# LA SITUACIÓN DEL MUNDO
# 2007

# LA SITUACIÓN DEL MUNDO 2007
# Nuestro Futuro Urbano

INFORME ANUAL DEL WORLDWATCH INSTITUTE
SOBRE EL PROGRESO HACIA UNA SOCIEDAD SOSTENIBLE

*Prólogos de*

Anna Tibaijuka
Directora Rjrcutiva, UN-HABITAT

Jaime Lerner
Excelentísimo ex gobernador de Paraná (Brasil) y ex alcalde de Curitiba

*Directora del proyecto*
Molly O'Meara Sheehan

Zoë Chafe
Christopher Flavin
Brian Halweil
Kristen Hughes
Jeff Kenworthy
Kai Lee
Lisa Mastny
Gordon McGranahan
Peter Newman
Danielle Nierenberg
Janice Perlman
Mark Roseland
David Satterthwaite
Janet Sawin
Lena Soots
Peter Stair
Carolyn Stephens

*Editora*
Linda Starke




Icaria editorial

situacion2007.p65 3 28/03/2007, 12:06




El papel de este libro es 100% reciclado, es decir, procede de la recuperación y el reciclaje del papel ya utilizado. La fabricación y utilización de papel reciclado supone el ahorro de energía, agua y madera, y una menor emisión de sustancias contaminantes a los ríos y la atmósfera. De manera especial, la utilización de papel reciclado evita la tala de árboles para producir papel.

Título original: *State of the World 2007*
Fotografía de la cubierta: La Paz, Bolivia por Mark Edwards/Peter Arnold, Inc.

Traducción del inglés: Isabel Bermejo y Mar Garzón

Primera edición: marzo 2007

© Worldwatch Institute, 2007

© Centro de Investigación para la Paz (CIP/FUHEM), 2007
c/ Duque de Sesto, 40 /28009 Madrid

© de esta edición:
Icaria editorial, s.a.
Arc de Sant Cristòfol, 11-23 / 08003 Barcelona
www.icariaeditorial.com
e-mail: icaria@icariaeditorial.com

ISBN: 978-84-7426-290-2
Depósito legal: B-12.679-2007

Fotocomposición: Text Gràfic

Impreso por Romanyà/Valls, s.a.
Verdaguer 1, Capellades (Barcelona)

Impreso en España. Prohibida la reproducción total o parcial. *Printed in Spain*.

Este libro ha sido impreso en papel ecológico como parte de la política de «Buenas prácticas» en materia de sosteniblidad de CIP/FUHEM e Icaria.

