

CIUDADES SOSTENIBLES DEL SUEÑO A LA ACCIÓN

LA SITUACIÓN DEL MUNDO 2016 INFORME ANUAL DEL WORLDWATCH INSTITUTE

Directores del proyecto

Gary Gardner, Tom Prugh y Michael Renner

Editora

Lisa Mastny

Betsy Agar
Perinaz Bhada-Tata
Peter Calthorpe
Alexander Carius
Andrew Cumbers
Geoffrey Davison
Robert Doyle
Richard Friend
Sudhir Gota
Pablo Knobel Guelar
Richard Heinberg

Brian Holland
Daniel Hoornweg
Cornie Huizenga
Jim Jarvie
Madhavi Joshi
Martí Boada Juncà
Gregory H. Kats
Anna Larsson
Haibing Ma
Sanskriti Menon
Sean O'Donoghue

Karl Peet
Simone Ariane Pflaum
Ang Wei Ping
Debra Roberts
Gregor Robertson
Kartikeya Sarabhai
Franziska Schreiber
Kristina Solheim
Juan Wei
Peter Wrenfelt
Roser Maneja Zaragoza



Icaria ✿ editorial

Índice de contenidos

Prólogo <i>Garrett Fitzgerald</i>	13
Prólogo <i>Eduardo da Costa Paes</i>	19
Agradecimientos	21
Las ciudades del mundo en un vistazo <i>Gary Gardner</i>	27
LAS CIUDADES, CONSTRUCCIONES DEL SER HUMANO	
1 Imaginando la ciudad sostenible <i>Gary Gardner</i>	37
2 Las ciudades en la historia de la humanidad desde la perspectiva de los materiales <i>Gary Gardner</i>	47
3 La ciudad: un sistema de sistemas <i>Gary Gardner</i>	65
4 Hacia una visión de las ciudades sostenibles <i>Gary Gardner</i>	87
5 El comodín de la energía: posibles limitaciones energéticas al crecimiento urbano <i>Richard Heinberg</i>	113
DESAFÍOS URBANOS PARA LA SOSTENIBILIDAD	
6 Ciudades y emisiones de gases de efecto invernadero: la dimensión del reto <i>Tom Prugh y Michael Renner</i>	127

7	Urbanismo y expansión urbana global <i>Peter Calthorpe</i>	143
8	Reducir la huella ambiental de los edificios <i>Michael Renner</i>	165
9	¿Es posible un abastecimiento energético 100% renovable en las ciudades? <i>Betsy Agar y Michael Renner</i>	189
10	Apoyar un transporte sostenible <i>Michael Renner</i>	201
11	Residuos sólidos y cambio climático <i>Perinaz Bhada-Tata y Daniel Hoornweg</i>	223
12	Emigración rural-urbana, estilos de vida y deforestación <i>Tom Prugh</i>	243
POLÍTICA, EQUIDAD Y HABITABILIDAD		
13	Remunicipalización, la transición hacia una economía baja en carbono y la democracia energética <i>Andrew Cumbers</i>	257
14	El papel vital de la biodiversidad en la sostenibilidad urbana <i>Martí Boada Juncà, Roser Maneja Zaragoza y Pablo Knobel Guelar</i>	275
15	Ciudades inclusivas: planeamiento urbano para la diversidad y la cohesión social <i>Franziska Schreiber y Alexander Carius</i>	293
16	Urbanización, inclusión y justicia social <i>Jim Jarvie y Richard Friend</i>	315
Apéndice		
	Del melanoma urbanístico a la ciudad bosque: pensar la transición hacia la sostenibilidad urbana <i>Emilio Santiago Muiño</i>	329
	Notas	349

Lista de cuadros, tablas y gráficos

LISTA DE CUADROS

2-1. El metabolismo social como herramienta analítica	48
2-2. Densidad: la ley de la atracción humana	52
8-1. Mercados de edificios ecológicos e inversiones en eficiencia energética	172
8-2. Combinar las políticas de arriba hacia abajo y viceversa para hacer más ecológicos los edificios en Francia	184
9-1. Sobre Renewable Cities (Ciudades renovables)	194
10-1. Peaje urbano en zonas congestionadas de Milán (Italia)	207
10-2. La certificación BRT	216
12-1. ¿El proceso urbanizador es realmente una estrategia verde antipobreza?	252
13-1. Titularidad pública mixta en la provincia de Buenos Aires, Argentina	260
13-2. Wolfshagen (Alemania), ciudad pionera en remunicipalización	266
14-1. Dejemos hacer a la naturaleza	278
14-2. La región mediterránea: cuna de culturas y <i>hotspot</i> de biodiversidad	283
15-1. Cuatro programas nacionales de planeamiento urbano a revisión	300
15-2. Pro Huerta: agricultura urbana y seguridad alimentaria en un mundo cambiante	306

