido implementadas de manera exitosa para resolver problemas similares a los estudiados. Una de estas propuestas, sin perjuicio de que existan otras, es la de la economía circular. Esta aspira a mejorar la calidad de vida mediante tres objetivos: a) eliminar el concepto de desechos a través del diseño inteligente; b) mantener materiales y productos en uso constante; y c) llegar a regenerar sistemas naturales (Ellen MacArthur Foundation, s/f)¹⁸.

18. Profundizar en: MacArthur, E. Towards the Circular Economy: Accelerating the Scale-up across Global Supply Chains. Technical Report. *World Economic Forum*, 2014. Recuperado de: <https://www.weforum.org/reports/towards-circular-economy-accelerating-scale-across-global-supply-chains/> (accedido en enero 15 de 2016).

Este concepto, introducido por el difunto David Pearce y Kerry Turner (1990), parte del estrecho vínculo entre la economía y el ambiente, y de la comprensión de que el vínculo de estas dos dimensiones es la fuerza motriz primaria para la destrucción ambiental, ya que además de ser un soporte para la vida y fuente de recursos, el ambiente también es el depósito de los desperdicios fruto de las actividades económicas. La economía circular tiene sus raíces conceptuales en la disciplina de la ecología industrial, la cual enfatiza los beneficios de la reutilización de residuos y subproductos dentro de las cadenas de valor en la producción, con lo que se logra una simbiosis entre varias industrias.

Este concepto busca fomentar beneficios para la sociedad mediante la generación de prosperidad económica. Estos beneficios se extienden y favorecen la parte ambiental, ya que no solo buscan reducir la cantidad de residuos, sino también minimizar la extracción de nuevos materiales para la actividad económica. El sistema abierto, dentro del que funcionan la mayoría de ciudades y sus procesos, puede convertirse en un sistema circular cuando se considera la relación entre la demanda de recursos y los residuos. De hecho, la primera ley de la termodinámica afirma que la energía total y la materia permanecen constantes en un sistema cerrado (el planeta en sí puede ser considerado como un sistema cerrado). El problema principal es que la mayoría de los residuos no se reciclan, en parte debido a oportunidades perdidas y en parte debido a algunas leyes físicas básicas. Para un mejor entendimiento se debe considerar la segunda ley de la termodinámica. El término *entropía* describe cuán bien se organiza la materia y la energía: cuanto mejor organizados y uniformes estén, menor es la entropía. El tener sistemas abiertos garantiza una mayor entropía, generada principalmente porque los recursos que se extraen de los minerales limpios,

al hacerlos propagarse a través de la economía (muchas veces debido a procesos poco eficientes o sin control) siempre arrojan residuos. Esto es especialmente evidente con los combustibles fósiles, ya que terminan en la atmósfera como moléculas de CO_2 . En otras palabras, desde un punto de vista puramente físico, los procesos económicos transforman recursos naturales de importante valor (baja entropía) en residuos (alta entropía) (Georgescu-Roegen, 1993).

Entonces, la economía circular presenta dos propuestas clave: 1) los residuos son oportunidades de generación de productos, servicios y energía potencial que puede ser “reutilizada”; y 2) la diversificación dentro de las cadenas de valor de producción para dar mantenimiento, reusar o distribuir, recomponer o remanufacturar y reciclar (niveles de intervención dentro de una economía circular en el ámbito tecnológico) (MacArthur, 2014) son oportunidades de generación de fuentes de trabajo y de diversificación de actividades económicas. La disposición y el tratamiento de residuos contiene mecanismos muchas veces costosos, no solo por los procesos que se debe seguir, sino también por la cantidad de espacio necesario y la degradación de los suelos y acuíferos que los reciben (debido principalmente a la filtración de lixiviados cuando se utilizan rellenos sanitarios). Si pensamos en los residuos como potenciales recursos que tienen un valor rescatable y reutilizable para generar nuevos bienes y servicios, entonces podríamos enfocar el gasto en tratarlos para su reutilización en vez de su disposición meramente.

Es necesario diferenciar los dos tipos de residuos, catalogados como: nutrientes biológicos y nutrientes tecnológicos (MacArthur, 2014). En el primer caso, usualmente lo que se obtiene del tratamiento de este tipo de nutrientes, a través de la digestión anaeróbica o compostaje, es energía en forma de biogás y fertilizante de alta

calidad (otros significan emisiones de gases de efecto invernadero como subproducto no utilizable, por lo tanto, generadores de alta entropía). En un estudio reciente, Davis, Jácome Polit y Lamour (2016) establecen que la capacidad de generación de energía en Quito podría ser de 225 kWh¹⁹ por tonelada de residuos orgánicos caseros producidos en la ciudad, donde, de acuerdo con los datos disponibles en el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ) de enero a junio de 2014, en este período la ciudad recolectó 329 363 toneladas de residuos sólidos orgánicos con un promedio mensual de 54 894 ton/mes (MDMQ, 2015, cap. iii). El estudio no solamente configura una estrategia de redundancia en la generación de energía para mitigar el impacto del cambio climático en la matriz de generación energética en Ecuador, además propone un método por el cual se puede establecer la vulnerabilidad socioeconómica en las parroquias del DMQ para localizar la planta de generación de energía, siendo también eficaz la propuesta en la oferta de plazas de trabajo directos e indirectos necesarios en estas zonas. Al mismo tiempo, el fertilizante que se deriva del proceso de biodigestión puede ser utilizado en un programa existente que promueve la agricultura urbana, buscando contribuir a la seguridad y la soberanía alimentaria de la ciudad.²⁰ Por otro lado, si tomamos en cuenta que ha existido una falta de estrategias que aprovechen la alta diversidad productiva en sectores como el agrícola, el industrial y sobre todo el de servicios, esta es una propuesta que podría fomentar el desarrollo de cadenas productivas de valor en la ciudad

19. El estudio estima que esta cantidad equivale al 1 % de la capacidad de generación de la EEQ si se recolectara todos los residuos orgánicos domésticos de la parroquia urbana de Calderón, al norte de la ciudad, motivo por el cual se requiere de soluciones adicionales de generación de energía.

20. Este programa es impulsado por ConQuito. Ver página web de Agricultura Urbana Participativa (AGRUPAR): <http://www.conquito.org.ec/agricultura-urbana-participativa/>

que hasta el momento ha sido incipiente (y claramente evidencia una economía poco resiliente al cambio climático).

Por su parte, los nutrientes tecnológicos (productos tecnológicos que permiten trabajar con el flujo de sus materiales y partes) presentan oportunidades para generar plazas de trabajo, mediante el fomento de industria y servicios que puedan estar enfocadas en disminuir la demanda de recursos provenientes de la naturaleza y proponer soluciones urbanas de bajo impacto ambiental. Temas como eficiencia energética, infraestructura verde y gris para mitigar amenazas naturales físicas con posible afectación a asentamientos vulnerables, sistemas constructivos y de reforzamiento sismorresistente y ecoeficientes, la regulación térmica urbana, la gestión de las aguas pluviales urbanas, entre otras, son oportunidades que bajo este esquema no solamente buscan abordar temas emergentes como la vulnerabilidad de las edificaciones o el reforzamiento de la infraestructura física de la ciudad, sino que también apuntan a fortalecer el tejido socioeconómico, construyendo resiliencia a mediano y largo plazos. Sin embargo, tal vez uno de los mayores beneficios de este tipo de propuestas es que, si son impulsadas desde y para comunidades que necesitan apoyo para mejorar sus condiciones socioeconómicas, estas iniciativas obligan a que las comunidades se organicen y generen sistemas de gobernanza inclusivos y altamente participativos, constituyendo también un mecanismo efectivo de construcción de resiliencia social.

Conclusiones

Es claro que el cambio en los hábitos alimenticios en el mundo genera un problema de escala global que no será resuelto sino por medio de acuerdos globales y decisiones rigurosamente anali-

zadas. La escala, la complejidad y el impacto que podrían generar decisiones radicales para solucionar este problema podrían tener impactos críticos en la misma medida en ámbitos sociales y económicas, por ejemplo. Sin embargo, el prepararse para enfrentar los escenarios previstos producto del cambio climático es crucial. El antropoceno altera nuestro mundo en la dimensión de un suceso cataclísmico, y representa el hecho de que la actividad humana afecta el sistema de soporte de vida de la Tierra al inducir cambios en las condiciones límites del mismo. ¿Cómo va a cambiar el clima en las próximas décadas o siglo, y cuál va a ser nuestra capacidad de adaptación? La respuesta va a depender de cómo se desarrollen las sociedades humanas en términos de demografía y desarrollo económico, cambio tecnológico, oferta y demanda de recursos, y el espacio físico que le damos a la naturaleza para proveer sus servicios. Las estrategias y propuestas, entonces, deben tomar en cuenta el hecho de que vivimos en un mundo altamente interconectado e interdependiente y, por ende, vulnerable.

Hasta hoy, el procedimiento estándar ha sido reducir el riesgo, mitigar con anticipación y reforzar la velocidad y la eficacia de respuesta ante una crisis. Ninguna de estas actividades es per se problemática cuando hay una adecuada planificación. Pero ser resiliente requiere ir más allá, requiere implementar soluciones duraderas que resuelvan la pobreza crónica, un camino claro para limitar el calentamiento global y mitigar sus consecuencias, el crecimiento demográfico y la provisión de condiciones adecuadas de vida a todos los habitantes del planeta, y el aumento de las demandas de recursos. Pensar en la resiliencia o trabajar dentro de una cultura de “pensamiento resiliente” es un reto en sí mismo, pero trabajar en la práctica es posiblemente más difícil pero indispensable. Se requieren entonces agendas de trabajo sofisticadas. Una de las propuestas para construir resiliencia es

la economía circular. Se basa en la innovación en el diseño de productos, procesos y sistemas de infraestructura, cuyo alcance incluye una visión integrada de diferentes sistemas, incluyendo preocupaciones más amplias como las consecuencias ambientales y sociales no deseadas. En este tipo de agendas la participación multidisciplinaria es indispensable.

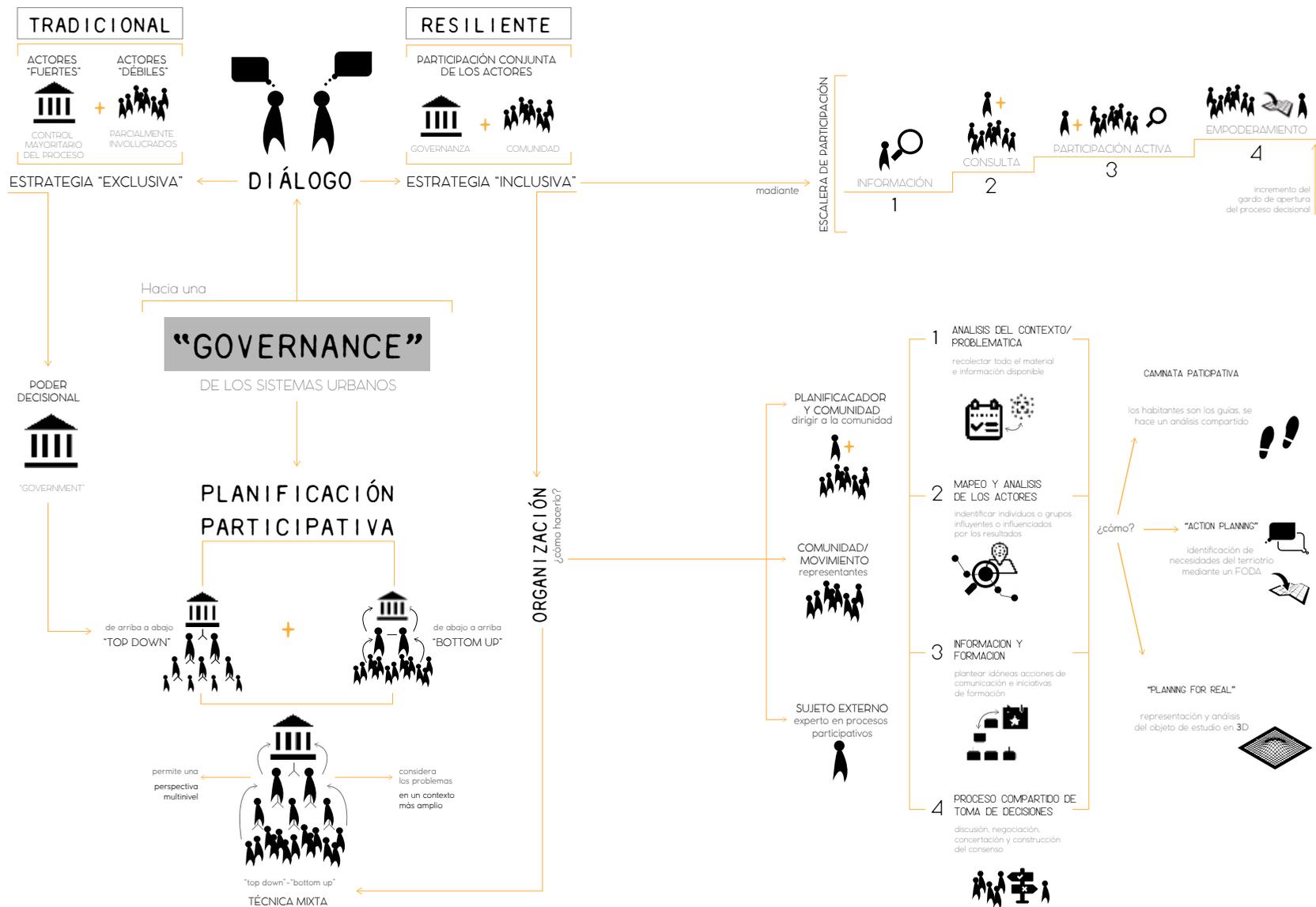
Como corolario, es necesario resaltar que, dentro de las propuestas, el análisis debe ser capaz de ser integral, ya que debe contemplar la complejidad del problema y plantear estrategias de abordaje como las aquí propuestas. Es necesario comprender que no siempre la construcción de resiliencia es deseable, y muchas veces es necesario perder resiliencia para buscar objetivos superiores como la sostenibilidad, la justicia o la equidad. Reforzar o fortalecer sistemas existentes no siempre es el camino. Un ejemplo son las mafias, antes altamente resilientes soportados en sistemas organizativos y de operación dotados de una alta capacidad de adaptación. Sin embargo, su aporte no es beneficioso para la sociedad por no aportar a los objetivos mencionados. Otro ejemplo de esto se evidencia en los sistemas socioeconómicos. Si consideramos la teoría de las “trampas de la pobreza”, que se refiere al equilibrio de sistemas económicos pobres en balance con otros prósperos, donde, si un individuo que vive en pobreza intenta crecer más allá de su equilibrio, pronto regresará al mismo estado a menos que este crecimiento se produzca mediante un salto extraordinario. Barrett y Swallow (2006) explican este fenómeno postulando estados de equilibrio con una dualidad similar en los negocios, las industrias y los servicios gubernamentales: los que sirven a estos sectores pobres no pueden crecer porque se hallan dentro del equilibrio mencionado, mientras que los pobres, a su vez, no tienen servicios para crecer. El sistema es autorreforzante y se mantiene dentro de un círculo vicioso. En este caso, entonces,

el objetivo principal de la estrategia es primordialmente humanitario, ya que no es aumentar la resiliencia de estos sistemas que de por sí ya son robustos, sino de inducir transformaciones: cambiar un estado de dos equilibrios en uno solo donde la prosperidad sea alcanzable para todo el mundo.