## JUNTA DIRECTIVA DEL WORLDWATCH INSTITUTE


Øystein Dahle, presidente
NORUEGA

Thomas Crain, vicepresidente y tesorero
ESTADOS UNIDOS

Larry Minear, secretario
ESTADOS UNIDOS

Geeta B. Aiyer
ESTADOS UNIDOS

Adam Albright
ESTADOS UNIDOS

L. Russell Bennett
ESTADOS UNIDOS

Cathy Crain
ESTADOS UNIDOS

James Dehlsen
ESTADOS UNIDOS

Christopher Flavin
ESTADOS UNIDOS

Robert Friese
ESTADOS UNIDOS

Lynne Gallaguer
ESTADOS UNIDOS

Satu Hassi
FINLANDIA

Jerre Hitz
ESTADOS UNIDOS

Nancy Hitz
ESTADOS UNIDOS

John McBride
ESTADOS UNIDOS

Akio Morishima
JAPÓN

Izaak van Melle
PAÍSES BAJOS

Wren Wirth
ESTADOS UNIDOS

Abderrahman Khane, emérito
ARGELIA

Andrew E. Rice, emérito
ESTADOS UNIDOS


## PERSONAL DEL WORLDWATCH INSTITUTE


Erik Assadourian
*Investigador asociado*

Courtney Berner
*Amigos de Worldwatch*
*Director del Programa*

Zoë Chafe
*Investigadora fija*

Steve Conklin
*Director Web*

Barbara Fallin
*Directora de Finanzas y Administración*

Christopher Flavin
*Presidente*

Hilary French
*Consultor senior para programas*

Gary Gardner
*Director de Investigaciones*

Joseph Gravely
*Cumplimiento de las publicaciones*

Brian Halweil
*Investigador senior*

Alana Herro
*Escritor del personal*

Suzanne Hunt
*Directora del Programa de Biocarburantes*

Stephanie Kung
*Asistente de Investigación*

Ling Li
*Colaborador de China*

Yingling Liu
*Encargado del Programa de China*

Lisa Mastny
*Editora senior*

Danielle Nierenberg
*Investigadora asociada*

Laura Parr
*Asistente para el Desarrollo*
*Asistente del Presidente*

Tom Prugh
*Editor, World Watch*

Darcey Rakestraw
*Directora de Comunicación*

Mary Redfern
*Directora de Relaciones con las Fundaciones*

Michael Renner
*Investigador senior*

Lyle Rosbotham
*Director artístico*

Janet Sawin
*Investigadora senior*

Molly O'Meara Sheehan
*Investigadora senior*

Patricia Shyne
*Directora de Publicaciones y Marketing*

Georgia Sulliva
*Vicepresidenta*

Andrew Wilkins
*Asistente administrativo*

## COLABORADORES DE WORLDWATCH

Molly Aeck
*Colaborador senior*

Chris Bright
*Colaborador senior*

Seth Dunn
*Colaborador senior*

Eric Martinot
*Colaborador senior*

Mia McDonald
*Colaborador senior*

Sandra Postel
*Colaborador senior*

Payal Sampat
*Colaborador senior*

Victor Vovk
*Colaborador senior*

# Agradecimientos

El Worldwatch Institute no hubiera podido elaborar una publicación tan ambiciosa como *La Situación del Mundo 2007: Nuestro Futuro Urbano*, sin la colaboración de una extraordinaria red global. En nuestro afán por comprender durante el año pasado las realidades tan dispares de un mundo crecientemente urbano, hemos contado con la inestimable orientación e ideas recibidas desde todos los continentes.

Estamos en deuda por su constante y formidable apoyo y liderazgo con nuestra Junta Directiva, compuesta por el presidente Øystein Dahle, el vice presidente y tesorero Tom Crain, el secretario Larry Minear, el presidente Christopher Flavin, vocales Geeta B. Aiyer, Adam Albright, L. Russell Bennett, Cathy Crain, James Dehlsen, Robert Friese, Lynne Gallagher, Satu Hassi, Jerre Hitz, Nancy Hitz, John McBride, Akio Morishima, Izaak van Melle y Wren Wirth, y miembros de honor Abderrahman Khene y Andrew E. Rice. En 2006, la Junta Directiva del Worldwatch bautizó la sala de conferencias del Instituto con el nombre de Andy Rice, en agradecimiento por sus muchos años de atento liderazgo.

*La Situación del Mundo* no podría publicarse sin el generoso apoyo financiero de muchas personas. Más de 3.500 Amigos del Worldwatch financian casi la tercera parte del prespuesto de funcionamiento del Instituto.

El informe sobre *La Situación del Mundo* forma parte de un proyecto más amplio del Worldwatch, que analiza la transición histórica hacia un mundo donde la mayoría de la población vivirá en zonas urbanas. Estamos muy reconocidos al Fondo de Naciones Unidos para la Población y a la Winslow Foundation por los fondos proporcionados para esta iniciativa.

El programa de investigación del Worldwatch cuenta también con el respaldo de un elenco de organizaciones. Agradecemos su generoso apoyo durante el pasado año a las siguientes: Fondo Blue Moon, Chicago Community Trust, Fondo Energy Future Coalition and Better World, Fundación Ford, Premio Goldman de Medio Ambiente, Fundación W. K. Kellogg, Marianistas de EEUU, Fondo Noble Venture Gift de la Community Foundation Serving Boulder County, Natural Resources Defense Council, Fundación Prentice, Fundación V. Kann Rasmussen, Fondo Hermanos Rockefeller, Fundación Shared Earth,



situacion2007.p65 7 28/03/2007, 12:06

Fundación Shenandoah, Fundación Wallace Genetic, Fondo Wallace Global, el Instituto Johanette Wallerstein y los gobiernos de Alemania y de Noruega.

Estamos en deuda también con nuestra red internacional de socios editores, que hacen que *La Situación del Mundo* llegue al público de todo el mundo y que proporcionan asesoramiento así como servicios de traducción, divulgación y distribución. Nuestro agradecimiento especial a la Univeridade da Mata Atlântica en Brasil; Instituto Global Environmental en China; Oy Yliopistokustannus University Press en Finlandia; Germanwatch, Fundación Heinrich Böll y Westfälisches Dampfboot en Alemania; Librería Ecológica Evonymos en Grecia; Fundación Earth Day en Hungría; Winrock International en la India; Fondo Mundial para la Naturaleza y Edizioni Ambiente en Italia; Worldwatch Japón; Worldwatch Norden en el Instituto de Investigación Ambiental Sueco IVL en Escandinavia; Centro de Análisis Teórico de Problemas Ambientales y Universidad Internacional Independiente de Ciencias Políticas y Ambientales de Rusia; Federación Coreana del Movimiento Ambiental de Corea del Sur; Periódico Politika en Serbia; Centro UNESCO de Catalunya para la versión en lengua catalana y la Fundacion Hogar del Empleado y Editorial Icaria para la versión en castellano en España; L'État De La Planète en Suiza, que hace también de enlace con Francia y con la parte francófona de Canadá; Taiwanwatch; Turkiye Erozyonla Mucadele, Agaclandima ve Dogal Varliklari Koruma Vakfi (TEMA) en Turquía; y Earthscan/James & James en el Reino Unido.