LISTA DE TABLAS

2-1. Perfiles metabólicos de los cazadores-recolectores y de la sociedad agraria	53
2-2. Niveles de energía asociados al tamaño de la ciudad	56
2-3. Régimen de subsistencia y tamaño máximo de las ciudades	57
2-4. Perfiles metabólicos de los cazadores-recolectores y de las sociedades agraria e industrial	60
2-5. Contribución relativa de la población, la riqueza y la tecnología a nuestro impacto ambiental a lo largo de la historia	63
3-1. Consumo energético final directo de las ciudades por regiones, 2005	66
3-2. Consumo interno de materiales por persona, por regiones, 1980 y 2009	72
3-3. Generación de residuos sólidos municipales por persona en una selección de regiones, 2005	75
3-4. Comparación de parámetros relacionados con la alimentación en Lusaka, Bogotá y Manchester	78
3-5. Porcentaje de las aguas residuales depuradas, según nivel de renta de los países	84
4-1. Flujos de materiales no contaminantes, reducidos y circulantes Lista de verificación para los profesionales de urbanismo	88
4-2. Un lugar destacado para la naturaleza Lista de verificación para los profesionales de urbanismo	92
4-3. Indicadores de Beatley de infraestructuras urbanas biofílicas	95
4-4. Patrones de desarrollo compactos y conectados Lista de verificación para los profesionales de urbanismo	97
4-5. Hacer lugar creativo Lista de verificación para los profesionales de urbanismo	100
4-6. Las ciudades, centros de bienestar Lista de verificación para los profesionales de urbanismo	104
4-7. Desarrollo centrado en las personas Lista de verificación para los profesionales de urbanismo	107

4-8. Gobernanza participativa Lista de verificación para los profesionales del urbanismo	109
6-1. Nivel de referencia de las emisiones de gases de efecto invernadero para ciudades y años seleccionados	128
8-1. Selección de sistemas de calificación y certificación ecológica de edificios en todo el mundo	170
8-2. Inversiones en la construcción de edificios y en eficiencia energética en Estados Unidos, China y Alemania, 2014	172
8-3. Tipología de cubiertas verdes	181
9-1. Metas comunitarias de energías renovables establecidas por una selección de gobiernos locales	192
10-1. Características de los sistemas de metro y de metro ligero	212
10-2. Características y número de sistemas BRT, por regiones	214
11-1. Comparación de las prácticas de gestión de residuos sólidos, por nivel de renta del país	228
11-2. Emisiones de gases de efecto invernadero y posibles reducciones en el sistema de gestión de residuos sólidos	230
11-3. Comparación de las emisiones de gases de efecto invernadero directas y evitadas estimadas para el aprovechamiento energético y la eliminación de residuos en vertedero	237
13-1. Ejemplos de iniciativas de remunicipalización en diversos sectores	261
14-1. Servicios ecosistémicos proporcionados por la biodiversidad urbana	287
14-2. Motivaciones y funciones de la biodiversidad urbana	290