Referencias bibliográficas

- Barrett, C. y Swallow, B. (2006). Fractal poverty traps. *World Development*, 34(1), 1-15.
- Beristain, C. M., y Dona, G. (1999). *Reconstruir el tejido social: un enfoque crítico de la ayuda humanitaria* (Vol. 146). Icaria Editorial.
- Carpenter, S. y Brock, W. (2008). Adaptive capacity and traps. *Ecology and Society*, 13(2):40.
- Davis, M., Jácome Polit, D. y Lamour, M. (2016). Social Urban Metabolism Strategies (SUMS) for Cities. *Procedia Environmental Sciences*, 34, 309-327.
- Davey, M. (2017). Humans causing climate to change 170 times faster than natural forces. *The Guardian*, 12 de febrero.
- Denton, F. (2002). Climate change vulnerability, impacts, and adaptation: Why does gender matter? *Gender & Development*, 10(2), 10-20.
- Ernstson, H., Van der Leeuw, S., Redman, C., Meffert, D., Davis, G., Alfsen, C. *et al.* (2010). Urban transitions: on urban resilience and human-dominated ecosystems. *AMBIO*, 39(8), 531-545.
- Fothergill, A. y Peek, L. (2004). Poverty and Disasters in the United States: A Review of Recent Sociological Findings. *Natural Hazards*, 32(1), 89-110.
- Gaffney, O. y Steffen, W. (2017). The Anthropocene equation. *The Anthropocene Review*, 205301961668802
- Georgescu-Roegen, N. (1993). The entropy law and the economic problem. *Valuing the earth: Economics, ecology, ethics*, 75-88.
- Gunderson, L., Peterson, G.D. y Holling, C.S. (2008). Practicing adaptive management in complex social-ecological systems. En J. Norberg y G. Cumming (eds.), *Complexity Theory for A Sustainable Future* (pp. 223-245). Nueva York: Columbia University Press.
- Hristov, A.N., Oh, J., Lee, C., Meinen, R., Montes, F., Ott, T., Firkins, J., Rotz, A., Dell, C., Adesogan, A., Yang, W., Tricari-co, J., Kebreab, E., Waghorn, G., Dijkstra, J. y Oosting, S. (2013). *Mitigation of greenhouse gas emissions in livestock production – A review of technical options for non-CO₂ emissions*. Editado por Pierre J. Gerber, Benjamin Henderson and Harinder P.S. Makkar. FAO Animal Production and Health Paper No. 177. FAO, Roma, Italia.
- International Panel on Climate Change (IPCC). (2014). Urban areas. En L. L. W. Field, V. R. Barros, D. J. Dokken, K. J. Mach, M. D. Mastrandrea, T. E. Bilir *et al.* (eds.), *Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of The Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 1-113). Cambridge: Cambridge University Press.
- Jácome Polit, D. (2016). Resiliencia, innovar y reinventarse de manera sostenida. *Cuestiones Urbanas*, 4(1), 33-61.

- Kupers, R. (2014). *Turbulence: A Corporate Perspective on Collaborating for Resilience*. Ámsterdam: Amsterdam University Press.
- Ellen MacArthur Foundation. (s/f). Concept What is a circular economy? A framework for an economy that is restorative and regenerative by design. Accedido en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>. Fecha: 5/3/17
- Martin-Breen, P., y J. M. Anderies. (2011). Resilience: a literature review. Rockefeller Foundation, Nueva York Recuperado de URL: <http://www.rockefellerfoundation.org/media/download/a63827c7-f22d-495c-a2ab-99447a8809ba>.
- Meerow, S., Newell, J. y Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape And Urban Planning*, 147, 38-49.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and Human Well-Being: Biodiversity Synthesis*. Washington: World Resources Institute.
- Ministerio Coordinador de Sectores Estratégicos (MICSE). (2014). *Balance energético nacional*. Quito: MICSE.
- Morrow, B.H. (1999). 'Identifying and mapping community vulnerability', *Disasters* 23, 1-18. National Hurricane Center: 2003, 'Hurricane awareness: Storm surge', accedido en: http://www.nhc.noaa.gov/HAW2/english/storm_surge.shtml. Fecha: 2017-03-05
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (MDMQ). (2015). *Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2015-2025*. Capítulos: (i) Diagnóstico Estratégico Eje Social, (ii) Diagnóstico Estratégico Eje Económico, (iii) Diagnóstico Estratégico Eje Ambiental, Diagnóstico Estratégico Eje de la Movilidad (iv), Diagnóstico Estratégico Eje Territorial (v), Diagnóstico Estratégico Centro Histórico (vi). Accedido en: http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/?page_id=504
- Pearce, D. W., y Turner, R. K. (1990). *Economics of natural resources and the environment*. Johns Hopkins University Press.
- Steel, C. (2013). *Hungry City*. Londres: Vintage.
- Taleb, N. N. (2007). The black swan. The impact of the highly improbable. *History of Economic Ideas*, 15(3), 188.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2007). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Recuperado de <http://unfccc.int/resource/docs/publications/impacts.pdf>
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). (2009). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural*. Versión resumida. Quito: SENPLADES.
- Smil, V. (2002). Worldwide transformation of diets, burdens of meat production and opportunities for novel food proteins. *Enzyme and Microbial Technology*, 30(3), 305-311.
- WEF. (2017). *The Global Risks Report 2017*. 12th Edition, Ginebra.
- World Wildlife Found (WWF). 2016. *Living Planet Report 2016. Risk and resilience in a new era*. WWF International, Gland, Switzerland, Recuperado de: https://c402277.ssl.cf1.rackcdn.com/publications/964/files/original/lpr_living_planet_report_2016.pdf?1477582118&_ga=1.148678772.2122160181.1464121326.L



Resumen gráfico de "El Rol de la Participación en el Trabajo del Planificador"
Elaborado por María Victoria Carrera, 2017

EL ROL DE LA PARTICIPACIÓN EN EL TRABAJO DEL PLANIFICADOR

Andrea Cecchin
Anna Agostini

Hacia una gobernanza de los sistemas urbanos

Empujados por la necesidad de encontrar mejores enfoques para la lectura y gestión de la complejidad en las ciudades, se asiste hoy a un proceso de transformación del modelo de gestión urbana: de un esquema que tuvo en su centro a la institución local como principal —si no exclusivo— actor de la actividad de gobierno, hacia un modelo capaz de abrir los procesos decisionales a los actores territoriales,²¹ para enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades que los sistemas complejos nos ofrecen. En este nuevo esquema de gestión, la capacidad de gobierno se consolida por mecanismos de negociación y coordinación entre sectores públicos, privados y ciudadanía. El primer modelo mencionado es identificado comúnmente con la palabra *gobierno* (en inglés, *government*), mientras que para describir el segundo se usa el término *gobernanza* (*governance*). La gobernanza pone mayor atención en los procesos empleados para tomar las decisiones y en la calidad de los mismos, promoviendo

21. Los actores territoriales son aquellos grupos sociales formales e informales (instituciones, operadores económicos, organizaciones sociales, etcétera) que con sus comportamientos y acciones influyen las dinámicas y el desarrollo de un territorio.

un papel de facilitador-coordinador del proceso decisional en la institución pública. En el *government* se da mayor peso al aspecto institucional de la acción de gobierno, mientras la *governance* se enfoca principalmente en la modalidad de gobierno, es decir cómo gobernar y con quién hacerlo. Adoptar un enfoque de gobernanza no implica no cumplir con la responsabilidad y deberes asignados a la institución pública: al revés, significa encontrar modos más eficaces y eficientes para llevar a cabo esta tarea.

Para promover el cambio desde un modelo de gobierno a uno de gobernanza, especialmente en la formulación y en la aplicación de políticas urbanas, es crucial explorar los diferentes puntos de vista asegurándose de que el patrimonio de conocimientos presente en el territorio sea tomado en cuenta (Berkes, 2007). En tal sentido, la autoridad política y técnica tiene la necesidad de adquirir preventivamente elementos de conocimiento útiles para gobernar el sistema urbano complejo que administra (Folke *et al.*, 2010). En la fase de formulación de una política pú-

blica, por lo tanto, para que se pueda conocer a fondo el problema que se quiere solucionar, es necesario activar y combinar dos tipos de conocimiento: el conocimiento “especializado” (planificadores, arquitectos, sociólogos, economistas, técnicos municipales, etcétera) y el conocimiento “contextualizado” propio de la comunidad, que deriva principalmente de la experiencia y de la memoria.

Darse cuenta de la existencia de este rico y articulado patrimonio de saberes implica reformular el enfoque de la planificación y gestión del territorio, el cual tendrá que empezar a utilizar metodologías de trabajo más adecuadas para explorar la complejidad urbana y construir escenarios de desarrollo más sostenibles e inclusivos.

Uno de los elementos centrales de la gobernanza es, por lo tanto, la participación de los actores territoriales en la construcción de políticas complejas, con el fin de conocer, evaluar y decidir de una manera más consciente y responsable. Para enfrentar con éxito este desafío, es necesario desarrollar un enfoque que sea capaz de:

- integrar las redes decisionales, superando las visiones sectoriales (enfoque integrado, no sectorial);
- facilitar el encuentro entre los problemas abordados por la política y los objetivos de los actores, condición necesaria para la activación de los actores mismos (acción integrada);
- promover la ampliación de las redes decisionales, favoreciendo la entrada de actores generalmente marginales pero que son parte activa del sistema urbano;
- facilitar la integración de muchas formas de conocimiento como condición clave para aumentar la eficacia

Gobierno	Gobernanza
Sistema jerárquico, enfoque rígido	Enfoque flexible (<i>orientado al problema</i>)
La institución es el actor principal	Inclusión de la red de los actores
Mayor atención en la toma de decisiones	Mayor atención al proceso de toma de decisiones
Toma de decisiones según el modelo de arriba-abajo	Procesos dialógicos para conseguir decisiones multiactoriales
La institución como proveedor	La institución como facilitador

Tabla 1. Principales diferencias entre el modelo de gobierno y de gobernanza, desde la perspectiva de la institución pública

del proceso de toma de decisiones (formulación de programas, estrategias y proyectos de intervención integrados y compartidos).

Luego, la planificación urbana y las políticas de transformación territorial deben estar acompañadas por un proceso de diálogo continuo en el tiempo entre los diferentes actores, con el objetivo de involucrarlos y ponerlos en condiciones de influir concretamente en el resultado del proceso.

El planificador y el diálogo con los actores territoriales para la construcción de planes y políticas

Como analizaremos más en detalle en el capítulo dedicado a los nuevos retos de la contemporaneidad en la disciplina urbanística, la reflexión política, técnica y académica sobre la gestión urbana y la planificación territorial para el desarrollo sostenible, se destaca la necesidad de salir de la lógica tradicional que ve el plan (urbano, estratégico, político) como el producto de un modelo lineal, para considerarlo como un proceso (Plummer y Armitage, 2007).

Para activar y conducir esta acción de diálogo territorial —sobre todo en la fase de elaboración de un plan urbano—, el planificador puede elegir entre dos enfoques de gestión de las relaciones con los actores territoriales (en inglés, *stakeholders*): la estrategia “exclusiva” y la estrategia “inclusiva”. La primera se enfoca solamente en involucrar los actores “fuertes” (bajo el perfil institucional, político y económico) dentro de un territorio o ciudad. Generalmente esta visión de la participación permite

controlar mayormente los tiempos de realización del proceso dialógico y el número de temas en discusión. Los actores “débiles”, excluidos de este proceso privilegiado, generalmente son parcialmente involucrados por acciones de comunicación (no interactiva) que tienen el objetivo de comunicar las decisiones tomadas y reducir la manifestación de conflictos urbanos relacionados con los procesos de gestión y con la transformación territorial. Los instrumentos de planificación que se desarrollan a partir de un enfoque de este tipo tienden a presentar fuertes elementos de rigidez ya que, al no abordar abiertamente la cuestión de la complejidad, se exponen peligrosamente a oposiciones y protestas por parte de los actores excluidos que, al menos en términos numéricos y de representación, son la mayoría de la población urbana.

La estrategia inclusiva, en cambio, propone la apertura del proceso decisional tratando de involucrar a todos los actores activos a escala territorial, para analizar a fondo las cuestiones, explorar las alternativas, descubrir, integrar y administrar creativamente los conflictos para llegar a la definición de soluciones compartidas. Según este enfoque, las transformaciones y recalificaciones urbanas no pueden ser realizadas con criterios de calidad sin la activación de un saber “contextualizado” que viene de las personas que viven y conocen el territorio. En este sentido, los actores urbanos (incluyendo organizaciones sociales, asociaciones, comités y grupos formales o informales) son portadores de los intereses y saberes de las realidades que representan. Si por un lado incluirlos en el proceso decisional enriquece cualquier propuesta con importantes conocimientos, por el otro hace que los actores sean más conscientes de la situación en la cual viven y trabajan, potenciando su capacidad de comprensión del territorio y el sentido de pertenencia a la comunidad urbana.

El enfoque inclusivo, entonces, involucra los actores activos para contribuir al desarrollo de la ciudad, aprovechando su calidad de depositarios de un patrimonio rico en imaginarios colectivos y personales, historias de vida, memorias y empeño profesional y social. Es importante que estos actores participen directamente en los cambios del espacio urbano, proporcionando informaciones útiles para quien está a cargo de construir un instrumento urbanístico de gestión y reglamentación de los espacios y de las actividades dentro de la ciudad. La participación potencia las capacidades (tanto para el planificador como para los miembros de la comunidad local) de lectura del territorio y de las dinámicas complejas que lo caracterizan.

Del mismo modo, para la administración local esta vía puede representar un método innovador de enriquecimiento de los procesos decisionales, que permite construir mejores esquemas de respuesta a las necesidades de los actores acerca de la gestión y del gobierno del territorio mismo, activando también acciones de corresponsabilización entre los miembros de la sociedad. Además, si la construcción de estrategias territoriales y objetivos de desarrollo nace de decisiones compartidas, la eventualidad de ocurrencia de conflictos y oposición durante la aplicación de los planes mismos resulta reducida.

A nuestro parecer, los instrumentos de planificación que adoptan un enfoque inclusivo de este tipo son los únicos instrumentos estratégicos que logran promover formas de regeneración urbana sostenible, ya que representan una de las maneras más eficaces para explorar y administrar la complejidad de los sistemas urbanos.

Los proyectos urbanos participativos, por lo tanto, logran generar procesos de tipo inclusivo. Estos procesos pueden facilitar:

- la creación de redes y la activación de una multitud de sujetos, que representan la complejidad de la realidad urbana y que habilitan el empleo de competencias y recursos de otro modo excluidos;
- la integración del saber “especializado” con el saber “contextualizado”, para la construcción de una base de conocimiento compartida;
- el fortalecimiento de la capacidad local de comprensión del territorio;
- el fortalecimiento del sentido de pertenencia y del sentido de apego para la comunidad;
- la generación de capital social y su consolidación;
- la reducción de los conflictos urbanos a través de su gestión en el proceso de planificación;
- la construcción de un diagnóstico de mayor calidad, complejidad y detalle;
- el crecimiento de la calidad global de los proyectos urbanos;
- una relación más estrecha entre objetivos y resultados (aumento de la eficacia de las decisiones);
- la consolidación de la capacidad de alcanzar los objetivos establecidos con una menor asignación de recursos (aumento de la eficiencia de las decisiones, también gracias a la reducción del nivel de conflicto);
- una mayor flexibilidad y adaptabilidad del proceso de planificación, que logra elaborar estrategias con una mayor adherencia a las necesidades reales del territorio (esto implica también la activación de mecanismos de monitoreo de las acciones del plan como parte integrante del proceso y la garantía de la concreta realización del instrumento urbanístico o política urbana);

- la adopción de un enfoque más resiliente y sostenible en el proceso de toma de las decisiones durante la fase de elaboración y gestión del plan o política, mediante la participación de todos los actores ya en las fases de definición de objetivos y acciones.

Las consideraciones apenas expuestas evidencian las potencialidades de la participación como mecanismo de mejora de los procesos de planificación circular en ámbitos complejos, confirmando su utilidad en la toma de decisiones en contextos multiactoriales y en la identificación de estrategias para un desarrollo sostenible.

Después de haber destacado la relevancia y la contribución de la participación en las fases de análisis y gestión de los sistemas urbanos, es importante señalar que la práctica participativa debe ser introducida en los procesos de planificación y construcción de políticas públicas de manera consciente y responsable, utilizando competencias específicas. De hecho, es indispensable activar proyectos de participación que sepan dar voz a los muchos puntos de vista presentes en el territorio, organizar y facilitar la interacción, evitar potenciales acciones de manipulación, sacar a la luz los intereses y los valores en juego, dirigir la discusión en función de objetivos claros, alcanzar decisiones compartidas y no conflictivas, y administrar de manera estructurada los resultados, a fin de contribuir eficazmente al proceso circular e inclusivo de toma de las decisiones. Por estas razones se hace necesario adoptar realismo y conciencia cuando se decide utilizar métodos de participación, con el fin de particularizar las estrategias de gestión del territorio.

La planificación participativa

La participación es un campo teórico y práctico muy amplio, y representa una de las características básicas de las democracias modernas. Por esa razón, en este ensayo abordaremos en detalle solamente un área muy específica relacionada con este tema, es decir, los procesos participativos en la planificación y el diseño urbano que involucran a la comunidad local. A escala semántica, existen muchas definiciones de este campo de estudio y práctica —urbanismo participativo/colaborativo, diseño urbano participativo/colaborativo, planificación urbana participativa/colaborativa, solo para citar los principales—, pero todos aspiran a abrir los procesos de toma de decisiones en el ámbito de planificación y gestión urbana, involucrando los actores locales que son parte del área (barrio, sector, ciudad) objeto de intervención. La planificación urbana participativa es una forma de planificación que implica el intercambio de diferentes puntos de vista y perspectivas, a fin de encontrar la mejor solución posible (solución compartida) en el marco de las condiciones del contexto local, reduciendo el conflicto y aumentando la eficacia y eficiencia de un plan o proyecto.