Nuestra relación editorial más prolongada es la que mantenemos con W. W. Norton & Company de Nueva York. Gracias a su equipo —especialmente a Amy Cherry, Leo Wiegman, Nancy Palmquist, Lydia Fitzpatrick, y Anna Oler— *La Situación del Mundo*, Signos Vitales y otras publicaciones del Worldwatch están disponibles en las librerías y universidades de todo Estados Unidos.

Los autores de *La Situación del Mundo 2007* han contado con un distinguido panel internacional de revisores que encontraron tiempo en medio de su actividad febril para leer los borradores de los capítulos. Damos las gracias por sus acertados y profundos comentarios a Donald Aitken, Madhavi Malalgoda Ariyabandu, Xuemei Bai, John Byrne, Anne Carlin, Olufunke Cofie, Jason Corburn, Rob de Jong, Pay Drechsel, Sandro Galea, Peter V. Hall, Walter Hook, Paul Kerz, Peter Kimm, Günter Langergraber, Kai Lee, Michael Levenston, Jan Lundqvist, Sean Markey, Eric Martinot, Barjor Mehta, Michaela Oldfield, Mark Pelling, Kami Pothukuchi, Susan Roaf, Tom Roper, David Satterthwaite, Alan



situacion2007.p65 8 28/03/2007, 12:06

Silberman, Jac Smit, Eva Sternfeld, John Twigg, Timeyin Uwejamomere, Christine Wamsler y varios revisores anónimos.

Queremos agradecer asimismo la valiosa información y orientaciones aportadas por destacadas personalidades de todo el mundo expertas en los temas tratados. Hemos tenido la fortuna de contar con la inestimable ayuda de Sarika Agrawal, Eva Anisko, Eduardo Athayde, Carine Barbier, Sheridan Bartlett, Timothy Beatley, Marc Berthold, Susan Blaustein, Sarah Brachle, Jeb Bruggman, Yves Cabannes, Majora Carter, Kiran Chhokar, Toshiko Chiba, Billy Cobbett, Penny Cuff, Glenn D'Alessio, Carlton Eley, Gordon Feller, Greg Franta, Dan Goodman, Rajat Gupta, William Holmberg, Tim Honey, Dan Hoornweg, Me'An Ignacio, Tetsunari Iida, Min Jin, Dan Kammen, Gavin Killip, Bowdin King, Mike Kossey, Benoit Lambert, Frannie Léautier, Peter Marcotullio, Dale Medearis, Richard Munson, Nguyen Le Quang, Yoshi Nojima, Soki Oda, David Painter, Scott Paul, Richard Perez, Blair Ruble, Mona Serageldin, Jutta Schmieder, Parin Shah, Jacob Songsore, Freyr Sverrisson, Kaarin Taipale, Carmelle J. Terborgh, Thi Le Thi Minh, Ibrahim Togola, John Tomlinson, Masami Toyofuku, John Waugh, Marc Weiss, Elizabeth Westrate, Jorge Wilheim, Angelika Wirtz, y Kurt Yeager.

Estamos especialmente agradecidos por su apoyo al proyecto como voluntaria a Jill Greaney, apasionada del medio ambiente urbano y ex abogada y estudiante de planeamiento urbano, con dotes analíticas muy agudas. Además de revisar cuidadosamente el primero borrador del manuscrito, Jill registró minuciosamente los principales periódicos e Internet para buscar artículos relevantes, además de redactar borradores sobre desarrollo urbano y traducir documentos del francés.

Para esta edición de la Situación del Mundo también hemos contado con estudiosos excepcionales y destacados intelectuales especializados en temas de urbanismo externos al Instituto. Kai Lee, del Williams College de Massachusetts, redactó y revisó diligentemetne nuestro capítulo introductorio y nos ayudó también a centrar los amplios debates de otros capítulos. David Satterthwaite, del International Institute for Environment and Development de Londres, contribuyó con sus inestimables orientaciones al conjunto del proyecto, encargándose del capítulo sobre agua y saneamiento junto con su colega Gordon McGranahan. Para comentar el capítulo sobre transporte que preparó con su colega Jeff Kenworthy, Peter Newman, de la Universidad de Murdoch en Australia, soportó interminables conferencias a altas horas de la noche —para corregir la diferencia horaria de 12 horas. Kristen Hughes, de la Universidad de Delaware, escribió parte del capítulo sobre energía. Carolyn Stephens, profesora de la Escuela de Medicina



situacion2007.p65 9 28/03/2007, 12:06

Tropical e Higiene de Londres y de la Universidad Federal de Paraná en Brasil, contribuyó con el capítulo sobre salud pública. Su coautor Peter Stair, ex becario MAP del Instituto Worlwatch, está ahora en la Universidad de California en Berkeley. Mark Roseland, de la Universidad Simon Fraser de Vancouver, con la ayuda de Lena Soots, compuso el capítulo sobre economías locales y ayudó a organizar en junio 2006 un debate en el Foro Urbano Mundial de Vancouver, donde los autores de *La Situación del Mundo* recibieron comentarios de un público internacional sobre sus esquemas de trabajo para el libro. Janice Perlman, fundadora y presidente del Proyecto Mega-Cities de Nueva York, buscó tiempo para preparar el capítulo sobre pobreza urbana a pesar de estar escribiendo un libro sobre Rio de Janeiro.