LISTA DE GRÁFICOS

2-1. Regímenes sociometabólicos en la historia humana	49
2-2. Porcentaje urbano de la población mundial, 10.000 AEC hasta 2050	54
2-3. Las ciudades mayores del mundo y su población, para una selección de años	62
3-1. Porcentaje de energía consumido en los diversos sectores para una selección de regiones, 210	68
5-1. Consumo y producción de energía en el sistema alimentario de EE UU, 2022	118
5-2. Consumo energético civil en transporte en Estados Unidos, según modo de transporte y tipo de combustible, 2013	120
7-1. Coste de la mortalidad provocada por la contaminación atmosférica exterior por partículas (PM2.5). Exposición como porcentaje del PIB (estimaciones medias), 15 mayores emisores de dióxido de carbono, 2010	149
7-2. Manzanas pequeñas versus superbloques	153
7-3. Segregación de renta y de empleo en el área metropolitana de Ciudad de México, 2008	157
7-4. Tres escenarios de futuro para Ciudad de México en 2050	160
7-5. Análisis de la huella urbana de Ciudad de México mostrando los impactos positivos del escenario Visión para una serie de mediciones económicas, sociales y ambientales	163
10-1. Población y superficie urbana en Atlanta y en Barcelona, 2014	203
10-2. Densidad urbana y consumo energético asociado al transporte, 1995	205
10-3. Apertura de sistemas de metro en todo el mundo, total acumulado y metros adicionales por década, 1860-2015	211
10-4. Sistemas BRT en todo el mundo, total acumulado y BRT adicionales anuales	213
11-1. Jerarquía en la gestión de los residuos	231
12-1. Renta per cápita y disponibilidad de carne para una selección de países, 2011	244
13-1. Distribución de potencia renovable instalada en Alemania por propietarios, 2012	269
13-2. Producción primaria de carbón en Alemania, 2000-2012	271
14-1. Los tres subsistemas urbanos y principales biotopos relacionados	280
15-1. Las ciudades más desiguales en términos de ingresos, selección de ciudades de países en desarrollo, 1992-2008	297

Prólogo

Este es un libro sobre la esperanza. Un relato sobre lo que es posible. El tipo de historia que podríamos imaginar mientras nos dejamos mecer por las cálidas aguas a la orilla del mar, un lugar donde se aprecia la vida con más claridad y las grandes ideas emergen a la superficie. Un momento para detenerse en lo que importa de verdad, y para reflexionar, soñar y conspirar. Esto es lo que significa para mí este libro.

Evidentemente, tenemos mucho sobre lo que reflexionar. Nuestra historia reciente está repleta de asuntos preocupantes, interrelacionados y cada vez más graves: una desigualdad creciente; un escenario climático cada vez más peligroso; recursos que se agotan y ecosistemas en peligro; batallas culturales, ideológicas y geopolíticas relacionadas intrínsecamente con todos estos problemas. Nuestros desafíos resultan tan complejos y abrumadores que es fácil sentirse aislado, débil.

Pero esta solo es una parte del relato. Reflexionar sobre la situación de nuestro mundo, en constante cambio, nos obliga a considerar no solo cómo son las cosas, sino cómo nos gustaría que fuesen, y a evaluar de forma honesta el rumbo que hemos tomado.

Este libro comparte e inspira relatos sobre nuestro potencial —sobre cómo podemos crear un mundo más habitable y sostenible—, a la vez que examina nuestro pasado. Describe claramente que no estamos indefensos en absoluto. La narrativa de un mundo en apuros está siendo desafiada en todo el mundo por ejemplos de liderazgo, de cambio y de logros. Existe un movimiento global creciente deseoso de trabajar por el mundo que queremos para nuestros hijos. Estos ejemplos ponen de relieve el poder que tiene la gente para diseñar planteamientos más considerados y sostenibles para la vida en la Tierra, y nuestra oportunidad de escribir una nueva historia de la que todos podamos sentirnos orgullosos.

El potencial de un liderazgo creativo se puso de manifiesto recientemente en la Conferencia sobre cambio climático de las Naciones Unidas en París, celebrada en diciembre de 2015. Posiblemente, con suerte (y trabajo), algún día miremos atrás y veamos el acuerdo alcanzado por casi 200 naciones para combatir la amenaza del cambio climático como un momento decisivo de la historia, un paso audaz y colaborativo para enfrentarnos a uno de los desafíos clave de nuestro tiempo. El liderazgo

colectivo hizo posible ese momento, y determinará nuestro camino hacia adelante.

El liderazgo de las ciudades desempeñó un papel especialmente relevante a la hora de motivar el acuerdo global alcanzado en París. Cientos de alcaldes de todo el mundo trasladaron a las negociaciones metas locales y compromisos para la acción audaces, poniendo muy alto el listón para el resto de los dirigentes y demostrando estar preparados para ayudar a los países negociadores a conseguir objetivos más ambiciosos.