Así como ocurre en la planificación y gestión urbana, también la participación puede ser activada a por medio de un enfoque de arriba-abajo (*top-down*) o de abajo-arriba (*bottom-up*). En el campo de la planificación participativa, los procesos de arriba-abajo son aquellos impulsados por los que están formalmente a cargo del proceso decisional (en una ciudad, es generalmente la autoridad política y técnica responsable de tomar decisiones en asuntos de planificación) y que deciden abrirlo a otros actores locales. En cambio, los de abajo-arriba nacen dentro de la comunidad urbana, donde activistas, ciudadanos u otros grupos lo-

cales organizan una iniciativa de planificación participativa que puede no tener un impacto sobre los procesos decisionales formalmente constituidos. Además de estos dos esquemas, existe en una tercera vía, que es el enfoque mixto, donde las perspectivas *top-down* y *bottom-up* se cruzan y se integran. Sin disminuir la legitimidad y la importancia de los enfoques de arriba-abajo y de abajo-arriba, esta tercera forma parece adaptarse de mejor manera a la complejidad urbana, facilitando la búsqueda de soluciones eficientes e innovadoras a los problemas complejos y multiescala que caracterizan las ciudades contemporáneas. A menudo, los enfoques de arriba-abajo, por su rigidez formal, no permiten una verdadera exploración de los límites y potencialidades del contexto local, mientras los de abajo-arriba muchas veces no consideran los problemas en un contexto más amplio y en una perspectiva multinivel. Este contexto puede hacer complicado encontrar soluciones factibles a problemas complejos. Por este motivo, explorar una tercera vía, aunque difícil, es algo necesario (Cash *et al.*, 2006).

¿Cuándo necesitamos planificar de manera colaborativa? Las condiciones para la participación

La pregunta contenida en el título de esta sección en realidad es un poco engañosa. Si preguntamos a los activistas cívicos, la respuesta seguramente sería “siempre”; si, en cambio, lo preguntamos al planificador de vieja escuela, sería más fácil escuchar un “lo menos posible”. Ambas posiciones podrían tener motivaciones válidas, ya que, por un lado, los activistas quieren que las comunidades urbanas puedan decidir sobre las acciones

de transformación de la ciudad dado que estos cambios tienen un impacto social; mientras que por otro lado, muchos planificadores tienen miedo que compartir un proceso de planificación con la comunidad signifique abrirse al conflicto político y a las derivas populistas o perder el control del proceso mismo en términos de tiempo, factibilidad y calidad técnica.

Es opinión de los autores que cualquier transformación urbana o territorial que pueda afectar la calidad de vida de los ciudadanos y las modalidades de uso de la ciudad en sus espacios y funciones, debería estar abierta a un proceso de diálogo con la comunidad local, como consecuencia del principio de responsabilidad y transparencia de la acción planificadora. Lo que debería ser evaluado con cuidado es el nivel de participación y las formas de diálogo aptas para garantizar que la comunidad sea escuchada, y que el proceso de planificación sea desarrollado con eficiencia y eficacia.

Tomando en cuenta de manera particular la perspectiva del planificador y el diseñador urbanos (quienes están involucrados en desarrollar planes para las administraciones públicas locales), hay algunas situaciones en las cuales el proceso de toma de decisiones necesita fuertemente una apertura a otros actores para que la acción planificadora pueda ser llevada a cabo con éxito, independientemente del hecho de que el planificador “crea” más o menos en la utilidad de la práctica participativa en su trabajo (Bobbio, 2003). Un primer escenario atañe a las transformaciones urbanas donde existe un fuerte nivel de conflicto, tanto actual (ya presente) como potencial (en la fase de implementación futura del plan/proyecto). En este caso, el alto nivel de conflicto generado en contra de la hipótesis de transformación o entre las partes involucradas casi seguramente podría comprometer la implementación de la iniciativa, limitando la eficacia y la efi-

ciencia del proceso de planificación. Un segundo escenario está relacionado directamente con el tema de la complejidad urbana, ya que muchas veces el tomador de decisiones tradicional (como por ejemplo la institución pública local) no tiene los recursos (en términos legales, financieros, de conocimiento, etcétera) necesarios para llegar a una decisión y, por lo tanto, requiere la aportación de otros sujetos. Esta situación se ha vuelto bastante común en las últimas décadas, por la difusión de planes urbanos complejos e integrados (como planes estratégicos, de desarrollo sostenible, de adaptación al cambio climático, planes para la realización de ciudades inteligentes, etcétera), los cuales necesitan de la contribución activa de los actores urbanos en el codiseño y coproducción de estrategias y políticas urbanas.

Si los responsables de un proyecto o plan de transformación urbana luego deciden involucrar a la comunidad (o a un grupo de actores) en el proceso de planificación que están desarrollando, deben ser conscientes de que existen unas condiciones esenciales que hay que respetar para que la participación realmente pueda contribuir de manera positiva en este proceso. Las dos más importantes son la posibilidad concreta de que la comunidad pueda influir en la decisión, y el requisito previo de que se está afrontando un problema abierto (es decir, un asunto donde no existe una solución ya identificada). Los ciudadanos y actores locales invierten tiempo, energía y recursos personales para contribuir en un proceso participativo. Si se llegaran a enterar de que el resultado de su trabajo no es tomado en cuenta, o de que en realidad ya existía una decisión predeterminada, las consecuencias pueden ser fácilmente intuidas: 1) desconfianza en las instituciones, y 2) aumento del conflicto local y obstrucción en las fases de elaboración e implementación de plan o proyecto de transformación urbana.

Sintetizando estos conceptos con una sola palabra –probablemente la más importante cuando se habla de participación–, hay que construir un clima de confianza entre los responsables del proceso de planificación y la comunidad.

Es también importante destacar que en la mayoría de los casos las instituciones encargadas de planificar y administrar una ciudad siguen manteniendo el poder decisonal en sus manos, porque el marco normativo asigna la responsabilidad de tomar la decisión a estos sujetos (por ejemplo, la elaboración y la aprobación de un plan de ordenamiento territorial o de desarrollo urbano es una competencia de la administración municipal). Este aspecto introduce otra característica fundamental –y estrechamente relacionada con el ya mencionado tema de la confianza– de los procesos de participación ciudadana, es decir la *legitimación*, tanto del proyecto participativo activado en el marco de la acción planificadora como de la decisión que sale de esta iniciativa de participación. Como destacan Haus y Heinelt (2005, p. 24), es importante que exista una clara responsabilidad en el proceso decisonal para legitimar las decisiones tomadas y, por eso, auspician un contexto en el cual haya

una separación y también una interacción entre (1) la deliberación participativa y la implementación de la política conjunta basada en la participación de la comunidad y (2) las decisiones tomadas en los órganos representativos (consejos municipales) autorizados a tomar tal decisión por las elecciones generales. Bajo estas condiciones las decisiones son formalmente legitimadas.

La activación de un proceso inclusivo es por lo tanto un asunto que debe siempre ser evaluado cuidadosamente, porque existen numerosos contextos decisionales que no requieren la participación para ser llevados a cabo (como, por ejemplo, la

mayoría de las actividades de administración ordinaria ejecutadas por las municipalidades).

Los factores apenas mencionados nos ayudan finalmente en entender la esencia de la planificación participativa: lo que la diferencia de la planificación tradicional es la manera como se llega a la decisión, y no los aspectos formales de la decisión misma.

Los niveles de la participación

En la práctica de la planificación y el diseño urbano, las iniciativas de participación pueden ser llevadas a cabo de diferentes formas. Algunas de ellas en realidad no constituyen verdaderos procesos participativos, sino que son acciones de difusión de información, comunicación de decisiones ya tomadas o, aún peor, operaciones con el objeto de manipular opiniones. Para reconocer la naturaleza de los procesos de participación (y en particular aquellos activados por instituciones públicas o por actores privados con fuerte poder decisional) desde los años setenta del siglo pasado, se han desarrollado varias “escaleras de la participación”. Entre estas, la primera y más famosa es sin duda la de Sherry Arnstein (1969), pero posteriormente otros numerosos autores propusieron diferentes esquemas modificando y adaptando el concepto a diferentes contextos aplicativos (para profundizar el tema y encontrar algunos ejemplos, ver Connor, 1988; Guaraldo Choguill, 1996; Quetzal Triter y McCallum, 2006; Cornwall, 2008; Hurlbert y Gupta, 2015).

Sin entrar en detalles sobre todos los posibles niveles de participación identificados por los diferentes autores (Arnstein identificó ocho niveles: manipulación, terapia, información, consulta, aplacamiento, colaboración-asociación, delegación de poder y

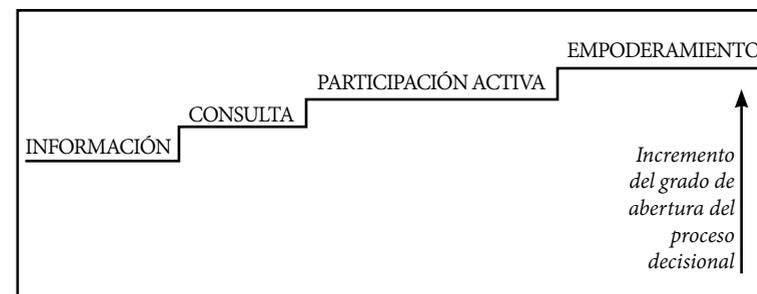


Ilustración 3. Escalera de la participación (versión simplificada)

control ciudadano), queremos presentar una versión simplificada de esta escalera para destacar algunos conceptos clave.

Como se puede fácilmente notar en la ilustración 3, en esta versión faltan todos los procesos manipulativos en el uso de la participación, es decir, las iniciativas que simulan procesos inclusivos sin realmente tomar en cuenta los resultados que salen de ellos, o hasta usan la participación para legitimar decisiones ya tomadas.

Aplicando la escalera de la ilustración en un proceso de planificación y diseño urbano, en el primer nivel encontramos la información, es decir un flujo unidireccional de datos e informaciones desde el responsable de la planificación hacia la comunidad involucrada en un plan o proyecto urbano. En ese caso, el público no tiene ningún impacto en el proceso decisional (ni directo ni indirecto) que, de hecho, es un proceso totalmente cerrado a la comunidad. Por esto, no se trata de una acción de verdadera participación, sino de comunicación.

En el segundo nivel, la consulta, hay un cierto grado de interacción entre las partes (flujo bidireccional de informaciones), pero no hay ninguna garantía de que las opiniones,

perspectivas e ideas de la comunidad sean tomadas en cuenta en el proceso decisional. El problema en discusión podría ser abierto y por lo tanto necesitar de una contribución por parte de la comunidad, pero el poder de decisión sigue quedándose en las manos del planificador.

Es en el tercer nivel donde una parte del poder decisional, se transfiere desde los planificadores a la comunidad. Los ciudadanos participan con los responsables formales de la planificación y toma de decisiones en el planteamiento y desarrollo de una parte del proyecto o plan urbano (como por ejemplo la construcción de escenarios de desarrollo deseables para la ciudad, la definición de las tipologías de uso de los espacios públicos en un proyecto de recalificación urbana, etcétera). En este caso, el responsable tradicional del proceso de planificación (tanto la institución pública local como el sujeto privado) sigue manteniendo un rol fundamental en el proceso decisional, pero decide compartirlo, colaborando e involucrado activamente a los otros actores locales. Es claro que, para abrir con éxito la fase de planificación o diseño a actores generalmente no expertos en los asuntos técnicos que este tipo de procesos conllevan, es necesario construir un proyecto participativo específico con objetivos claros y metodologías de trabajo eficaces, construyendo un clima de confianza entre los actores y garantizando la transparencia del proceso decisional.

Finalmente, el nivel más alto de participación en la escalera propuesta es el empoderamiento (una palabra que llega del término inglés *empowerment*). En este caso, la decisión final está enteramente en las manos de la comunidad y los planificadores/diseñadores se encargan de aplicar los resultados de la participación. En este escenario hay una transferencia de poderes completa, y esto claramente implica un proceso que

responsabiliza a la comunidad sobre la decisión y las consecuencias que conlleva.

El esquema aquí brevemente explicado, por un lado, nos ayuda a identificar el grado de apertura de un proceso decisional, y por el otro, permite al planificador/diseñador plantear una iniciativa de participación que se adapte a las características del plan o proyecto en el cual está trabajando. Sin embargo, es necesario destacar que, como será profundizado en el capítulo siguiente, la difusión de las tecnologías colaborativas y las implicaciones en términos de innovación urbana y social están afectando las modalidades de participación ciudadana en la toma de decisiones, y esto posiblemente llevará a una redefinición (o por lo menos adaptación) de muchas escaleras utilizadas hoy.

Cómo armar un proyecto de planificación participativa

Lamentablemente no se puede identificar un modelo general de procesos participativos en el ámbito de la planificación, ya que hay muchos factores que tomar en cuenta para plantear un proyecto participativo: tipología de transformación urbana, nivel de conflicto local, número y tipología de actores involucrados, grado y naturaleza de las relaciones sociales dentro de la comunidad, distribución de poderes (formales e informales), contexto normativo y regulatorio, y grado de apertura del proceso decisional.

A pesar de estas limitaciones, es posible destacar unos elementos útiles para organizar un proyecto participativo.

¿Quién se encarga de organizarlo?

Un primer factor que debe ser definido atañe al sujeto responsable del diseño y la realización del recorrido de participación. En la planificación participativa, existen tres modalidades de gestión de este asunto:

- el proyecto viene coordinado y ejecutado por el responsable del proceso de planificación (planificador o diseñador, dirección de planificación, referente político en tema de gestión territorial, etcétera);
- se deja a la comunidad (o a una expresión de la comunidad, como por ejemplo una asociación, un movimiento, un grupo de activistas) la responsabilidad de llevar a cabo el proyecto;
- se encarga a un sujeto externo, independiente y experto de procesos participativos, cumplir con la tarea.

Aunque no exista una regla precisa, dado que cada contexto local es diferente, en particular en términos sociales y políticos, en muchos casos la solución ideal es la tercera. La motivación puede ser fácilmente intuitiva, ya que un elemento que es extraño a las dinámicas locales, sin conexiones con las partes involucradas (ausencia de conflicto de interés), experto en las metodologías participativas y que tiene como único objetivo el éxito de proceso de participación independientemente de la decisión que saldrá, tiene más posibilidades de armar un proyecto imparcial, eficiente, constructivo y menos conflictivo. Claramente esta tercera parte debe demostrar su imparcialidad y su interés para llevar a cabo un buen recorrido de participación, y esto implica, para volver a uno de los conceptos más importantes en este campo de trabajo, ganarse la confianza de las partes involucradas.

¿Cuáles son las etapas fundamentales de un proyecto de planificación participativa?

El objetivo último de cualquier proceso participativo es llegar a una decisión informada y consciente, posiblemente compartida y no conflictiva; en consecuencia, todas las actividades que se plantean y ejecutan dentro de un proyecto de participación son dirigidas a cumplir con este objetivo.

Como ya hemos visto, no existe un modelo estándar, pero sí es posible identificar unas etapas fundamentales que deben ser abordadas en una iniciativa de planificación participativa. Estas pueden ser agrupadas en cuatro macrofases operativas:

- análisis del contexto/problemática;
- mapeo y análisis de los actores;
- información y formación;
- proceso compartido de toma de decisiones.

En la fase inicial de un proceso participativo es importante examinar en profundidad el objeto de la participación (proyecto de transformación urbana, plan de ordenamiento territorial y/o de desarrollo, proyecto de gestión de un espacio público, etcétera) recolectando todo el material y la información disponible. Al mismo tiempo debe ser analizado en detalle el contexto en el cual impacta la acción de planificación en discusión, y esto significa estudiar el debate público sobre el tema, evaluar el nivel de conflicto (si existe), las diferentes perspectivas, posiciones e intereses en juego, las criticidades y potencialidades que pueden influenciar tanto el proyecto participativo como el proceso de planificación.

Esta última parte se entrelaza estrechamente con la segunda fase (generalmente estas dos etapas se desarrollan casi simultánea-

mente), es decir el mapeo y el análisis de los actores locales. Se trata de un proceso que busca identificar cuáles son los individuos o grupos de individuos que influyen o son influenciados por los resultados del proceso decisional objeto de la iniciativa de participación, delinear sus perfiles, intereses, el grado de influencia y seleccionar el mejor método para involucrarlos. Este trabajo permite: (1) construir un mapa de los actores destacando las relaciones entre ellos, (2) activar la red social de la comunidad, (3) conocer las primeras ideas, opiniones, sugerencias, indicaciones acerca del tema en discusión, (4) resaltar temas clave, problemáticas y puntos de vista que vendrán profundizados en las fases siguientes, y (5) involucrar a los actores en el proceso participativo.