Queremos expresar nuestro agradecimiento al espléndido grupo de académicos, periodistas y urbanistas que contribuyeron al libro con sus relatos de dos páginas sobre ciudades, que aparecen al final de los capítulos. Charlie Benjamin, del Williams College, colaboró con sus colegas de Mali, Aly Bocoum de la Fundación Near East y Aly Bacha Konaté de Réseau GDRN5, en la redacción del texto sobre Tombuctú. Ayodeji Olukoju, de la Universidad de Lagos, contribuyó con el relato sobre Lagos. Rob Crauderueff, de Sustainable South Bronx, escribió sobre Loja, Ecuador, donde vivió hace tiempo. Thomas Winnebah, de la Universidad de Njala en Sierra Leona, y Olufunke Cofie del International Water Management Institute en Accra, Ghana, redactaron el artículo sobre Freetown. Dana Cuff, de la Universidad de California en Los Angeles, escribió sobre su ciudad. Xuemei Bai, de la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization en Australia, preparó la historia sobre Rizhao, China. Tom Roper, antiguo ministro del gobierno de Victoria en Australia, redactó el texto sobre Melbourne. Ivana Kildsgaard, del IVL Swedish Environmental Research Institute, nos envió el relato sobre Malmö. Biko Nagara, de la Universidad de Stanford, escribió sobre Yakarta, su ciudad natal. Kalpana Sharma, editora jefe de The Hindu, nos escribió desde Bombay. La arquitecta Eva Staňková, de la Vaňkovka Civic Association nos envió la historia sobre Brno. Dana Firas, autora jordana sobre desarrollo sostenible, escribió sobre Petra. Y Rasna Warah, una escritora independiente de Kenya y editora de *La Situación de las Ciudades del Mundo 2006/07* de UN-HABITAT, nos remitió el texto sobre Nairobi.

El equipo de *La Situación del Mundo* fue rezorzado durante el verano 2006 con un grupo de ayudantes e internos de excepcional talento. Kai Lee, autor del Capítulo 1, fichó a Paaven Thaker, una de la colaboradoras más jóvenes y entusiastas del Worldwatch. Su ayudante en



situacion2007.p65 10 28/03/2007, 12:06

Williams College, Fathimath Musthaq, recopiló datos adicionales para el primer capítulo. Biko Nagara ayudó con el trabajo de investigación del Capítulo 2 y se encargó de hacer los contactos para la redacción de la historia sobre Brno. Dana Artz aportó su prodigiosa energía al Capítulo 3. Monideepa Talukdar compatibilizó su trabajo en la Universidad de Louisiana con ayudar a los autores del Capítulo 4 en Australia. Hanna Vovk localizó datos para el Capítulo 5, junto con Stephanie Kung, que se incorporó al equipo del Worldwatch como becaria Stanford MAP en 2006. Angela Choe rastreó libros y datos para el Capítulo 6. Corey Tazzara aportó su conocimiento profundo de la biblioteca de la Universidad de Georgetown para reforzar el Capítulo 7 y el calendario, Un Año a Revisión. Candace Bonfield ayudó con el Capítulo 8 desde Canadá. El Capítulo 9 debe mucho a la dedicación y al ágil trabajo de Kenro Kawarazaki, cuya minuciosa investigación aportó también información útil para los Capítulos 1 y 4. Matt Friese puso en marcha la investigación para el calendario y Mark Friese colaboró en la Iniciativa por un Campus Universitario Ecológico.

En otoño 2006 se incorporaron más internos para poner a punto la versión electrónica del libro, así como su portal de internet, www.worldwatch.org/urban. Patrick Cyrus Gilman y Semiha Caliskan robaron tiempo a sus repectivos estudios para localizar imágenes de satélite de muchas de las ciudades citadas en el libro en Google Earth y otras fuentes de la red virtual. Neelam Singh, que nos ayudó en la anterior edición, volvió al Worldwatch para colaborar en la preparación de los contenidos del portal.