En sus declaraciones de París, el secretario general de las Naciones Unidas, Ban Ki-moon, reconoció el papel de los dirigentes municipales a la hora de ayudar a «inspirar a los gobiernos nacionales a actuar de forma más atrevida». Resaltó que las ciudades «han formado un número significativo de alianzas que están acelerando y ampliando los compromisos climáticos»; reconoció también a las ciudades el haber «llevado su liderazgo a un nuevo nivel de cooperación e innovación...». Son ellas quienes ayudarán a que este acuerdo global se haga realidad sobre el terreno.

Aunque la atención concedida a las ciudades durante la Cumbre de París ha sido hasta cierto punto novedosa en el proceso de negociaciones internacionales sobre el clima, los líderes locales llevan más de 25 años trabajando para enfrentarse el cambio climático. Toronto (Canadá) fue una de las primeras ciudades del mundo en adoptar en 1990 un objetivo de reducción de gases de efecto invernadero. Ese mismo año se fundó la red internacional de gobiernos locales, ICLEI, que puso en marcha un proyecto de reducción del CO₂ urbano al que se sumaron 14 ciudades de distintos países en 1991.

Desde Portland hasta Ankara y desde Minneapolis hasta Helsinki, este movimiento ha estado a la vanguardia de la planificación en la acción climática, con personas que trabajaban a nivel local y reconocían la necesidad y oportunidad de luchar contra un importante desafío global mediante el trabajo conjunto en todos los continentes. Un número creciente de líderes urbanos se sumaron a esta forma de pensar, asumiendo que todas las emisiones se generan localmente, y que muchas de las posibilidades para reducir las se encuentran bajo control municipal. Trabajaron juntos para desarrollar los métodos que las ciudades vienen utilizando desde entonces para medir las emisiones de gases de efecto invernadero, establecer objetivos y diseñar planes de acción. Su pequeño movimiento ideológico dio lugar a una comunidad orientada hacia soluciones prácticas.

Aunque durante los primeros 20 años de este movimiento urbano centrado en el clima el número de ciudades participantes fue en au-

mento, la práctica evolucionaba muy lentamente. Se fijaron objetivos cómodos, a 15 o 20 años, para reducir las emisiones en porcentajes igualmente laxos. Se trataba de un ejercicio fundamentalmente interno e independiente, que se basaba en las actuaciones más eficaces en términos de costes. Por lo general, la presión política para alcanzar las metas fijadas era, por lo general, baja. Los líderes municipales casi nunca hablaban de la necesidad de adaptarse al cambio climático, por miedo a que esto diera lugar a excusas para la inacción.

El movimiento local creció considerablemente en 2005, cuando el alcalde de Seattle, Greg Nickels, puso en marcha el Acuerdo mundial de los alcaldes y gobiernos locales sobre la protección del clima, que desafiaba al resto de alcaldes estadounidenses a liderar la reducción de emisiones ante la pasividad del Gobierno federal. Más de 1.000 alcaldes, que representaban a casi 89 millones de ciudadanos estadounidenses, se unieron al compromiso de actuar frente el cambio climático.

Este movimiento está cobrando impulso nuevamente en la actualidad, espoleado en parte por las crecientes presiones climáticas que ya están padeciendo las ciudades. Se está produciendo una nueva ola de colaboración, innovación y aprendizaje entre las autoridades locales. Las ciudades están prestando atención a los mensajes científicos y estableciendo metas más ambiciosas para la reducción de emisiones: neutralidad en carbono; ciudades libres de combustibles fósiles; consumo de energías 100% renovables. Estos objetivos cambian el panorama a la hora de dar prioridad a la acción local.

Actualmente reconocemos que resolver el desafío climático requerirá un cambio social muy profundo. Los líderes climáticos están aprendiendo que debemos esforzarnos enormemente en lograr un acceso más igualitario a los recursos, seguridad y capacidad para defender alternativas que supongan una reducción de las emisiones y apostar por ellas —tanto como nos esforzamos en los aspectos técnicos del problema—. En vez de evitar hablar de adaptación al clima, deberíamos intentar mejorar la preparación y resiliencia a nivel local, reduciendo paralelamente las emisiones. La acción local se desarrolla en un contexto cercano, y el verdadero progreso se produce cuando resolvemos varios desafíos a la vez. Las ciudades lo han comprendido.