La tercera etapa es a menudo la más crítica. Muchas iniciativas de planificación participativa no ponen suficiente empeño en informar y formar los actores involucrados en el proyecto. Esto es un grave error porque generalmente los procesos de participación reúnen sujetos con diferentes niveles iniciales de conocimiento y de experiencias, y que, por lo tanto, no pueden tener la misma capacidad de análisis y de razonamiento sin una capacitación específica. Los responsables del proyecto de participación deben plantear idóneas acciones de comunicación e iniciativas de formación, que muchas veces deben ser personalizadas para asegurar que todos los participantes lleguen a un buen nivel de análisis del problema y entendimiento del contexto específico (condiciones legales, procedimientos, recursos, responsabilidades, etcétera). Luego es fundamental capacitar adecuadamente a los actores, porque al final son los que deberán tomar una decisión informada y consciente. Esta fase garantiza la calidad de la decisión que saldrá en la siguiente y última etapa.

Si se ha hecho un buen trabajo de análisis, exploración de los intereses, gestión del conflicto y capacitación en las fases an-

teriores, el paso decisivo de toma de decisiones se vuelve menos complicado (aunque no fácil) y posiblemente menos conflictivo. En esta fase generalmente se emplean herramientas participativas interactivas como talleres que, gracias a un proceso estructurado, permiten la elaboración de una decisión compartida. Los métodos y técnicas para lograr este objetivo a través de un proceso de generación de ideas, opciones y soluciones, discusión, negociación, concertación y por fin construcción del consenso (en inglés, *consensus building*) son numerosas (un compendio introductorio de enfoques y métodos se encuentra en Wates, 2000). En la siguiente sección veremos brevemente unas metodologías particularmente útiles en los proyectos de planificación urbana participativa.

Herramientas metodológicas para la planificación participativa

Entre las metodologías empleadas en los proyectos de participación, hay unas que, por su diseño y características, facilitan la integración del trabajo técnico de planificación con la contribución de la comunidad. Esto no significa que puedan ser utilizadas en cualquier proceso de planificación participativa, porque cada proyecto requiere la selección de un método, o grupo de métodos aptos a las condiciones del contexto donde se opera.

Caminata participativa

El primer método que queremos presentar brevemente es muy eficaz sobre todo en las fases iniciales de un proceso de planificación participativa: se trata de una “caminata participativa”

de exploración y análisis de una parte de la ciudad o el territorio, donde los guías son los habitantes. Esta metodología se utiliza principalmente en los proyectos de Evaluación Rural Participativa (Barton *et al.*, 1997, p. 217; World Bank, 2017), pero su adaptación al contexto urbano la hace una técnica muy útil incluso en la planificación urbana. En esta actividad, un grupo de ciudadanos acompaña a los profesionales en un recorrido de lectura no-técnica del territorio, que permite identificar fortalezas y debilidades del sistema urbano, además de hacer emerger las percepciones, valores, relaciones, necesidades y exigencias de la comunidad que vive o que trabaja en ese territorio. A través del diálogo entre ciudadanos (saber “contextualizado”) y técnicos (saber “especializado”), y generalmente con el apoyo de facilitadores, es posible llegar a un primer análisis compartido del área objeto de interés y a la construcción de un mapa territorial de las percepciones — positivas y negativas— como preparación de una planificación participativa más detallada.



Ilustración 4. Ejemplo de representación gráfica de algunos resultados de una experiencia de “caminata participativa” (mapeo de las percepciones de la comunidad)

Action Planning

El *Action Planning* es parte de una familia de métodos que facilita la construcción de escenarios futuros de mediano y largo plazos (10-20 años, un horizonte temporal similar al de un plan de ordenamiento urbano o de desarrollo sostenible) teniendo en cuenta las condiciones iniciales y la evolución temporal de un contexto específico o un problema. Además del *Action Planning*, se pueden considerar pertenecientes a este grupo de técnicas el *Scenario Workshop* y la *Future Search Conference*.

El *Action Planning* se utiliza comúnmente para identificar las necesidades de un determinado territorio, involucrando a la comunidad local hasta llegar a la formulación de planes o estrategias de planificación y gestión (Hamdi y Goethert, 1997). Los participantes son guiados a través de un proceso estructurado para ayudarlos a desarrollar un análisis del contexto actual, mediante la individuación de las fortalezas y debilidades del sistema. A partir de este análisis, es posible identificar los objetivos que se desea alcanzar, teniendo cuidado de averiguar su factibilidad. El último paso permite delinear un recorrido compartido (plan de acción o estrategia de intervención) capaz de lograr los objetivos establecidos en la ventana temporal considerada.

Planning for real

Es una metodología de planificación participativa (Gibson, 1991) que se focaliza en la discusión pública sobre una reconstrucción de la realidad. Este método es muy útil cuando hay la necesidad de examinar asuntos que tienen una connotación espacial (planificación participativa de espacios como edificios,

barrios, ciudades). El método se basa en una representación tridimensional del área objeto de la intervención. Los participantes tienen a disposición cartas (“carta-opción”) que pueden ser colocadas en el modelo del área para brindar sugerencias de mejoramiento del modelo mismo. Los facilitadores ayudan a los participantes a profundizar las sugerencias presentadas y en la verificación de su factibilidad, recogiendo opiniones y motivaciones, además de estimular el diálogo y la discusión sobre las instancias propuestas. Al profundizar en los temas destacados en talleres, es posible llegar a identificar acciones prioritarias de intervención. Durante un encuentro de *Planning for Real* es importante que sea puesta a disposición toda la información útil a los participantes, para tener una visión lo más completa posible del tema en discusión.

Conclusiones

Como hemos tratado de destacar en este breve ensayo, los proyectos de planificación participativa son una herramienta muy útil —y en muchos casos, indispensable— para asegurar la eficiencia y la eficacia de la acción de planificación y diseño urbano. Al mismo tiempo, el planteamiento y la implementación de estas iniciativas son algo complejo, en cuanto mezclan temas técnicos y procedimentales, dinámicas sociales y conflictos urbanos, repartición de responsabilidades, roles y poderes, y asuntos éticos. Por este motivo, la elaboración de procesos de planificación participativa debe seguir los principios de flexibilidad (para adaptar las estrategias y métodos a la evolución del contexto/conflicto social y a las características de las diferentes tipologías de actores

involucrados) y transparencia (con respecto a la información disponible, a los objetivos del proceso de participación y al grado de apertura del proceso decisional), para llegar a construir aquel clima de confianza que es la base común de cualquier proyecto participativo de éxito.

Referencias bibliográficas

- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of planners*, 35(4), 216-224.
- Barton, T., Borrini-Feyerabend, G., De Sherbinin, A. y Warren, P. (1997). *Our People, Our Resources*. Gland (Suiza)-Cambridge (Reino Unido): IUCN.
- Berkes, F. (2007). Understanding uncertainty and reducing vulnerability: lessons from resilience thinking. *Natural Hazards*, 41(2), 283-295.
- Bobbio, L. (2003). Building social capital through democratic deliberation: the rise of deliberative arenas. *Social Epistemology*, 17(4), 343-357.
- Cash, D., Adger, W. N., Berkes, F., Garden, P., Lebel, L., Olsson, P. et al. (2006). Scale and cross-scale dynamics: governance and information in a multilevel world. *Ecology and Society*, 11(2).
- Connor, D. M. (1988). A new ladder of citizen participation. *National Civic Review*, 77(3), 249-257.
- Cornwall, A. (2008). Unpacking ‘Participation’: models, meanings and practices. *Community Development Journal*, 43(3), 269-283.

- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T. y Rockström, J. (2010). Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*, 15(4), 20.
- Gibson, T. (1991). Planning for real: the approach of the neighbourhood initiatives foundation in the UK. *RRA Notes*, 11, 29-30.
- Guaraldo Choguill, M. B. (1996). A ladder of community participation for underdeveloped countries. *Habitat international*, 20(3), 431-444.
- Hamdi, N. y Goethert, R. (1997). *Action Planning for Cities: A Guide to Community Practice*. Chichester: John Wiley.
- Haus, M. y Heinelt, H. (2005). How to achieve governability at the local level? Theoretical and conceptual considerations on a complementarity of urban leadership and community involvement. En M. Haus, H. Heinelt y M. Stewart (eds.), *Urban Governance and Democracy: Leadership and Community Involvement*, Londres: Routledge, 12-39.
- Hurlbert, M. y Gupta, J. (2015). The split ladder of participation: A diagnostic, strategic, and evaluation tool to assess when participation is necessary. *Environmental Science & Policy*, 50, 100-113.
- Plummer, R. y Armitage, D. (2007). A resilience-based framework for evaluating adaptive co-management: linking ecology, economics and society in a complex world. *Ecological Economics*, 61(1), 62-74.
- Quetzal Tritter, J. y McCallum, A. (2006). The snakes and ladders of user involvement: moving beyond Arnstein. *Health Policy*, 76(2), 156-168.
- Wates, N. (2000). *The Community Planning Handbook: How People can Shape their Cities Towns and Villages*. Londres: Earthscan.
- World Bank. (2017). Transect walk. Recuperado de https://siteresources.worldbank.org/EXTTOPPSISOU/Resources/14240021185304794278/4026035-1185375653056/4028835-1185375678936/1_Transsect_walk.pdf

ARQUITECTURA OPEN SOURCE



facilita

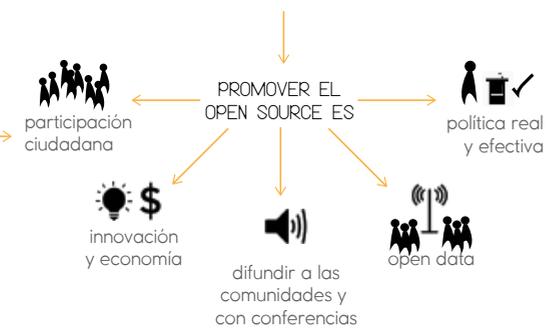


permite



TECNOLOGÍA

OPEN SOURCE CITY



MÁS ALLÁ DE LA PARTICIPACIÓN: EL ROL DEL CIUDADANO EN LA SOCIEDAD CONECTADA

*Matteo Brunati
Andrea Cecchin*

Las transformaciones urbanas en la era digital

Nunca como hoy la importancia del diálogo de saberes y disciplinas diferentes es fundamental para comprender la realidad en su entereza y volver a apropiarse de nuestras necesidades reales. La costumbre de leer la complejidad de las dinámicas urbanas a través de un lente reduccionista muchas veces conlleva el desgaste de las relaciones entre los actores territoriales, quienes son empujados por prioridades diferentes y a veces contrastantes. Si, por un lado, hay los planificadores y tomadores de decisiones locales que aspiran a gobernar y dirigir el desarrollo del sistema urbano de manera ordenada y organizada, por el otro tenemos las comunidades que habitan y viven la ciudad: un mundo complejo de dinámicas y relaciones que a menudo no logran encontrar una interacción constructiva con las instituciones locales, en particular sobre temas que necesitan un diálogo en el largo plazo.

El planeamiento y la gestión de las transformaciones urbanas tienen un impacto profundo sobre la calidad de vida de las comunidades: el diálogo, por lo tanto, no es solo algo necesario, es el único medio para solucionar situaciones fuertemente conflictivas. La transformación tecnológica (también en nues-

tras ciudades) que hemos presenciado en las últimas décadas no puede ser considerada solamente bajo el aspecto infraestructural: la tecnología es obviamente un instrumento, pero la complejidad de las relaciones del mundo en el que vivimos ha creado un tipo de “tecnología conectada” que la hace algo más que un simple medio de comunicación. El internet está cambiando la naturaleza misma de la sociedad y por eso Castells (2014) la define como “sociedad conectada”. Esta dinámica es visible ya a escala individual, pero el efecto se amplifica gracias a de la red de interconexiones que caracterizan nuestras vidas, incluso modificando los modos y las formas de vivir los espacios y las relaciones en nuestras ciudades. Internet no es solamente un instrumento y tampoco es neutral (dada su omnipresencia en la vida cotidiana), ya que nos permite acceder a nuevos —y potencialmente infinitos en términos de posibilidad— niveles de interacción.

Este cambio responde a las leyes de la ciencia de la complejidad, y por esa razón es difícilmente comprensible considerando el campo de conocimiento de una sola disciplina. El Internet es un fenómeno global que puede enseñarnos algo acerca de la gestión de aquella complejidad presente en las ciudades. A continuación se mostrarán ejemplos de cómo Internet está cambiando la planificación y, más en general, la manera de entender la colaboración entre ciudadanos y actores locales en la gestión y desarrollo de los sistemas urbanos.

Arquitectura de código libre

El código abierto (*open source*) es una metodología de desarrollo del *software* fuertemente colaborativa a partir de la escritura del código fuente que se comparte públicamente. Una vez

disponible, el código puede ser mejorado por cualquier persona. Este enfoque se contrapone al desarrollo tradicional del *software* (típico de las multinacionales como Microsoft): cerrado, vertical, propietario. Castells (2014) sostiene que el código abierto es uno de los tres factores clave que han determinado el éxito de Internet, junto a la adopción de un nuevo enfoque de gestión impulsado por la comunidad, fruto de sinergias entre sector público y sector privado, y a un cambio cultural a escala de la sociedad.

La idea revolucionaria del código abierto ha estimulado un proceso de intercambio transdisciplinar que también ha interesado a la arquitectura. En el ensayo de 2011 *Open Source Architecture - OSArc* (documento escrito utilizando un enfoque colaborativo) Ratti (2011) indagó las posibles implicaciones de insertar las prácticas de código abierto en la arquitectura. El autor opina que la arquitectura de código libre (*open source architecture*) pretende llevar la disciplina de un enfoque estático a uno dinámico, integrando la complejidad típica de redes y sistemas por medio de un proceso colaborativo entre todas las partes. La arquitectura de código libre es al mismo tiempo una provocación y una ocasión para reflejar cómo la arquitectura y la planificación urbana tradicional enfrentan el tema de la participación ciudadana (Ratti, 2011).

Retomando este último tema, un interesante punto de vista lo ofrece la iniciativa Massive Small Declaration (Campbell, 2015), en que una comunidad de personas (y de proyectos) se agrupa en torno a una idea de participación como proceso enriquecido y potenciado por la democracia, y no solo como su simple consecuencia. Esta comunidad identifica algunos elementos clave del período histórico actual: 1) los gobiernos no logran afrontar solos el desafío de la complejidad debido al rápido crecimiento urbano;

y 2) en un contexto en continua evolución, es fundamental activar y canalizar la creatividad latente de los ciudadanos de manera que la unión de muchas ideas pequeñas pueda generar un gran cambio. Esta declaración pone en evidencia un hecho cada vez más importante y significativo en nuestras ciudades: las comunidades en una sociedad conectada no están a la espera de que el cambio llegue por medio de políticos, tomadores de decisiones o urbanistas. Estas comunidades son actores autónomos y, a través de la tecnología conectada, cada vez más eficaces en su acción. No se debe caer en el error de considerar las tecnologías como una fórmula mágica resolutive de todos los problemas relacionados con los procesos de participación, ya que el involucramiento de las comunidades solamente provee identidad y eficacia si se vincula a una reconsideración radical del modelo de gobierno en las ciudades y de la contribución realizada por los ciudadanos. Las comunidades están definiendo autónomamente sus proyectos —también mediante una colaboración con las instituciones que administran la ciudad— y no aceptan ser consideradas solamente en la fase de aplicación de políticas con un enfoque verticalista de arriba-abajo.

Gobierno abierto y comunidad

La acción transformadora del código libre tiene el potencial de cambiar tanto la arquitectura como el modo de gobernar las ciudades. Eso significa poner en tela de juicio los papeles tradicionales de los administradores públicos y de los ciudadanos de manera profunda, poniendo en el centro del debate las competencias y los conocimientos de toda la comunidad.