Animado por unos financiadores, asesores, voluntarios y colegas excepcionales, el personal del Worldwatch ha aportado a *La Situación del Mundo* una gran dedicación. El Instituto no podría funcionar sin su directora de finanzas y administración, Barbara Fallin, que ha hecho que la oficina funcione sin altibajos durante casi 18 años. Joseph Gravely, como Bárbara, se incorporó al equipo del Instituto en 1989 y no tardó en ser indispensable para su funcionamiento diario, haciéndose cargo del correo y de los compromisos de publicaciones. Tras muchos años de asegurar el intercambio de información entre el Worldwatch y el exterior, Joseph se ha jubilado en diciembre 2006. Otro de los cambios importantes en el personal del Worldwatch ha sido la salida de nuestra bibliotecaria, Lori Brown, para trabajar a tiempo completo en su finca de agricultura ecológica, tras 13 años de localizar muchos de los datos utilizados en *La Situación del Mundo*.

Los primeros debates sobre el contenido del libro se han visto enriquecidos por la participación de muchos de los miembros del personal,



situacion2007.p65 11 28/03/2007, 12:06

incluyendo su vice presidenta, Georgia Sullivan, cuyo vigoroso liderazgo ha inspirado el trabajo del Instituto. Patricia Shyne, directora de publicaciones y marketing, gestionó con rapidez los contactos entre los autores y los socios internacionales del Worldwatch. Tom Prugh, editor de la revista *World Watch*, contribuyó de forma importante a los Capítulos 4 y 5. Nuestra directora de comunicaciones, Darcey Rakestraw, compaginó sus muchas actividades con la organización de una mesa redonda con Anna Tibaijuka, directora ejecutiva del Programa UN-HABITAT. Erik Assadourian, investigador asociado del Instituto, no sólo consiguió la cesión de locales en el International Student House de Washington, D.C. para reuniones, incluyendo los debates sobre el libro, sino que desempeñó un papel importante en la incorporación de internos y en las relaciones del Instituto con sus socios internacionales.

Nuestro equipo de desarrollo, que se ocupa de las relaciones del Instituto con las instituciones que apoyan su trabajo, también contribuyó muy activamente a la producción del libro. Muy de agradecer fue la creatividad de Mary Redfern, directora de relaciones con las fundaciones. Courtney Berner, administrador del programa Amigos del Worldwatch, llevó a cabo la investigación de los logros de administraciones locales lideradas por alcaldes con una visión progresista de futuro. También fue importante el respaldo de Laura Parr, asistente para desarrollo y de la presidencia del Worldwatch y de Drew Wilkins, asistente administrativo y comodín para todo. Antes de dejar el Instituto en verano 2006, el director de desarrollo John Holman ayudó a consolidar los apoyos básicos del Instituto.

Las nuevos miembros del personal del Worldwatch alentaron el trabajo en momentos difíciles. Alana Herro se incorporó como redactora de plantilla para el programa «e2» (un ojo en la Tierra), nuestro servicio de noticias, inaugurado en 2006. Coincidiendo con la entrada en imprenta del libro, dábamos la bienvenida a Ling Li como nueva becaria del Worldwatch para temas de China y a Ali Jost como directora de comunicaciones.

La presente edición de *La Situación del Mundo* no hubiera sido posible sin la labor de nuestro director de investigación, Gary Gardner. Aunque la aparición de su reciente libro *Inspiring Progress*, impidió que escribiese uno de los capítulos de este volúmen —por vez primera en sus 12 años en el Instituto—, contribuyó con cuidadosas revisiones de muchos de los capítulos, traducciones del castellano e incluso trabajo de investigación de última hora.

Las aportaciones de otros investigadores del Worldwatch han mejorado el libro. Hilary French, asesora senior de programas, compartió sus



situacion2007.p65 12 28/03/2007, 12:06

reflexiones sobre el proyecto, revisó varios capítulos y colaboró con otros revisores y con otros expertos. Las preguntas críticas del investigador senior Michael Renner contribuyeron a reforzar los capítulos 4, 6, 8 y 9. Yingling Liu, directora del Programa para China, comentó los capítulos y nos puso en contacto con fuentes de información en China, al igual que la becaria para este país, Zijung Li, que se incorporó al Banco Mundial en septiembre 2006 al terminar su beca. Suzanne Hunt, directora del Programa de Biocombustibles, aguzó la argumentación de los autores con sus incisivos comentarios a los capítulos 4 y 5. Nuestra asistente para el Proyecto de Biocombustibles, Lauren Sorkin, compartió sus contactos en ciudades europeas antes de dejar su puesto este otoño para incorporarse al International Resources Group. Lisa Mastny robó tiempo a su edición de la revista *World Watch* y a otros proyectos para recopilar el calendario incluido en este libro.

Además de su trabajo de investigación y de la redacción del capítulo 7, el asistente para investigación Peter Stair fue un gran apoyo para el libro, enrolando internos, organizando debates con expertos en urbanismo y colaborando con el administrador de nuestro portal, Steve Conklin, para crear un portal interno para el intercambio de información entre autores. Peter, que se incorporó en 2005 al Worldwatch como becario MAP, está siguiendo actualmente su carrera en urbanismo y sanidad en Berkeley.