He pasado cinco de los últimos años dirigiendo proyectos de sostenibilidad para la ciudad de Oakland, California. En relación con estos temas, Oakland constituye un caso digno de estudio en relación a las transformaciones y liderazgos que surgen en las ciudades. La urbe está deseosa de adoptar medidas audaces, y las voces más destacadas en defensa de la acción local en las áreas de la sostenibilidad urbana y la

acción climática representan a distintas comunidades de afroamericanos cuyo trabajo se enmarca fundamentalmente en la lucha por la justicia social. La acción climática está muy estrechamente entrelazada con otras oportunidades para mejorar la calidad de vida.

Poco después de incorporarme a este trabajo, un compañero de la ciudad de Seattle sugirió que nos reuniéramos con otros profesionales de la «sostenibilidad» a nivel institucional para ver qué podíamos aprender unos de otros. Nos reunimos 65 personas en Chicago en 2009 para compartir experiencias sobre temas como la rehabilitación energética de edificios, las iniciativas de «basura cero» e infraestructuras verdes, así como la manera en que cada uno de nosotros iba a defender y coordinar este trabajo dentro de nuestras respectivas burocracias. Acordamos establecer una comunicación regular, y reunirnos de nuevo un año después. Así nació la Red de directores de sostenibilidad urbana [Urban Sustainability Directors Network (USDN)] —la siguiente oleada de liderazgo local colaborativo.

Siete años más tarde, cerca de 600 profesionales de las instituciones locales participan en la USDN. Estos profesionales tienen algunos rasgos en común como agentes del cambio cuya tarea es ayudar a sus jurisdicciones a identificar oportunidades para mejorar la sostenibilidad y actuar en consecuencia. Están probando iniciativas nuevas, aprendiendo, compartiendo, inspirando, presionando, celebrando y evolucionando. El aprendizaje y la colaboración entre iguales han demostrado ser una potente herramienta para esta red, basada en relaciones de confianza. El diálogo se ha hecho más amplio y profundo, y abarca 25 corrientes de debate más matizadas, sobre temas como la preparación para el cambio climático, el desarrollo de estrategias energéticas, la planificación de infraestructuras para vehículos eléctricos y la incorporación de criterios de equidad en las iniciativas por la sostenibilidad.

El movimiento de las ciudades por la sostenibilidad urbana es más que coincidente, y supone un grado de colaboración que lo diferencia de muchos movimientos sociales —y que genera posibilidades de nuevos liderazgos y grandes ideas.

Una de estas ideas sirvió de acicate para la puesta en marcha en 2014 de la Alianza de ciudades sin emisiones de carbono (Carbon Neutral Cities Alliance), una colaboración de ciudades de distintos países comprometidas con el logro de ambiciosos objetivos de reducción de las emisiones de carbono en al menos un 80% para 2050 o antes. Estas ciudades están trabajando conjuntamente para estudiar cómo promover el cambio transformador necesario para alcanzar esos objetivos. Algunas ya han demostrado lo valioso que resulta actuar audazmente.

Desde la adopción en Portland de un límite al crecimiento urbano para concentrar el proceso urbanizador, hasta la decisión de Copenhague de convertir las principales vías del centro de la ciudad en zonas para el tránsito de peatones y bicicletas, las ciudades de esta Alianza están llevando a cabo algunas de las actuaciones más atrevidas del planeta para enfrentarse al cambio climático y aumentar la sostenibilidad.

Las historias de este libro resultan inspiradoras. Ofrecen un relato de progreso y de esperanza. Ilustran que no estamos indefensos y que podemos influir en la situación de nuestro planeta. Y pese a la complejidad de los temas, señalan verdades sencillas: si estamos dispuestos a soñar y a ser audaces, a trabajar y esforzarnos unidos, a unirnos a la narrativa de liderazgo que está surgiendo en todo el mundo y aprovechar sus logros, está a nuestro alcance un futuro más sostenible.

Garrett Fitzgerald
Asesor de alianzas estratégicas de la Urban Sustainability
Directors Network

Prólogo

Las ciudades son sinónimo de civilización —de hecho, constituyen sus cimientos. Han sido siempre el principal escenario donde ha evolucionado y prosperado la cultura humana más sublime y desde los albores de la ciencia han sido también el motor de nuestro creciente conocimiento del planeta, de sus ecosistemas y del lugar que ocupamos dentro de ellos. Las ciudades constituyen, con razón, un rayo de esperanza y una fuente de inspiración para millones de personas, y durante las próximas décadas seguirán creciendo a medida que gentes de todos los continentes emigran a zonas urbanas en busca de una vida mejor.