Noveck (2016) afirma que la posibilidad de utilizar el patrimonio de conocimiento que existe dentro la sociedad es el ele-

mento clave para para abordar aquellos retos que el gobierno de la ciudad nos pone. Cada persona o comunidad, en efecto, es experta en algo; entonces, ¿por qué limitar la participación y la colaboración de los ciudadanos? ¿Por qué convocar a los ciudadanos solamente para votar o para contestar a las encuestas? ¿Por qué tratarlos como simples espectadores de los procesos decisivos hoy, que tenemos a disposición tecnología conectada? Esta difundida falta de confianza entre los ciudadanos está alejando a los representantes del pueblo, del pueblo mismo; favoreciendo así la avanzada de los movimientos populistas. Si no hay confianza, ya no hay más sociedad, nos dice Castells (2014). Noveck propone por lo tanto una nueva opción: habilitar la competencia difundida entre los ciudadanos, considerándolos como actores fundamentales dentro los procesos urbanos, y no más solo como interlocutores en las fases consultivas. El autor evidencia que, en la sociedad, hay un enorme potencial de conocimiento y experiencia que no es utilizado por los gobiernos locales, pero que, gracias a la tecnología, está emergiendo cada vez más y que puede ser puesto a disposición de la sociedad misma a través del mecanismo avanzado del *crowdsourcing* (un concepto que puede ser traducido como “colaboración abierta distribuida”). Según Noveck, es posible estimular una mayor influencia sobre las decisiones de los gobiernos si se abre no solo a la participación, sino también a la inclusión activa de prácticas y saberes procedentes de diferentes disciplinas, que son parte de la colectividad. Luego, no se trata de una simple colaboración abierta distribuida y tampoco significa aceptar la contribución activa de todos, indistintamente; se debe impulsar un “*crowdsourcing* inteligente”. Esto implica, en primer lugar, tratar a los ciudadanos como iguales, tanto entre ellos cuanto en relación con las instituciones. Considerar a los ciudadanos como una comunidad de pares sig-

nifica recuperar y valorizar su identidad, y reconocer sus competencias. En esa lógica, así como en el mundo del código abierto, todos tienen la capacidad de contribuir. Poner en marcha estas transformaciones conlleva también la aceptación de una ligera redistribución de poderes.

Noveck prosigue su razonamiento afirmando que es fundamental incluir diferentes metodologías que permitan agregar más saberes posibles de acuerdo con las necesidades y problemas que deben ser abordados, con el fin de ir más allá de la mera representación de los intereses de los actores. Este nuevo enfoque facilitaría la búsqueda de soluciones que nazcan de ideas y competencias realmente presentes en el territorio, valorizando el “saber hacer” existente —y a menudo escondido— en las comunidades y grupos de ciudadanos. ¿Cómo cambiar, pues, el enfoque clásico de los tomadores de decisiones y planificadores para que sea más inclusivo y eficaz? Noveck sugiere ir más allá del concepto de participación de masa o por grupos de interés, y prefiere un involucramiento de todas las personas capaces de proveer una contribución proactiva e innovadora.²² En este sentido, la red facilita la búsqueda y activación de estos recursos ya presentes en la sociedad. Esta dinámica, típica del código abierto, favorece la elección del binomio personas-competencias dentro de los procesos participativos.

Un par de ejemplos en América Latina, citados también en la publicación de la Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2017) *Embracing innovation in government*, nos puede ayudar a comprender mejor este tema.

22. La lectura completa del ensayo de Noveck está fuertemente recomendada: permite profundizar muchos casos reales, especialmente experimentaciones locales, y brinda la ocasión para reflejar el renovado papel del aparato estatal dentro de esta nueva dinámica colaborativa.

El primer caso de estudio se trata del proyecto Mapatón. Ciudad de México tiene uno de los más extensos y complejos sistemas de transporte público del mundo, pero el gobierno local nunca ha sido capaz de hacer un mapeo del mismo. Este vacío de conocimiento afecta, obviamente, cualquier acción de organización o mejoramiento del sistema de transporte en el área metropolitana. En 2013, el laboratorio de ideas Laboratorio para la Ciudad (una iniciativa del Municipio de Ciudad de México) puso en marcha la iniciativa Mapatón, un proyecto de *crowdsourcing* que tenía como objetivo el levantamiento de datos sobre rutas (utilizando la señal GPS de los celulares de los usuarios), tiempos, frecuencias y costos del transporte público gracias a un juego urbano digital. Más de 4000 usuarios del transporte público participaron en la iniciativa, recogiendo y enviando datos a través de una aplicación en su teléfono móvil. En dos semanas de experimentación, fueron identificadas más de 1500 rutas, que cubrían una distancia lineal de más de 50 000 kilómetros y, gracias a los usuarios, se creó la primera base de datos abierta sobre el transporte público de Ciudad de México.

El segundo ejemplo se refiere a la ciudad de São Paulo, en Brasil, donde, en el ámbito de la iniciativa São Paulo Aberta, ha sido creada una plataforma de intercambio de conocimiento entre ciudadanos y funcionarios públicos. Con el objetivo de mejorar los mecanismos de gobierno y gestión de la ciudad, se ha habilitado y compartido el saber existente —pero no valorizado— de la comunidad urbana. El Municipio organizó una convocatoria de propuestas dirigidas a todos aquellos ciudadanos que quisieran compartir sus conocimientos mediante la organización de un curso de formación (financiado por el Municipio mismo). En 2016, fueron organizados alrededor de 200 talleres sobre temas relacionados con las tecnologías abiertas y colaborativas, transparencia y datos

abiertos, comunicación en red, mapeo y gestión colaborativa. En algo más de un año, 15 000 personas asistieron a cursos y talleres. Los participantes pertenecían tanto al sector público como a diferentes grupos sociales y de interés de la comunidad de São Paulo (estudiantes, educadores, jóvenes, mujeres, etcétera).

Ciudad de México y São Paulo son solo dos ejemplo entre un número creciente de iniciativas que se van difundiendo en toda América Latina.²³

La gama de instrumentos a disposición de ambas partes — ciudadanos e instituciones— no elimina las dificultades de relación entre tomadores de decisiones/planificadores y las comunidades. La tecnología conectada abre nuevas posibilidades tanto a los ciudadanos como a los administradores. La administración pública tiene que encontrar un modo para utilizar de manera constructiva las propuestas e ideas que pueden llegar de los ciudadanos, en particular a aquellos más competentes y activos. La jerarquía que existe entre decisores y simples ciudadanos debe ser repensada y no tiene que ser empleada para crear divisiones: no se puede saber de dónde llegan las buenas ideas, hay necesidad de un espacio común (físico y/o digital) donde poder cultivarlas y hacerlas crecer. Hace falta unir el valor de la diversidad con la potencialidad proporcionada por la tecnología conectada, pero el objetivo final siempre debe ser la mejora de las relaciones entre ciudadanos y administraciones para promover una colaboración eficaz. No es coincidencia que, en la Nueva Agenda Urbana, desarrollada en el ámbito de la conferencia Habitat III y adoptada por las Naciones Unidas, se proponga:

23. Otro caso interesante es el de la plataforma para el Gobierno Abierto de Quito. Más información se puede encontrar en el ensayo de Carolina Pozo Donoso en el enlace siguiente: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/10/4686/23.pdf>

13. Imaginamos ciudades y asentamientos humanos que: [...] Alientan la participación, promueven la colaboración cívica, generan un sentimiento de pertenencia y propiedad entre todos sus habitantes, otorgan prioridad a la creación de espacios públicos seguros, inclusivos, accesibles, verdes y de calidad que crean las condiciones adecuadas para las familias, contribuyen a mejorar la interacción social e intergeneracional, las expresiones culturales y la participación política, según proceda, y fomentan la cohesión social, la inclusión y la seguridad en sociedades pacíficas y pluralistas, donde se satisfacen las necesidades de todos los habitantes, reconociendo las necesidades específicas de aquellos en situaciones de vulnerabilidad; [...] 15. Nos comprometemos a trabajar en pro de un cambio de paradigma urbano hacia la adopción de una Nueva Agenda Urbana que: [...] Reconocerá la función rectora de los Gobiernos nacionales, según proceda, en la definición y aplicación de políticas urbanas inclusivas y eficaces y leyes para el desarrollo urbano sostenible, así como las contribuciones igualmente importantes de los gobiernos subnacionales y locales, de la sociedad civil y otros interesados pertinentes, de manera transparente y responsable. (ONU, 2016, pp. 4-6)

En síntesis: participación ciudadana, mejor sentido de pertenencia y mayor inclusión en la definición de las políticas públicas (que deberían ser administradas con transparencia y responsabilidad). Estos son conceptos bien conocidos por aquellos que interpretan la participación en el sentido tradicional, pero estos mismos principios se aplican también en un contexto diferente: el gobierno abierto (*open government*). El gobierno abierto representa las administraciones como plataformas que se apoyan sobre tres pilares: transparencia, colaboración y participación.

Esta visión del gobierno conjuga experiencias sociales (sociedad conectada) con algunos de los beneficios potenciales del uso de la red (tecnología conectada) para mejorar la relación entre ciudadanos y administradores. Quizá la experiencia más

famosa de aplicación de los principios del gobierno abierto ha sido el memorándum de 2009 sobre la transparencia y responsabilidad (*Memorandum on Transparency and Open Government*), redactado por la administración Obama (U.S. White House, 2009). La iniciativa estadounidense es solo uno de los ejemplos aplicativos del enfoque adoptado por un movimiento internacional más amplio y compuesto por administraciones y ciudadanos, el cual monitorea y pregunta de manera insistente sobre acciones concretas para avanzar con las prácticas del gobierno abierto.

También la Nueva Agenda Urbana demuestra cómo los principios del gobierno abierto pueden favorecer el desarrollo urbano sostenible. Giroux Lane (2016) destaca que Habitat III volvió a poner en el centro de la discusión los niveles de gobierno locales (los que están más cerca de los ciudadanos) gracias a la contribución de la Alianza para el Gobierno Abierto (Open Government Partnership), una iniciativa internacional que promueve emprendimientos concretos en el ámbito del gobierno abierto por parte de los gobiernos adherentes. Además, el autor señala algunos elementos clave, emergidos durante la conferencia Habitat III, que nos permiten rediseñar los confines del concepto de participación ciudadana:

- el reconocimiento de un cambio fundamental en la relación entre los ciudadanos y el Estado;
- la necesidad de enfatizar el verdadero compromiso ciudadano, no solo la transparencia y la participación;
- la necesidad de incluir medios tradicionales de participación, al tiempo que se aprovechan las nuevas tecnologías para la participación;
- la importancia de vincular la innovación con los resultados que afectan la vida de las personas. (Giroux Lane, 2016)



La tecnología conectada

Para hablar de tecnología conectada es necesario partir del concepto de prototipos. La red ha sido siempre una base para realizar modelos de procesos tanto en pequeña escala como a escala global. Daigle (2014) afirma que la unión de algunas características intrínsecas de Internet —la innovación sin permiso y los estándares compartidos— permite experimentar soluciones

Ilustración 5. Cómo los conceptos de transparencia, colaboración y participación están relacionados al gobierno abierto

(Por Armel Le Coz and Cyril Lage - <http://democratieuverte.org/> - CC BY 3.0)

Archivo fuente: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Open_government_-_spanish.svg

continuamente adaptables a problemas específicos. Para aclarar este concepto puede ser útil citar un caso real ocurrido en Nueva York. En 2012, el huracán Sandy golpeó la costa este de los Estados Unidos y causó numerosos daños, sobre todo en el área próxima a Nueva York. La zona de Brooklyn sufrió durante más de dos semanas graves problemas, debido principalmente a la alta densidad de población y a la falta de energía eléctrica. En las oficinas de la Iniciativa Red Hook (Red Hook Initiative –RHI–), una organización de promoción social activa en el área de Brooklyn, las cosas fueron diferentes. Berwick (2016) cuenta cómo, durante la emergencia, la RHI, gracias a un modelo de gestión resiliente, se volvió el principal lugar de agregación y apoyo para toda la comunidad de Red Hook. Uno de los elementos clave fue la presencia de redes informáticas y energéticas internas diseñadas y gestionadas en autonomía por la asociación, que continuaron funcionando incluso cuando las redes principales de la ciudad colapsaron, proporcionando así un servicio vital para la gestión de la emergencia en el área.

Este ejemplo logra enfatizar una vez más que no es el aspecto tecnológico en sí lo medular, sino el valor de la comunidad. Hay un empuje social hacia la resiliencia que las redes tecnológicas están acelerando significativamente. Comunidad y ciudad cambian al mismo ritmo por impulsos innovadores que son más de abajo-arriba que de arriba-abajo, mientras que la participación se vuelve cada vez más digital evolucionando hacia nuevas formas de codiseño.

Resumiendo, las características peculiares de la tecnología conectada son:

- no es necesario un centro, una jerarquía o un permiso para innovar;

- los instrumentos *software* y *hardware*, además de las capacidades concretas para utilizarlos, están ya presentes en los ciudadanos;
- la capacidad de resolución de los problemas no está vinculada a la escala geográfica de intervención, y las soluciones eficaces se encuentran tanto a escala local como nacional y global;
- la red facilita el acceso a la información;
- la tecnología conectada permite mejorar las relaciones ciudadanos-administradores.

Estos aspectos destacan una gran potencialidad de cambio en nuestras ciudades y un imparable crecimiento de movimientos que no participan en las transformaciones urbanas, sino que las conducen, las combaten, las realizan y las adaptan sin necesariamente depender del gobierno institucional de la ciudad misma. En este contexto, la delegación del gobierno y de la gestión de las ciudades debe ser reconsiderada, y los procesos de participación de naturaleza solamente consultiva se vuelven menos eficaces frente a la conciencia y a los saberes de las comunidades urbanas. El nivel digital extiende el mundo físico de manera permanente, donde el diseño y la realización de nuevos procesos dentro de esta dimensión inmaterial son acciones al alcance de todos. Al fenómeno de las arquiestrellas se contraponen estructuras y procesos fluidos, funcionales y relacionados con problemas concretos. En este escenario, el acceso a la red es una etapa esencial para comprender esta nueva dimensión “aumentada” del mundo, una infraestructura —y un derecho— igual a la red eléctrica (Sandle, 2016).

Tecnología y sociedad son un conjunto inextricable. Castells (2012) evidencia la dimensión compleja de nuestra sociedad, destacando la naturaleza en red de nuestras relaciones interperso-

nales, donde las nuevas tecnologías digitales tienen el efecto de amplificar y ramificar estas conexiones, extendiéndolas potencialmente a cada ámbito de la sociedad. Lo virtual, por lo tanto, ya es parte de la nuestra realidad. En esta sociedad conectada, tiene cada vez menos sentido enfatizar la división entre el mundo físico y el mundo digital (Castells, 2014). Una mayor conciencia de las dinámicas habilitadas por la red, tanto positivas como negativas, debería ser objeto de formación y discusión colectiva. Esto requiere de una nueva educación cívica con consecuencias concretas y no relegadas solo al en línea (*online*). Esta nueva dimensión aumentada ha sido definida *Onlife* —una palabra que integra *online* (“en línea”) y *life* (“vida”) (Floridi *et al.*, 2012).

La ciudad inteligente: tecnología y comunidad

El marco teórico del *Onlife* abre la posibilidad de desarrollar una nueva relación entre ciudad y tecnología. A partir de la primera década de los años 2000, la conexión entre sistema urbano y tecnología ha sido sintetizada en el concepto de ciudad inteligente (*smart city*). Una ciudad inteligente es, en teoría, una ciudad capaz de responder eficazmente a las exigencias de los ciudadanos gracias a un sistema difuso de sensores (generadores de datos constantemente actualizados) y a fuertes inversiones infraestructurales. Bollier (2015) afirma que, en realidad, las ciudades inteligentes todavía no tienen un significado unívoco en el campo de la planificación urbana, pero representan en todo caso una tentativa de gestionar el impacto de la rápida difusión de las tecnologías digitales dentro de los sistemas urbanos. Muchos gobiernos locales han abordado este nuevo reto adoptando el tradicional esquema de gestión de arriba-abajo. En este escenario, la ciudad adquiere

la tecnología necesaria a un control ubicuo de algunos servicios y procesos urbanos que afectan a los ciudadanos mismos: en este caso, la ciudad inteligente es un sinónimo de infraestructura inteligente y no de comunidad inteligente. Este enfoque es peligroso principalmente porque una visión tecnocéntrica de la ciudad transforma la realidad de la ciudad misma, considerándola principalmente por su valor comercial y por la capacidad de mayor eficiencia en su control y gestión. Por consiguiente, la complejidad de la ciudad corre el riesgo de reducirse a un sistema de ingeniería en el que los ciudadanos y las comunidades son caracterizadas principalmente por lo que el nivel tecnológico es capaz de percibir y de traducir en informaciones útiles para tomar decisiones. Bollier (2015) propone una lectura sintética pero eficaz de la ciudad inteligente, interpretándola como una plataforma abierta y no más como un mecanismo, aunque sofisticado y fascinador. Esta plataforma se basa en cuatro pilares interactivos: personas, datos, infraestructura y tecnología. Una plataforma de esta naturaleza favorece y se completa con el enfoque del gobierno abierto de manera completamente natural. Hay muchos elementos en común, que podemos considerar complementarios: los datos deben ser considerados como datos abiertos; las personas aprovechan de un contexto colaborativo donde pueden participar (tratando de utilizar procesos de codiseño y planeamiento compartido donde sea posible) y la tecnología es neutral (y, para garantizar eso, es importante el empleo de estándar para no depender de las grandes corporaciones). En fin, en la ciudad como plataforma, la tecnología es un medio, no un objetivo. Para no detenerse en la visión de ciudad/infraestructura inteligente y dar los pasos necesarios para convertirse en una ciudad como plataforma, sirve un cambio tanto cultural como organizativo. La ciudad como plataforma es la verdadera base del desarrollo de una comunidad inteligente.