Como todos los años, estamos sumamente agradecidos a la editora independiente Linda Starke, que pulió los borradores de nuestros corresponsales del mundo entero con asombrosa rapidez. Linda ha dedicado desde 1983 sus días otoñales —así como noches y fines de semana— a *La Situación del Mundo*. Al mismo compás acelerado ha trabajado el director artístico del Worldwatch, Lyle Rosbotham, que transformó el manuscrito con gran rapidez en llamativas pruebas de imprenta.

El trabajo del Worldwatch ha sido respaldado durante muchos años por Magnar Norderhaug, que fundó y dirigió nuestra filial escandinava, Worldwatch Norden. A él debemos la transformación de nuestro trabajo investigador en editoriales, cartas al director y artículos, relacionando hábilmente la investigación del Instituto con la problemática más actual y ayudando a hacer que Worldwatch Norden sea considerado una autoridad en temas de sostenibilidad ambiental en Escandinavia. Magnar falleció este año tras una larga enfermedad. Le echaremos en falta enormente.

Los ciclos de la vida nos enseñan que la pérdida de un ser querido no es un final. El año pasado reseñábamos el nacimiento de Finnían



situacion2007.p65 13 28/03/2007, 12:06

Freyson Sawin, a quien agradecemos la alegría que nos ha traído en sus visitas a la oficina y los sacrificios que ha tenido que soportar para que su madre pudiera trabajar en este libro. Damos ahora la bienvenida a Amel Rakestraw Benhamouda, nacida en septiembre 2006 de Darcey Rakestraw y Atef Benhamouda. Su pequeña carita nos recuerda nuestras esperanzas de un futuro de salud, de paz y de equidad.

Danielle Nierenberg
*Directora de Proyectos*

Worldwatch Institute
1776 Massachusetts Ave., N.W.
Washington, DC 20036
worldwatch@worldwatch.org
www.worldwatch.org



situacion2007.p65 14 28/03/2007, 12:06

# Índice de contenidos


*Agradecimientos* 7

*Lista de cuadros, tablas y gráficos* 17

*Prólogo de Anna Tibaijuka directora ejecutiva, UN-HABITAT* 23

*Prólogo de Jaime Lerner Excelentísimo ex gobernador de Paraná (Brasil) y ex alcalde de Curitiba* 29

*Prefacio de Christopher Flavin presidente Worldwatch Institute* 35

*La situación del mundo: un año a revisión* 39

1. Un mundo en proceso de urbanización
*Kai N. Lee* 45

TOMBUCTÚ: Verdear la comarca 75

LOJA: Una ciudad ecológica y saludable 78

2. Facilitar agua limpia y saneamiento
*David Satterthwaite y Gordon McGranahan* 81

LAGOS: Infraestructuras colapsadas 112

3. Cultivar en las ciudades
*Brian Halweil y Danielle Nierenberg* 115

FREETOWN: Agricultura urbana tras una guerra 141

4. Hacia un transporte urbano más ecológico
*Peter Newmann y Jeff Kenworthy* 145

LOS ÁNGELES: El fin del urbanismo disperso 179

MELBOURNE: Reducir las emisiones de carbono de una ciudad 182

5. Proporcionanr energía a las ciudades
*Janet L. Sawin y Kristen Hughes* 187

RHIZHAO: Ciudad con energía solar 214

MALMÖ: Construir un futuro ecológico 217

6. Reducir en las ciudades los desastres naturales
*Zöe Chafe* 221

YAKARTA: Gestión fluvial 248

BOMBAY: La población mantiene el orden 252

7. Nuevos rumbos para la sanidad urbana
*Carolyn Stephens y Peter Stair* 255

NAIROBI: La vida en Kibera 275

PETRA: Gestionar el turismo 279

8. Fortalecer las economías locales
*Mark Roseland y Lena Soots* 283

BRNO: Recuperación de solares industriales abandonados 311

9. Luchar contra la pobreza y la injusticia medioambiental en las ciudades
*Jeanice E. Perlman con Molly O'Meara* 315




situacion2007.p65 15 28/03/2007, 12:06

Apéndice 1
Edificación y sostenibilidad medioambiental en España
*Luis Álvarez-Ude Cotera, Fernando Prats Palazuelo, Manuel Macías Miranda* 345

Apéndice 2
Ciudad y energía; las grandes ciudades, origen del desastre energético y medioambiental
*Valeriano Ruiz* 381

*Notas* 405

*Índice analítico* 469



situacion2007.p65 16 28/03/2007, 12:06

# Lista de cuadros, tablas y gráficos

## Lista de cuadros


1. Un mundo en proceso de urbanización 45
1-1. La transición a la modernidad 48
1.2. Metabolismo urbano circular en Estocolomo 71
1-3. La cumbre ambiental de Asia y el Pacífico 73