Es lógico por ello que las ciudades —donde vive actualmente más de la mitad de la humanidad— sean la punta de lanza en nuestros intentos por afrontar y superar las múltiples crisis de sostenibilidad que amenazan a la propia civilización. Las ciudades están en una encrucijada y se enfrentan a desafíos históricos planteados por el crecimiento demográfico, un cambio climático acelerado, la creciente desigualdad y con demasiada frecuencia una habitabilidad deficiente.

Afortunadamente, como este informe —de la trigesimatercera edición de la serie *La situación del mundo* del Worldwatch Institute— documenta abundantemente, las ciudades de todo el planeta están dando un paso al frente para liderar a su ciudadanía y apoyarse mutuamente para enfrentarse a estos retos y construir las sociedades sostenibles del futuro. No se trata de esfuerzos aislados, solitarios; son muchas las iniciativas contundentes en todos los continentes y en todas las categorías de ciudades, desde las pequeñas hasta las inmensas, desde las relativamente pobres hasta las ricas y desde las antiguas hasta las nuevas resplandecientes. Dondequiera que se mire, las ciudades están esforzándose por reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y por lograr unas comunidades más sanas y menos alienantes, unos sistemas de gobernanza más inclusivos y mayor equidad y justicia para todos sus habitantes.

Las ciudades también se han unido para compartir experiencias y soluciones a través de redes entre iguales y para ayudar a determinar las políticas nacionales de sus propios países, así como internacionalmente. La organización mundial que tengo el honor de presidir, el Grupo de liderazgo de las grandes ciudades por el clima (C40), incluye más de 80 asentamientos urbanos principales del mundo, que representan a

más de 550 millones de personas y la cuarta parte de la actividad económica mundial. Otra organización, ICLEI-Gobiernos locales por la sostenibilidad, tiene más de 20 años de trayectoria y cuenta con 1.200 ciudades asociadas. El Pacto de alcaldes, una coalición de los líderes municipales, se ha centrado en el cambio climático y sus impactos, y cuenta con el liderazgo de unas 400 ciudades que representan a casi 350 millones de personas. Han surgido también organizaciones como la Urban Sustainability Directors Network y la STAR Communities con proyectos a escala continental para promover y apoyar el avance hacia la sostenibilidad a un nivel más local.

Estas y otras organizaciones están desarrollando y aplicando todo un abanico rico, adaptable y abundante de herramientas y políticas diseñadas para abordar los problemas más espinosos de la sostenibilidad. Su experiencia decidida con estas herramientas demuestra que lograr la sostenibilidad no solo es posible, sino que en muchos casos puede además ahorrar dinero a largo plazo.

Las ciudades son el lugar donde vive actualmente una mayoría de las personas, y donde vivirá en las próximas décadas. Por otra parte, las ciudades son el lugar donde quiere vivir una mayoría de las personas, porque ofrecen la posibilidad de acceder a los mejores logros de la civilización humana. Los alcaldes saben esto mejor que nadie. Saben también que las ciudades son el laboratorio donde se desarrollan las políticas, que tienen mayor libertad para innovar que los gobiernos nacionales, y que las administraciones municipales están en contacto más directo con sus ciudadanos y con las repercusiones que tienen los problemas relacionados con la sostenibilidad —y sus soluciones— para todos nosotros. Basándose en la nueva esperanza que ha generado el histórico acuerdo sobre acción climática logrado en París en diciembre de 2015, las ciudades están dispuestas para implicar a sus ciudadanos en la construcción de un futuro sostenible.

La situación del mundo 2016: Ciudades sostenibles. Del sueño a la acción parte de una comprensión profunda de estos datos para reunir una inspiradora colección de análisis, relatos, ejemplos y opciones de políticas en una visión de futuro sostenible que está a nuestro alcance. Insto a mis compañeros alcaldes y a toda la población urbana a comprometerse a emprender las actuaciones necesarias para lograrlo.

Eduardo da Costa Paes
Alcalde de Río de Janeiro
Presidente, Grupo de liderazgo de las grandes
ciudades por el clima (C40)