La tecnología como bien común

A partir de los años 2000, las administraciones han empezado a generar una mayor conciencia sobre el reúso de los datos producidos por ellas mismas. Estos datos, llamados datos de gobierno abierto (*open government data*), nacen de las actividades públicas usuales y son liberados bajo licencias abiertas para ponerlos a disposición de los ciudadanos, grupos de interés, periodistas y empresas. La atención al reúso de los datos públicos puede nacer por obligaciones normativas (para estimular el empleo del patrimonio informativo público) o puede ser solicitada por la comunidad —local o internacional— que se ocupa de promover los datos de gobierno abierto. Estos grupos de activistas han dejado de ser simples partes interesadas (*stakeholders*), y se han convertido en verdaderas comunidades practicantes, como aquellas del mundo del código abierto. Comunidades que transforman el conocimiento técnico (en el campo informático, del diseño urbano, etcétera) en instrumentos para los ciudadanos y otros actores de la ciudad. Estas nuevas figuras requieren competencias mixtas e interdisciplinarias para poder llevar a cabo un trabajo de reelaboración de los datos abiertos que tenga una efectiva utilidad para los ciudadanos y las mismas administraciones públicas en el ámbito de los procesos de toma de decisiones (Dickinson, 2017).

Mecanismos de reúso de los datos de gobierno abierto pueden ser adoptados tanto a escala nacional/internacional como a pequeña escala: en contextos donde los gobiernos locales tienen recursos limitados, poner a disposición los pocos datos levantados o generados permite dar la posibilidad a las comunidades (y a sus redes de competencias y conocimientos) de emplear aquellos datos para crear nueva información que, a su vez, puede ser

útil para la misma administración pública. Por tanto, esta sinergia abre el camino a un ciclo virtuoso de creación e intercambio de conocimiento entre ciudadanos y administraciones.

Si los datos de gobierno abierto son de procedencia institucional, también existen datos generados directamente por los ciudadanos/usuarios en plataformas como Wikipedia (la enciclopedia colaborativa *online*) u OpenStreetMap (un sistema cartográfico colaborativo) que crean bienes comunes digitales, producto de la innovación sin permiso y de la disponibilidad de la tecnología conectada. Las comunidades que generan estos bienes comunes —donando su tiempo y sus conocimientos— están plasmando la dimensión aumentada del *Onlife* utilizando el método del codiseño (o diseño participativo), que recrea identidad transformando las prácticas de abajo-arriba y las modalidades de gestión de las ciudades.

Entonces, ¿qué sentido tiene, para un ciudadano, crear y mantener una fuente de datos colaborativa como OpenStreetMap (OSM), cuando grandes multinacionales ya proporcionan esta información en forma de mapas propietarios (como por ejemplo Google Maps)? En el caso de OSM, el enfoque colaborativo como base de este modelo permite crear identidad a través de la representación. Para aclarar este último concepto puede ser útil analizar un caso concreto que considera un área geográfica real.

La zona de Salinas de Tomabelas (llamada también Salinas de Guaranda) está compuesta por 30 pequeñas comunidades diseminadas entre los 800 y los 4200 metros de altura en la sierra ecuatoriana. En esta área, el retorno de la inversión para la actualización de un mapa es muy bajo para el sector privado (como Google o Microsoft), ya que no hay suficientes actividades económicas en la zona para cubrir los costos y generar una ganancia. Por consiguiente, la comunidad no existe —en el ám-

bito cartográfico— y la representación de la realidad se reduce al mero valor económico.

En el recuadro superior a mano izquierda, se ve la comunidad de Salinas representada en Google Maps; en el inferior a mano izquierda, Salinas en el mapa de Bing (del Grupo Microsoft); mientras los otros dos mapas a mano derecha son representaciones diferentes de los datos presentes en OpenStreetMap. En los últimos casos, las pequeñas comunidades están presentes, con el nombre con que son llamadas por los mismos habitantes. Lo real existe no solo por su valor comercial. La licencia de OpenStreetMap permite reutilizar los mapas y los datos libremente, y esto significa crear nuevas oportunidades también comerciales (clásicas: proveer un mapa a los turistas, imprimir una cartografía de la zona para actividades educativas en la escuela; o más creativas, como por ejemplo la impresión de camisetas y tejidos para uso decorativo). Obviamente esta información accesible y disponible también proporciona una valiosa base de conocimiento para la planificación y

gestión del territorio. El dato (mapa, en el caso de Salinas) existe gracias a la tecnología conectada, factor habilitante para convertir al ciudadano en elemento proactivo.

Tecnología conectada y urbanística

En la ciudad contemporánea, urbanística y tecnología se entrelazan con mayor frecuencia, como por ejemplo en la ciudad inteligente. En este sentido, se están difundiendo nuevas áreas disciplinares como el urbanismo inteligente (*smart urbanism* o *data-driven urbanism*); es decir, enfoques innovadores para la gestión de la ciudad que, además de crear datos de arriba-abajo, recogen y utilizan los datos generados de abajo-arriba. También en esta evolución de la interpretación de la ciudad inteligente es necesario ser conscientes de los riesgos de una ciudad entendida únicamente como un aglomerado tecnológico con un fin de monitoreo y control.

Se hace necesario, entonces, enlazar el ámbito sociológico de la palabra “en red” (“*networked*”) al urbanismo, para que la tecnología conectada sea útil también para los urbanistas, arquitectos y tomadores de decisiones en el contexto urbano. El urbanismo en red (*networked urbanism*) nace con el objetivo de desplazar la atención del aspecto tecnológico-infraestructural —ya demasiado arraigado en el concepto de ciudad inteligente— hacia la dimensión humana del vivir ciudadano como red compleja de interacciones. El urbanismo en red considera la variedad de usos tecnológicos ya presentes en las ciudades, donde los ciudadanos transforman y usan la ciudad para satisfacer sus propias exigencias y para solucionar los problemas concretos de sus vidas. El nivel político tiene que ser consciente de este empuje dirigido a

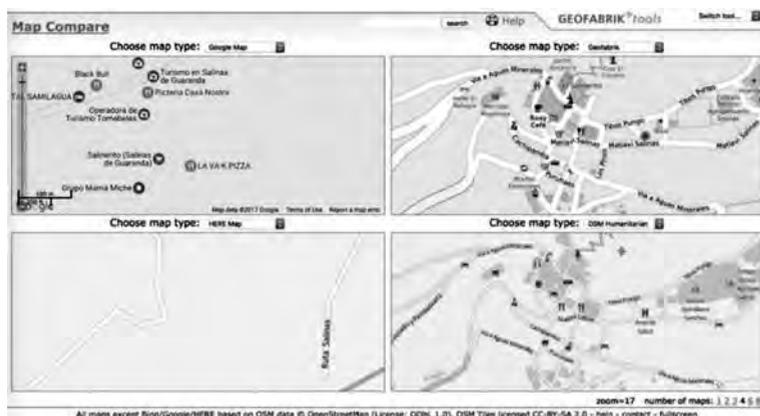


Ilustración 6. Diferentes representaciones cartográficas de la comunidad de Salinas de Tomabelas (Ecuador)

recuperar el papel central de las necesidades del territorio, que se concretiza en una gestión urbana construida también mediante los bienes comunes, incluso aquellos digitales. La participación ciudadana debe convertirse en un proceso que transforma a los ciudadanos en actores protagonistas, incluso frente a los ojos de los administradores mismos. La ciudad del futuro es la que se desarrolla agregando aquellos pequeños actos de inteligencia social y colectiva que el tejido urbano crea. En el ámbito de esta renovada visión del urbanismo nacen y se desarrollan nuevas prácticas urbanas como el urbanismo táctico (*tactical urbanism*). Esta forma de colaboración entre urbanismo y arte fomenta el diseño y la implementación de iniciativas de bajo costo que sean capaces de generar cambios temporales y en pequeña escala dentro del tejido urbano de las ciudades (Lee y Milsted, 2017). El objetivo es diseminar en las ciudades intervenciones urbanas informales que puedan mejorar, también, en el corto plazo, la calidad de vida de las comunidades locales y la calidad de los espacios urbanos.

Un ejemplo es la iniciativa Walk [Your City], en la cual se proporcionan materiales a los ciudadanos para crear señalización de bajo impacto que promueva itinerarios turísticos para personas a pie o en bicicleta. Estas nuevas rutas, generadas en un esquema de abajo-arriba, pueden ser utilizadas incluso por las administraciones públicas y ser incluidas dentro de políticas de desarrollo urbano.

La ciudad de código abierto

Hasta ahora hemos visto cómo la integración de las prácticas de la comunidad código abierto con el desarrollo urbano de la ciudad significa tener en cuenta tanto a la tecnología conectada como a la sociedad conectada. Puesto que no se trata de pura especulación

teórica, es importante citar la experiencia de Raleigh (Carolina del Norte, EE. UU.), la cual ha adoptado una estrategia de código abierto para el desarrollo urbano. Hibbets (2014, p. 40), como resultado de esta experiencia, propone un modelo compuesto por cinco elementos fundamentales para el éxito de la ciudad de código abierto:

1. promover la cultura de la participación ciudadana;
2. tener una política real y efectiva de gobierno abierto;
3. tener un proyecto efectivo sobre los datos abiertos;
4. promover y apoyar conferencias y comunidades que difundan las prácticas del código abierto;
5. convertirse en un centro de promoción de la innovación y de las economías de código abierto.

El primer punto es el más complejo y lo único que se tomará ulteriormente en examen. Hibbets, al describir la experiencia de Raleigh, destaca cómo la red pasó a ser una infraestructura que facilita un proceso, ya que no ha sido usada solo para compartir los resultados y las decisiones tomadas dentro de la institución local, sino que se transformó en un medio esencial para la organización de los encuentros, el intercambio de notas y la participación en las diferentes fases de trabajo precedentes de la toma de decisiones. Al armar esta infraestructura de proceso, las metodologías *open source* fueron utilizadas desde el primer momento, facilitando la creación de una necesaria confianza entre las partes (Hibbets, 2014, p. 25).

El enfoque de código abierto permite generar una base de conocimiento común con una finalidad decisional, y esto es un modo eficaz para hacer trabajar en conjunto a personas de diferentes áreas geográficas, diferentes sectores de la sociedad y con tiempos asíncronos. El acceso a la información no está relegado al acceso en un lugar físico establecido, y la participación no incluye

solo a quien logra estar presente en los encuentros. Las contribuciones pueden ser realizadas de manera autónoma, según tiempos y modalidad convenientes para los ciudadanos; el elemento necesario para aportar a la propia contribución a la discusión es saber en qué punto del proceso estamos. La sociedad conectada nos ayuda a alcanzar este conocimiento, si todos participan como iguales compartiendo lo que saben. Por supuesto, un requisito previo necesario es garantizar el acceso a la red a los ciudadanos para que puedan ser parte activa de la ciudad de código abierto.

Si los procesos de participación aplicados a la urbanística y a la planificación urbana solían durar tiempos bien definidos, la propuesta lanzada por Hibbets es utilizar la metodología de código abierto para la gestión de la comunidad urbana sin interrupciones. Para poder hacer esto, es necesario cambiar, por un lado, el modo de trabajar de la administración pública y, por otro, el punto de vista del ciudadano, repensando los roles de cada uno; el enfoque de código abierto crea un clima de responsabilidad y apropiación por parte de los sujetos implicados que lleva a resultados concretos (Hibbets, 2014).

Hacia una síntesis: el ciudadano como elemento innovador en el sistema urbano

Como hemos visto, los ciudadanos ya están aplicando la innovación sin permiso en las ciudades. Si los administradores siguen subvalorando estas oportunidades de abajo-arriba y emplean la participación ciudadana solo en ocasiones específicas y limitadas en el tiempo, la desconfianza en las instituciones continuará avanzando.

Gutiérrez (2016) remarca cómo las ciudades están convirtiéndose en un “campo de batalla”, donde muchos movimientos y grupos luchan por construir áreas urbanas más inclusivas y reafirmar la centralidad de los bienes comunes. Algunos de estos actos de protesta también pueden convertirse en un laboratorio para la innovación en el campo de la democracia y gobierno:

Durante la Acampada Sol del 15M (en Madrid, NdA), entre mayo y junio de 2011, surgió la herramienta digital Propongo, con la que cualquier persona podía realizar propuestas políticas. Aunque tales propuestas no necesariamente se traducían en cambios políticos, la herramienta digital, cuyo código fuente fue usado por el gobierno de Rio Grande do Sul (Brasil), visibilizaba el anhelo de democracia participativa de la sociedad. (Gutiérrez, 2016)

Como ha sido recalcado algunas veces en este escrito, una ciudad repensada según el modelo Código Abierto no atañe solo el tema tecnológico, ya que el corazón de esta nueva visión es otro, es decir, las relaciones entre individuos en la comunidad urbana. Gutiérrez evidencia la propuesta de la siguiente manera:

El concepto de ciudad de código abierto sintoniza con el concepto de la “ciudad relacional”. El modelo de ciudad relacional propone el encuentro, la relación y el diálogo contra el modelo de vigilancia masiva y control centralizado de datos representado por la smart city. La seguridad, en el modelo relacional, pasa sobre todo por recrear el lazo social. No vaciar la calle, sino todo lo contrario: repoblarla de relaciones de vecindad, de buena vecindad también entre desconocidos. La ciudad relacional de código abierto debería aspirar a ser un código fuente que pueda ser modificado por la inteligencia colectiva. (Gutiérrez, 2016)

Si por un lado la ciudad de código abierto (*open source city*) propone un enfoque diferente en el gobierno y la planificación de las ciudades, por el otro es importante destacar el papel central de la función creadora y creativa de los ciudadanos, que debe ser aceptada incluso cuando surge y se desarrolla en total autonomía (como en el urbanismo táctico), y ser incluida en las políticas urbanas. La contribución de los ciudadanos y el impacto de su colaboración, también en el marco de temáticas atadas al reto del desarrollo urbano sostenible, vienen enfatizados por el mismo Gutiérrez cuando describe la iniciativa DCDCity (*Data Citizen Driven City*):

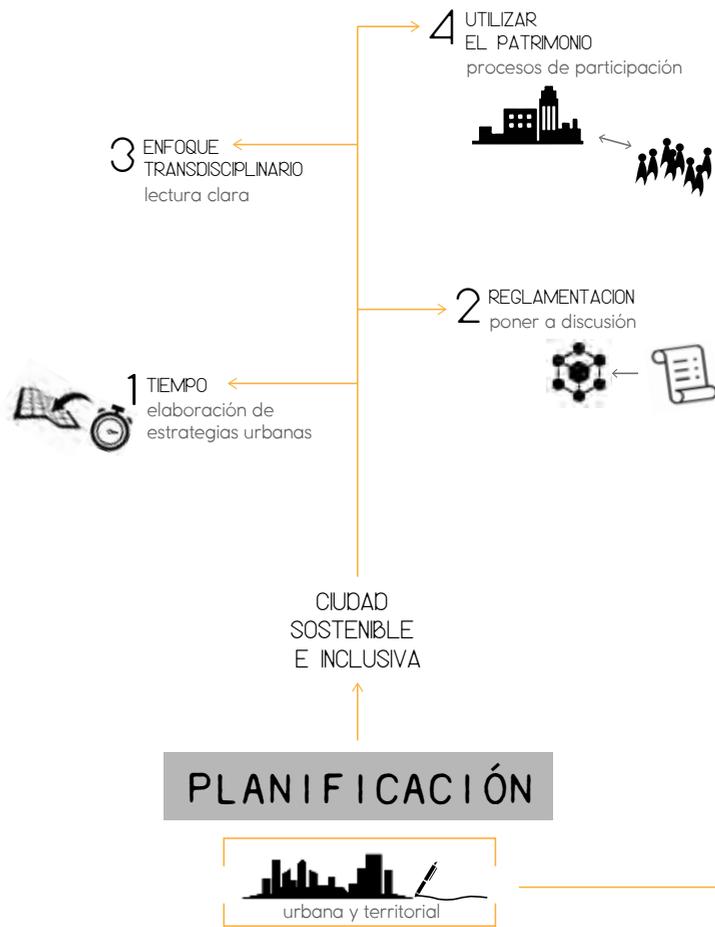
La iniciativa independiente DCDCity-Aire Madrid es uno de los mejores casos de la dirección que las ciudades pueden tomar si adoptan las ideas y prácticas de código abierto. DCDCity-Aire Madrid fue la primera aplicación teórica y práctica propuesta por The Data Citizen Driven City, un proyecto diseñado por MediaLab Prado de Madrid. En lugar de utilizar sensores instalados por las compañías tecnológicas, con un formato de gestión centralizado y cerrado, el proyecto veía a todo ciudadano como un productor potencial de datos. Gracias a la proliferación de los teléfonos inteligentes y la profusión de tecnologías libres, todos y cada uno de los ciudadanos puede convertirse en un punto de recogida de datos. Una simple placa Arduino (hardware libre) conectada a un teléfono móvil con un sistema operativo Android es suficiente para permitir a un ciudadano reunir información sobre el funcionamiento de la ciudad. DCDCity-Aire Madrid aspira a construir una comunidad en torno al problema de la calidad del aire en Madrid a través de la recogida de datos participativa utilizando tecnología libre. La forma en que surgió el proyecto refleja la importancia de las sinergias entre la esfera pública y una ciudadanía autónoma que activa los procesos independientemente de los gobiernos. (Gutiérrez, 2016)

Este y los otros ejemplos citados anteriormente hacen emerger las raíces comunes de esta nueva visión urbana: una participación ciudadana adecuada significa aceptar la naturaleza compleja e interconectada de la sociedad, habilitando y valorizando las comunidades preexistentes, las competencias y las pasiones difusas, y reconociendo un papel paritario entre administradores y ciudadanos.