2. Facilitar agua limpia y saneamiento 81
2-1. Aseos públicos en la India diseñados y gestionados por las comunidades 99

3. Cultivar en las ciudades 115
3-1. Agricultura urbana y utilización de aguas residuales 125
3-2. Explotar los residuos orgánicos 130
3-3. Abejas y lombrices: el ganado más pequeño de la ciudad 131

4. Hacia un transporte urbano más ecológico 145
4-1. ¿Constituye la motorización de las ciudades chinas una amenaza para el mundo? 152
4-2. Transporte rápido en autobús (TRB): una historia interminable 168
4-3. Refugios para bicicletas en São Paulo 172

5. Proporcionar energía a las ciudades 187
5-1. Reducir el impacto ambiental de la construcción 190
5-2. Hacer más «verdes» los eventos especiales 203

6. Reducir en las ciudades los desastres naturales 221
6-1. Definiciones de desastres 225
6-2. Peligros, vulnerabilidades y gestión de riesgos 226
6-3. Banda Aceh y el tsunami 230
6-4. Ejemplos de proyectos de prevención de desastres 238
6-5. Estrategias preventivas en barrios marginales 240

7. Nuevos rumbos para la sanidad urbana 255
7-1. La lucha por disponer de datos fiables sobre la salud en las ciudades 257
7-2. Ciudades en desequilibrio 258

8. Fortalecer las economías locales 283
8-1. Emilia Romagna - Una economía cooperativa 292
8-2. Principios de la Alianza Cooperativa Internacional para las cooperativas 293




situacion2007.p65 17 28/03/2007, 12:06

8-3. El poder del microcrédito – Relato de una experiencia personal 297
8-4. Una cooperativa de crédito en Vancouver 299
8-5. Una cooperativa de tejidos de comercio justo en Nicaragua 301

9. Luchar contra la pobreza y la injusticia medioambiental en las ciudades 315
9–1. Violencia en Río de Janeiro: más dificultades para los pobres urbanos 320
9-2. La expansión de los presupuestos participativos 329
9-3. Tecnologías circulares en Johannesburgo, Sudáfrica 338
9-4. Priorizar el interés público en el planeamiento en São Paulo, Brasil 339



situacion2007.p65 18 28/03/2007, 12:06

## LISTA DE TABLAS


1. Un mundo en proceso de urbanización 45
1-1. Población urbana por regiones, 1950-2000 y proyección 2010 51
1-2. Indicadores de sostenibilidad de Ghana, México, Singapur, Accra y Tijuana 60
1-3. Coste de 100 litros de agua de diversas fuentes en Accra y en África Oriental 66

2. Facilitar agua limpia y saneamiento 81
2-1. Número y porcentaje de población urbana por regiones sin abastecimiento adecuado de agua y sin saneamiento, año 2000 83
2-2. Escala de opciones para mejorar el abastecimiento de agua en los hogares 92
2-3. Opciones de saneamiento y costes 94

3. Cultivar en las ciudades 115
3-1. Los múltiples usos y beneficios de la agricultura urbana 127

4. Hacia un transporte urbano más ecológico 145
4-1. Problemas relacionados con el coche en las ciudades 157
4-2. Eficiencia media en consumo de combustibles y ocupación según modo de transporte en 32 ciudades, 1990 157
4-3. Autopistas en 84 ciudades, resumen por país y por regiones, 1995 161

5. Proporcionar energía a las ciudades 187
5-1. Selección de metas energéticas municipales 208
5-2. Guía para suministrar energía local a las ciudades 213

6. Reducir en las ciudades los desastres naturales 221
6-1. Las 10 ciudades con mayor población en 2005 y riesgos de desastre asociados 226
6-2. Selección de desastres urbanos, 1906-2006-11-24 229

7. Nuevos rumbos para la sanidad urbana 255
7-1. Tipos de contaminación atmosférica y sus efectos, y puntos calientes de contaminación urbana 263

8. Fortalecer las economías locales 283
8-1. Ventas de productos de comercio justo 300




situacion2007.p65 19 28/03/2007, 12:06

Ap. 1. Edificación y sostenibilidad medioambiental en España 347
Ap. 1-1. Evolución de la edificación en el período 1991-2001-2004 350
Ap. 1-2. Evolución de la ocupación de suelo en el período 1991-2001-2004 358
Ap. 1-3. Evolución del consumo energético y de emisiones de $CO_2$ en el período 1991-2001-2004 363
Ap. 1-4. Evolución del consumo de agua en el período 1991-2001-2004 364
Ap. 1-5. Evolución del consumo de materiales y generación de residuos sólidos no tratados en el período 1991-2001-2004 368



situacion2007.p65 20 28/03/2007, 12:06

## LISTA DE GRÁFICOS


1. Un mundo en proceso de urbanización 45
1-1. Aglomeraciones urbanas cuya población superará previsiblemente los 10 millones en 2015 53
1-2. Población urbana clasificada según tamaño de asentamientos 54
1-3. Riqueza y problemas de la sostenibilidad urbana 62
1-4. Huella ecológica y biocapacidad global, 1961-2002 62
1-5. Huella ecológica por habitante en China, la India, Europa, Japón y Estados Unidos 2002 63