Referencias bibliográficas

- Berwick, C. (2016). *Yesterday's Internet Isn't Good Enough for Tomorrow's Cities*. Recuperado de <https://nextcity.org/features/view/internet-connection-mesh-networks-resilience> (consultado 03/02/2017).
- Bollier, D. (2015). *The City as a Platform: How Digital Networks are Changing Urban Life and Governance*. Washington: The Aspen Institute.
- Campbell, A. (2015). *Massive small Manifesto*. Recuperado de <http://www.massivesmall.org/declaration/> (consultado 25/01/2017).
- Castells, M. (2012). Viewpoint: Manuel Castells on the rise of alternative economic cultures. *BBC*, 31 de octubre. Recuperado de <http://www.bbc.com/news/business-20027044> (consultado 06/02/2017).
- Castells, M. (2014). *The Impact of the Internet on Society: A Global Perspective*. Recuperado de <https://www.bbvaopenmind.com/en/article/the-impact-of-the-internet-on-society-a-global-perspective/> (consultado 30/01/2017).

- Daigle, L. (2014). *Permissionless Innovation -- Openness, not Anarchy*. Recuperado de <https://www.internetsociety.org/blog/tech-matters/2014/04/permissionless-innovation-openness-not-anarchy> (consultado 12/02/2017).
- Dickinson, A. (2017). *Why open data needs to be "Citizen literate"*. Recuperado de <https://medium.com/@digidickinson/why-open-data-needs-to-be-citizen-literate-59c45788e11c#.ek-meysx1w> (consultado 20/01/2017).
- Floridi, L., Ess, C., Dewandre, N., Abbas, R., Caldeira, I., Zwaa-neveld, N. (2012). *The Onlife Manifesto*. Recuperado de <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/onlife-manifesto> (consultado 03/02/2017).
- Giroux Lane, B. (2016). *Histórica aprobación de la nueva agenda urbana coloca a los actores subnacionales del gobierno abierto a la delantera*. Recuperado de <http://www.opengovpartnership.org/blog/brittany-giroux-lane/2016/11/07/hist%C3%B3rica-aprobaci%C3%B3n-de-la-nueva-agenda-urbana-coloca-los> (consultado 28/01/2017).
- Gutiérrez, B. (2016). *La ciudad de código abierto como horizonte de la democracia radical transnacional*. Recuperado de https://www.tni.org/en/publication/the-open-source-city-as-the-transnational-democratic-future?content_language=es (consultado 12/02/2017).
- Hibbets, J. (2014). *Informática abierta, ciudadanía y generación de empleo. Los cimientos de una ciudad de código abierto*. Raleigh: Lulu.
- Lee, J. y Milestead, T. (2017). *Unlocking the Potential of Tactical Urbanism*. *Stanford Social Innovation Review*. Recuperado de https://ssir.org/articles/entry/unlocking_the_potential_of_tactical_urbanism (consultado 30/01/2017).
- Noveck, B. S. (2016). *Could crowdsourcing expertise be the future of government?* *The Guardian*, 30 de noviembre. Recuperado de <https://www.theguardian.com/science/political-science/2016/nov/30/could-crowdsourcing-expertise-be-the-future-of-government> (consultado 02/02/2017).
- Ratti, C. (2011). *Open Source Architectur - OSArc*. *Domus*, 948. Recuperado de <http://www.domusweb.it/en/op-ed/2011/06/15/open-source-architecture-osarc-.html> (consultado 15/01/2017).
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2017). *Embracing Innovation in Government*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Organización de Naciones Unidas (ONU). (2016). *Nueva Agenda Urbana*. Nueva York: ONU. Recuperado de http://nua.unhabitat.org/uploads/DraftOutcomeDocumentofHabitatIII_en.pdf (consultado 05/02/2017).
- Sandle, T. (2016). *UN thinks internet access is a human right*. *Business Insider*, 22 de julio. Recuperado de <http://www.businessinsider.com/un-says-internet-access-is-a-human-right-2016-7?IR=T> (consultado 03/02/2017).
- U.S. White House. (2009). *Memorandum on Transparency and Open Government*. Recuperado de <https://www.archives.gov/files/cui/documents/2009-WH-memo-on-transparency-and-open-government.pdf> (consultado 15/01/2017).



LA DISCIPLINA URBANÍSTICA Y LOS ELEMENTOS CRÍTICOS EN PLANIFICACIÓN Y DISEÑO URBANO

Anna Agostini
Michele Sbrissa
Andrea Cecchin

El mundo está cambiando: el rol del plan para el desafío de la sostenibilidad

Introducción

Hoy, los proyectos urbanos toman forma dentro del territorio en un rápido y continuo cambio, que se caracteriza por tener un elevado grado de complejidad en cuanto a que está formado por sistemas humanos y ecológicos interrelacionados y compuestos. Moverse en esta compleja situación requiere nuevas estrategias para explorar oportunidades de desarrollo, adaptar proyectos a nuevos desafíos locales y globales, además de perseguir una idea de ciudad más sostenible e inclusiva.

De manera específica, creemos que es útil focalizar la atención sobre algunos temas imprescindibles que están presentes actualmente en la evolución del enfoque teórico y práctico de la planificación urbana y territorial. Es importante, en efecto: (1) reconocer el impacto del factor tiempo sobre los procesos de elaboración y realización de las estrategias urbanas; (2) volver a poner en discusión los aspectos formales de reglamentación de las dinámicas que ocurren dentro de nuestras ciudades; (3)

desarrollar un enfoque interdisciplinario (o, mejor aún, transdisciplinario) para permitir una lectura eficaz de la complejidad urbana; y (4) adoptar instrumentos y procesos de participación capaces de utilizar el patrimonio de conocimientos presente en la sociedad para construir planes y proyectos urbanísticos más flexibles, sostenibles y menos conflictivos. Los puntos 3 y 4 ya han sido profundizado en otras partes de la presente publicación (el punto 3 en el ensayo introductorio y el 4 en los dos capítulos dedicados a la participación y al rol del ciudadano como elemento innovador en el sistema urbano); por lo tanto, aunque estos temas mantienen un papel central también en la discusión que desarrollaremos a continuación, quedarán en segundo plano en el marco de nuestro razonamiento, ya que el mismo se centrará principalmente sobre el análisis de los primeros dos factores.

El impacto de la complejidad sobre los instrumentos urbanísticos

Son muchos los elementos que tienen que ser considerados en las fases de elaboración e implementación de políticas y planes de gobierno del territorio, para que tales instrumentos logren realmente promover un desarrollo duradero. Uno de los factores que mayormente pesa sobre el futuro de las ciudades es el tema de los recursos: los proyectos urbanos que estamos realizando hoy se llevan a cabo en detrimento de un sistema ecológico, que aguanta cada vez con mayor dificultad la presión ejercida por las actividades humanas. Hay, por lo tanto, la necesidad de partir de propuestas de planificación que no solamente tomen en cuenta las exigencias humanas, sino que también sean responsables en la disposición de los recursos físicos y naturales. Esta temática

contribuye, dentro del razonamiento sobre la ciudad y sobre la realización de procesos de gestión del territorio, a la afirmación de una nueva y fundamental perspectiva: para entender y gobernar una ciudad es necesario explorar los efectos sistémicos de las actividades humanas, y considerar las interrelaciones entre los muchos sistemas que coexisten en la realidad urbana.

En este contexto complejo —formado por factores múltiples, interactivos y en rápido y continuo cambio—, es cada vez menos eficaz efectuar propuestas de planificación construidas sobre simples relaciones de causa-efecto en lugar de un enfoque más holístico y dinámico. El razonamiento sobre la base de los procesos de gestión del territorio tiene que realizarse a partir de un cambio radical en la administración del factor tiempo, es decir, en la secuencia temporal de desarrollo de la acción urbanística, cuestionando la linealidad de los instrumentos de planificación. Este nuevo enfoque de elaboración y desarrollo de un plan urbano cambia la naturaleza misma del instrumento urbanístico, que ya no puede ser solo un producto sino que tiene que sostener su misma validez como proceso integrado en un sistema circular de planteamiento sistémico.

Del mismo modo, ya no es posible ignorar que todos los actores que tomen parte en la gestión del territorio tengan un papel clave en la realización y la aplicación de las políticas urbanas y territoriales. Es indiscutible que los sujetos institucionales siguen teniendo un punto de vista imprescindible y un papel fundamental en la gestión de los recursos y en la individuación de estrategias de desarrollo, pero es igualmente evidente que su capacidad de acción y gobierno está fuertemente limitada en contextos tan complejos como las realidades urbanas actuales. El trabajo de las instituciones públicas encargadas de planificar la ciudad debe integrarse con el aporte de otros actores econó-

Si, por un lado, todo esto constituye un cambio radical en los paradigmas del hacer urbanismo —desplazando el bari-centro de la cuestión urbanística de la institución pública y las competencias técnicas hacia una enfoque sistémico y multiactorial—, por el otro, como nunca antes, el tema de la ciudad —de su sentido y de su futuro— es objeto de discusión y debate que está en la boca de todos. Es un campo de encuentro/enfrentamiento entre intereses muchas veces contrapuestos, y es también un escenario de aplicación y continua innovación para soluciones tecnológicas nuevas e inimaginables hasta hace pocos años. Luego, ¿qué implica todo esto? ¿Qué reflexiones-acciones puede generar este contexto en una disciplina que busca un papel nuevo, relevante y, en último análisis, útil, a través del cual poder contribuir concretamente a la evolución sostenible y participativa de nuestras ciudades?

Los desafíos de la contemporaneidad para la disciplina urbanística

Abordar los temas mencionados a través de una disciplina que pone en el centro un plan —un instrumento que sugiere, al menos en teoría, una estrategia orgánica, compartida y lógica, capaz de delinear un horizonte de desarrollo a mediano y largo plazos— es un reto que podría parecer anacrónico en una época caracterizada por una aceleración sistemática de los procesos, y por una búsqueda constante de resultados tangibles que sean alcanzados en tiempos cada vez más estrechos.

Utilizando un término inglés, se podría afirmar que el plan urbanístico y sus prerrogativas, no solamente técnicas, a menudo se muestran inadecuadas (*unfit*) con respecto al ámbito

social, económico y político que caracteriza el contexto de planificación (Goodman, 1972; Schon, 1983). Eso se hace evidente al mirar la difusa crisis económica y sociopolítica —inicialmente financiera pero cada vez más arraigada en las dinámicas de la sociedad real— y la incapacidad de gestión y previsión por parte de las clases dirigentes tradicionales en los sistemas capitalistas maduros (Hirsh, 1977), ambos aspectos de importancia global en el escenario actual. Al frente de esta condición, las respuestas clásicas de los tomadores de decisiones se enfocan en la necesidad de aumentar la reactividad del sistema a través de procesos más ágiles y cada vez menos estructurados, para liberar el mercado (entendiendo esta palabra no solo en el sentido económico, sino como el lugar donde los actores se enfrentan mediante lógicas competitivas) de constricciones que, según muchos, lo hacen inelástico y con menor capacidad de responder a los cambios con tiempos y modalidades adecuadas. Este actuar frenético, y en constante búsqueda de campos de acción cada vez más libre, destaca la inadecuación de un sistema consolidado, generalizado y totalizador de gestión de las cuestiones sociales. Esta lógica de mercado ha sido el fundamento de una visión que propone un desarrollo teóricamente ilimitado en el uso de los recursos y en las dinámicas de producción de valor, entendido en sentido económico, financiero y, finalmente, urbano (Campbell, 2016).

Manifestación tangible de esta condición extremadamente inestable y crítica —tanto en la práctica de la planificación urbanística dentro de las instituciones públicas cuanto en el creciente escepticismo democrático que sigue difundándose en gran parte de la opinión pública— es un uso instrumental de la ciudad por parte de la política. En muchos casos, la acción de planificación urbana se vuelve un espacio de respuesta a intereses particulares

en una lógica clientelar, la cual genera externalidades negativas sobre la comunidad misma (como, por ejemplo, la creación de enclaves étnicos cada vez más polarizados y marginalizados, el deterioro creciente de las relaciones de proximidad y la difusión de la pobreza urbana).

La fase histórica con la que la disciplina urbanística está llamada a enfrentarse constituye un gran reto para los procesos de planificación. Por un lado, la política está perdiendo su poder unificador y de búsqueda del bien común y, por el otro, la economía se coloca en una fase de estancamiento o hasta recesión. Además, esta ya crítica situación está sujeta a la presión del factor tiempo, es decir, la rapidez y el frenesí del principio de acción-reacción con el cual las sociedades globalizadas tienden a reaccionar con respecto al cambio, en una búsqueda constante de factores de incremento de la capacidad de respuesta al variar las condiciones económicas y sociales (Barker *et al.*, 1969; Fezer, 2010). En este contexto, no puede existir una solución exitosa sin poner en discusión algunos pilares del sistema actual, abandonando certezas consolidadas a cambio de una experimentación compleja y articulada, capaz de abrir nuevos posibles recorridos para alcanzar un verdadero desarrollo sostenible.

Una acción de revisión de la metodología de trabajo del urbanista —absolutamente necesaria— requiere una reformulación de tiempos, roles, objetivos y medios para plantear estrategias compartidas en proyectos específicos, con el fin de ampliar la base de conocimiento mediante la inclusión de los portadores mismos de este conocimiento, tomando en cuenta a los actores hasta ahora pasivos y las ideas más creativas e innovadoras.

Otro factor determinante, que no puede ser olvidado sino valorizado, es la oportunidad de un mayor acceso a la informa-

ción —aunque a menudo manipulada e instrumental— al cual le corresponde un crecimiento de la capacidad crítica y operativa de inteligencias y estrategias individuales y agregadas, capaces de utilizar de manera creativa las lagunas que tiene cualquier sistema de planificación y gestión. Esto lleva al nacimiento de ideas y proyectos urbanos sostenibles e inclusivos —aunque muchas veces aislados, limitados y específicos— pero a menudo capaces de encontrar fuerza y masa crítica dentro de un sistema de redes territoriales y sociales, donde las nuevas tecnologías de la información tienen un papel no secundario y logran modificar y ampliar en sentido positivo las tendencias de desarrollo. Nuevos horizontes semánticos están naciendo y se extenderán en el futuro próximo también por la acción revolucionaria y penetrante de nuevos conceptos relacionados con la continua evolución de las fronteras tecnológicas. Es suficiente pensar en cómo podrán cambiar las ciudades y las redes socioeconómicas urbanas con la difusión de nuevos paradigmas como IOT (*internet of things*), AI (*artificial intelligence*), *machine learning*, *e-mobility*. ¿Qué herramientas metodológicas y enfoques deberá desarrollar la disciplina urbanística para no transformarse en “objeto pasivo” frente a estas innovaciones? ¿Qué nuevos actores emergerán en estos escenarios?

Por ello, resulta esencial volver a hablar de ciudad y sociedad, de planes urbanísticos y de procesos urbanos según acepciones que aspiren a tener un impacto real en el contexto antes brevemente descrito. Esto requiere tomar muchas precauciones metodológicas y operativas y, al mismo tiempo, revertir la tendencia en la elaboración de esquemas consolidados de naturaleza normativa, burocrática o meramente impositiva que han demostrado tener limitaciones respecto de las potencialidades de desarrollo sostenible e inclusivo de nuestras ciudades (Paquot, Masson-Zanussi y Stathopoulos, 2012).

Por tal razón, a fin de poner en marcha un proceso de planificación que pueda adaptarse de manera adecuada a las peculiaridades del contexto mencionado, es necesario establecer las fases de elaboración y redacción de los instrumentos urbanísticos dentro de un marco estructurado, que incluya un método de construcción compartida e inclusiva en todo el ciclo del plan: desde el diagnóstico hasta la elaboración de estrategias y acciones, desde su monitoreo hasta la eventual redefinición del plan mismo.

El instrumento de planificación urbanística está cambiando: tiempo y forma del plan como factores cruciales para un cambio sostenible e inclusivo

Los límites de la práctica urbanística tradicional: tiempo y forma

El contexto que hemos descrito en la sección anterior afecta también la relación estratégica entre dos factores clásicos de la disciplina, los cuales han destacado la necesidad de una reformulación radical, en particular desde los años ochenta y noventa hasta hoy, es decir, desde la propuesta de una ciudad hecha por proyectos y por eventos arquitectónicos y urbanos aislados. Nos referimos específicamente al tiempo y a la forma del plan, entendiendo el concepto de *forma* tanto en el sentido espacial como en el sentido burocrático, administrativo y normativo.

Acerca del tema del *tiempo*, estamos hablando del conocido límite metodológico y de aplicación de las teorías de planificación urbana, co respecto a la relación no resuelta entre las indicaciones del plan y el lapso temporal dentro del cual estas

indicaciones son implementadas. Esto hace referencia a la inercia del plan, que evidencia la natural e inevitable incapacidad del mismo, en su vestido clásico de diseño de la ciudad y de redacción de normas rígidas, de absorber las instancias del territorio de modo adaptativo, constructivo y sostenible. Ello obliga a que el proceso de implementación del plan urbanístico persiga el cambio continuo de las condiciones iniciales sobre las cuales el plan mismo tomó forma. El asunto central no es sencillamente la rapidez del plan para reaccionar frente a cambios de las condiciones externas, sino más bien respecto de los métodos mediante los cuales esta adaptación ocurre y de la calidad del mismo proceso adaptativo.

En relación con la cuestión de la forma, el problema está radicado en el rol que el plan urbanístico ha jugado históricamente como línea guía para la gestión del territorio, es decir, como instrumento que pone condiciones codificadas para modificar las características de desarrollo del territorio mismo. El plan identifica un contexto inicial (utilizando datos lo más objetivos posible) y trata de aplicar instrumentos normativos y legislativos capaces de impactar sobre el contexto económico, social y urbano de referencia en función de los objetivos que el plan mismo plantea, y de las expectativas socioeconómicas y políticas de la comunidad urbana.

Estos dos factores, tiempo y forma, igualmente determinantes en el recorrido de construcción de un plan urbanístico, al mismo tiempo representan dos límites internos al plan que no pueden ser superados utilizando las lógicas clásicas de aplicación burocrática de la norma, en particular en condiciones político-económicas fragmentadas y complejas como aquellos que nuestra contemporaneidad está viviendo. Luego, actualizar el instrumento urbanístico para poder enfrentar el reto de la modernidad significa, ante

todo, cuestionar el modo de considerar estos dos elementos dentro del marco del proceso de planificación.

Cuestionar el tiempo y la forma del plan

Un primer reto que debe ser abordado concierne a la búsqueda de nuevas modalidades de interrelación entre prácticas y políticas urbanas para superar el factor inercial de implementación del modelo teórico contenido en el plan, involucrando a diferentes actores territoriales —y por lo tanto no solo aquellos institucionales— que, al ser tomados en cuenta dentro de las estrategias del proyecto de desarrollo urbano, puedan así hacerse portadores de un interés privado y colectivo de apoyo a la realización del plan mismo. Esta fase, muy a menudo inédita, tiene la prerrogativa de “forzar” el diálogo de las partes involucradas en las dinámicas económicas, sociales y políticas de la ciudad, para llegar a una única estrategia operativa —que podríamos llamar visión o escenario— en cuyo caso el solo interés particular no puede sino colocarse dentro de un más amplio interés colectivo. Depende de los actores involucrados hacer que esto suceda de manera proactiva y virtuosa, en el marco de una acción sostenible y compartida. La alternativa es la adopción de una actitud no cooperativa, improductiva e ineficiente que erosiona y amenaza los valores colectivos que el plan debe fomentar. Tal aptitud reitera la falsa convicción de que esta sea la vía para garantizar la satisfacción de los intereses privados y específicos (en detrimento de aquellos colectivos), pero causa, de hecho, un estado de *impasse* permanente; en tal contexto, el factor tiempo nunca puede ser controlado por ninguno de los actores involucrados (Multiplicity, 2003).

El segundo reto le atañe a la forma del plan, la cual juega, como siempre en la historia de la disciplina, un papel crucial. En este caso, el concepto de forma incluye por extensión tanto el sentido espacial de la palabra —refiriéndose a una ciudad compacta, difusa, por satélites, de desarrollo vertical u horizontal, solo para citar algunos modelos— como el tema de la reglamentación; es decir, la forma de las normas, reglas, imposiciones, prescripciones e indicaciones que constituyen el aparato regulatorio para leer un territorio y orientar su desarrollo futuro, según parámetros precisos en términos cuantitativos y formales. Este factor, así como el precedente, a menudo se traduce en una práctica urbanística no orientada a la simplificación del *set of rules* necesario para detallar y guiar los objetivos del plan hacia formas de ejecución concretas, claras y adecuadamente flexibles (Mikoleit y Pürckhauer, 2011). La norma se vuelve, en el mejor de los casos, instrumento para sugerir parámetros cuantitativos mínimos de respeto de condiciones consideradas fundamentales: distancias, alturas, volumetrías, etcétera, es decir los que se conocen comúnmente como estándares, de clara matriz funcionalista e higienista, herederos de la tradición antigua de la disciplina urbanística. La otra acepción del término *forma* se refiere a los modelos espaciales de referencia que la disciplina ha construido en el curso de los años (y en parte ya mencionados anteriormente) y que han encontrado a menudo importantes y significativos campos de aplicación —por ejemplo en las ciudades de fundación y en la creación de suburbios o áreas urbanas extremadamente especializadas—, pero que raramente han sabido abordar de modo articulado y constructivo los contextos urbanos ya consolidados, es decir, sistemas demasiado complejos e intrincados en sus dinámicas y morfologías internas. En estos casos, el sentido del término *forma* muchas veces se con-

vierte en una abstracción teórica, así como la forma normativa del plan, que en la búsqueda de su coherencia con modelos pre-determinados pierde mucha de su fuerza y eficacia con respecto a la complejidad urbana de los asentamientos contemporáneos.

Reflexiones para abordar el tema de la sostenibilidad del plan urbanístico

La descripción anteriormente propuesta, aunque sintética y general, pretende solo mencionar dos cuestiones importantes que están asumiendo gradualmente un rol central en la elaboración de planes de desarrollo urbano realizados con objetivos de sostenibilidad.

Lo que interesa remarcar en este ensayo es la centralidad del plan urbanístico como instrumento básico para imaginar y armar acciones de desarrollo sostenible de manera participativa. Tal instrumento se encuentra en una importante fase de revisión crítica que ocurre dentro de un contexto que contrapone instancias institucionales y económicas de desarrollo a las prácticas de uso del territorio, las cuales ponen cotidianamente en crisis las normas y las previsiones contenidas en el plan. Por eso, tratar de construir un plan urbanístico para el desarrollo sostenible de una ciudad, de un área urbana o de un territorio más amplio, parece ser un reto casi anacrónico en la contemporaneidad que vivimos, y de difícil legitimación en contextos donde el poder decisonal está cada vez menos centralizado y donde existe una fragmentación de los actores involucrados, los cuales actúan de acuerdo con lógicas diferentes y a menudo fuertemente conflictivas. Por esta razón, los dos factores mencionados, tiempo y forma del plan, difícilmente logran emerger en el debate sobre el

proceso de planeamiento urbanístico, donde en cambio las evaluaciones e instancias económicas y sociopolíticas que nacen de la urgencia del presente —pero con escasa capacidad de proyección al futuro y de lectura crítica del pasado— asumen un papel prioritario.

Entonces, ¿cómo actuar dentro de este contexto? ¿Cuáles son los objetivos y cómo perseguirlos? ¿Cómo establecer un proceso que pueda llevar a decisiones compartidas?

Experiencias cada vez más difusas tanto a escala global cuanto a pequeña-mediana escala (y, más raramente, en dimensiones urbanas muy extensas) demuestran cómo, en primer lugar, es necesario poner en tela de juicio la condición inicial que ha constituido el pilar del plan urbanístico profesionalmente codificado, es decir, la reglamentación del uso del suelo y la asignación de valor a las áreas de una ciudad en función de las lógicas de renta de la tierra. El plan urbanístico no puede entrar en una etapa de nueva competitividad urbana sin construir un nuevo proceso de planificación, en el cual estos temas estén entrelazados con escenarios de desarrollo capaces de armonizar la relación entre espacios públicos y privados dentro de áreas urbanas, planteando hipótesis de intervenciones para la recalificación de ciertas partes de ciudad a través de procesos inclusivos y abiertos, e intervenciones de mejoría de la calidad del espacio público como recurso para la colectividad, así como también para fomentar la competitividad de los actores privados.

Esto a menudo significa actuar poniendo sobre la mesa de trabajo temas como ciudad informal, desarrollo económico-urbano sinérgico y medio ambiente como recurso vital para el asentamiento humano; y al mismo tiempo poniendo en marcha una constante estrategia de diálogo con los actores a escala local y extralocal. Para llevar adelante este enfoque, es esencial intro-

ducir la discusión sobre las estrategias de desarrollo del plan en un proceso circular de previsión, decisión, implementación y monitoreo que involucre lo más posible a la ciudad y sus actores institucionales y no institucionales.

Igualmente es importante evitar el error y la trivialización del proceso de elaboración del plan, dentro de la vana tentativa de delinear una forma sostenible capaz de mantener unidas las complejidades y las criticidades del contexto urbano de referencia. Un aspecto esencial que se debe tener en cuenta es el siguiente: una forma sostenible de ciudad —clara, compartida, lineal y perfectamente organizada— no existe y no es tampoco alcanzable. Por estas razones, el proceso de elaboración de un plan urbano de desarrollo sostenible —en el cual se agreguen y entrelacen temáticas transversales que atraviesan numerosos campos del conocimiento urbano, técnico y social— tiene que enfrentarse de modo creativo y abierto con las contradicciones de una disciplina, el urbanismo, que está reexaminando muchos de sus fundamentos y paradigmas para lograr ser eficaz dentro de los contextos donde opera.

Esta toma de conciencia sobre el contexto disciplinar dinámico en el cual se coloca la redacción de un plan urbanístico en nuestra contemporaneidad, por un lado, pone cada proyecto en un horizonte que va más allá de los límites geográficos de la ciudad, para contribuir a un debate crítico más amplio; y por el otro, destaca la necesidad de un refinamiento progresivo de muchas herramientas operativas, de investigación y de traducción de los resultados, incluso mediante el empleo de procesos consolidados pero revisados dentro de un proceso lógico creativo y ambicioso (Stock y Tummers, 2010).

Una reflexión final: repartir las prácticas de uso de la ciudad

Tratando de sintetizar los conceptos teóricos apenas mencionados en líneas de investigación/experimentación en el ámbito de la práctica urbanística, el tema de la planificación urbana no puede prescindir, a la luz de lo que se ha presentado brevemente, de abordar directamente asuntos como:

- asentamientos informales y modos informales de uso del suelo y del espacio, incluyendo también el tema de las formas de propiedad y asignación legal con respecto a la relación forma-función en las diferentes partes de la ciudad;
- estrategias sostenibles para la reconversión de áreas críticas de la ciudad, rediseño de los flujos, reorganización de los espacios urbanos y periurbanos;
- sistemas de acceso a la movilidad básica que sean también elementos que permitan equidad social y en el uso de los espacios públicos;
- equilibrio en la asignación funcional de las diferentes áreas de la ciudad, en referencia a escenarios de desarrollo sostenible a mediano-largo plazo;
- empleo de tecnologías (sobre todo colaborativas) para levantar y analizar datos e información sobre las modalidades con las cuales los ciudadanos utilizan los espacios urbanos para proponer soluciones construidas a partir de cuantificaciones estadísticas y modelos confiables y capaces de adaptarse a la evolución del espacio urbano y de las prácticas de uso por parte de la ciudadanía.

El plan urbanístico tiene que encontrar su propia forma para ser capaz de incorporar el mayor número posible de variables en una secuencia temporal que sepa reconfigurar las estrategias y las acciones en curso, aceptando una inevitable duración limitada de validez de las decisiones operativas, pero con una visión estratégica de desarrollo sostenible más amplia y compartida según principios holísticos y lógicas integradas. Es, por lo tanto, la relación entre el tiempo del plan y las formas que el instrumento urbanístico asume progresivamente en el territorio, lo que determina las condiciones de estabilidad y coherencia de un sistema ciudad-territorio-medio ambiente. Para actuar en esta dirección, es necesario introducir nuevos elementos en los instrumentos urbanísticos, abordando con una visión positiva y constructiva las prácticas de uso del espacio, es decir, la praxis de desarrollo urbano más o menos codificadas o planificadas en el sistema de normas en vigor. Desde este punto de vista, el tema clave en el razonamiento se encuentra en el concepto de *informal*; es decir, los elementos todavía no codificados, previstos, reglamentados por un set de normas. Estos elementos, por su misma naturaleza y prerrogativa, no pueden alcanzar una estabilidad ya que surgen y toman forma en el cotidiano interaccionar de la ciudad con sus usuarios. Más específicamente, lo que le interesa principalmente al urbanista de lo informal es exactamente su carácter de transitoriedad, de evolución hacia estados de equilibrio nunca consolidados —aunque caracterizados por formas (físicas y no) reconocibles y definidas—, pero que no representan nunca los verdaderos objetivos del proceso informal, el cual encuentra su dimensión natural en la adaptación, en la apertura y en la variabilidad. Conocer estos esquemas de construcción (física e identitaria) y de uso de la ciudad es esencial para entender y luego planificar los asentamientos humanos contemporáneos. En este

sentido, Richard Sennett (2006) nos invita a explorar narrativas no resueltas, no lineales e incompletas, elementos a menudo creadores de innovación social en el espacio urbano y productos de las dinámicas complejas típicas de los sistemas abiertos.

Esta propuesta de redefinición del papel de la disciplina urbanística nos obliga a desarrollar enfoques y métodos para no perder toda la información y los saberes no formales, incluyéndolos en un proceso que no tenga como objetivo final su codificación o reglamentación normativa, sino que sepa recoger sus rasgos positivos, creativos, constructivos y de resiliencia; elaborando teorías y acciones que sepan avanzar hacia una sostenibilidad real e integrada de las ciudades y los territorios urbanizados.

Referencias bibliográficas

- Awan, N., Schneider, T. y Till J. (2011). *Spatial Agency. Other Ways of Doing Architecture*. Londres: Routledge.
- Barker, P., Banham, R., Hall, P. y Price, C. (1969). Non-plan-experiment in freedom. *New Society*, 13(338), 435-441.
- Chase, J., Crawford, M. y Kalinsky, J. (1999) *Everyday Urbanism*. Nueva York: The Monacelli Press.
- Campbell, S. (2016). Green cities, growing cities, just cities? En S. Fainstein y J. De Filippis (eds.), *Readings in Planning Theory*, 4.a ed. (pp. 214-240). Chichester: Wiley-Blackwell.
- Fezer, J. (2010). Design for a Post-Neoliberal City. *E-flux Journal*, 17, (online). http://worker01.e-flux.com/pdf/article_153.pdf
- Goodman, R. (1972). *After the planners*. Harmondsworth: Penguin Books.

- Hirsh, F. (1977). *Social Limits to Growth*. Londres: Routledge.
- Mikoleit, A. y Pürckhauer, M. (2011). *Urban Code: 100 Lessons for Understanding The City*. Cambridge: MIT Press.
- Multiplicity (2003). *USE: Uncertain States of Europe: a Trip through A Changing Europe*. Milán: Skira.
- Paquot, T., Masson-Zanussi, Y., y Stathopoulos, M. (2012). *Alterrarchitectures Manifesto. Observatory of innovative Architectural and urban processes in Europe 2012*. Gollion: Infolio.
- Sennett, R. (201706). The open city. En T. Haas y H. Westlund (eds.) *In The Post-Urban World* (pp. 97-106). Londres: Routledge.
- Schon, D. (1983). *The Reflective Practitioner*. Nueva York: Basic Books.
- Stock, K. y Tummers, L. (2010) Contemporary tools of urban development - orientated on equity? *Real Corp 2010. Cities for everyone. Liveable, Healthy, Prosperous, Conference proceedings*, 141-154.