4. Hacia un transporte urbano más ecológico 145
4-1. Consumo energético del transporte privado por viajeros en 15 ciudades, 1995 148
4-2. Proporción de km de desplazamientos motorizados realizados en transporte público en 15 ciudades, 1995 149
4-3. Proproción de desplazamientos diarios totales en transporte no motorizado en 15 ciudades, 1995 150
4-4. Densidad urbana en 15 ciudades, 1995 150
4-5. Relación entre densidad urbana y consumo energético del transporte privado en 58 ciudades con renta más alta, 1995 152
4-6. Relación entre densidad urbana y consumo energético del transporte privado en el municipio de Sídney, 2002 153
4-7. Relación entre velocidad media del tráfico rodado y consumo energético del transporte privado en 58 ciudades con renta más alta, 1995 160

6. Reducir en las ciudades los desastres naturales 221
6-1. Número de muertos y de personas afectadas por los desastres naturales en todo el mundo, 1968-2005 223

7. Nuevos rumbos para la sanidad urbana 255
7-1. La doble carga urbana de enfermedades en Calcuta, India 263

Ap. 1. Edificación y sostenibilidad mediambiental en España 347
Ap. 1-1. Relaciones entre edificación y medioambiente en el ciclo de vida de la edificación 347
Ap. 1-2. Imagen gráfica utilizada en los temas clave para representar el Rango de posibles escenarios 2004-2021 delimitado por las referencias «Tendencial» y de «Cambio significativo» 349




situacion2007.p65 21 28/03/2007, 12:06

Ap. 1-3. Los datos 1995 - 2005 del sector construcción/edificación 352
Ap. 1-4. Las ineficiencias sociales del decenio especulativo 353
Ap. 1-5. Evolución del «stock de edificación total» 1991-2004-2021 correspondiente a los escenarios «Tendencial» y de «Cambio significativo» 354
Ap. 1-6. Evolución de la edificación nueva y la rehabilitación 1991-2004-2021 correspondiente a los escenarios «Tendencial» y de «Cambio significativo» 357
Ap. 1-7. Evolución del suelo ocupado 1991-2004-2021 correspondiente a los escenarios «Tendencial» y de «Cambio significativo» 360
Ap. 1-8. Evolución de las emisiones de $CO_2$ 1991-2004-2021 correspondiente a los escenarios «Tendencial» y de «Cambio significativo» 362
Ap. 1-9. Evolución del consumo de agua 1991-2004-2021 correspondiente a los escenarios «Tendencial» y de «Cambio significativo» 366
Ap. 1-10. Evolución del consumo de materiales y de generación de residuos 1991-2004-2021 correspondiente a los escenarios «Tendencial» y de «Cambio significativo» 371



situacion2007.p65 22 28/03/2007, 12:06

# Prólogo

Cuando llegué a UN-HABITAT, con mi experiencia en economía agraria y en negociaciones sobre comercio internacional, traía mis propios prejuicios personales y profesionales. Como otros muchos teóricos del desarrollo, opinaba que el desarrollo rural era absolutamente prioritario, aunque el urbano también fuera importante. Como muchas personas de mi generación en África y en todo el mundo, consideraba que las zonas urbanas eran un mal necesario. Aunque fueran centros económicos importantes, las ciudades generaban contaminación, hacinamiento e —inevitablemente— barriadas marginales.

No había reflexionado mucho sobre las posibilidades del proceso urbanizador y menos aún sobre sus problemas y dinámicas. Sin embargo, desde mi nombramiento como Directora Ejecutiva de UN-HABITAT, mis dilatados viajes por todo el mundo me han proporcionado la oportunidad de experimentar personalmente en estos años los devastadores resultados del crecimiento urbano caótico.

En una ciudad tras otra, he permanecido bloqueada por los atascos; he visitado hospitales donde seres humanos sufrían enfermedades evitables provocadas por la contaminación industrial; he visto a los habitantes de las barriadas pobres viviendo en condiciones que no se pueden describir y he conocido a mujeres jóvenes que habían sido violadas cuando se dirigían al aseo público más cercano, que compartían con otras 500 personas; he caminado por terrenos que habían albergado a comunidades enteras arrasadas por las inundaciones y por otras catástrofes naturales.

Mientras que en 1950 las únicas ciudades con más de diez millones de habitantes eran Nueva York y Tokio, actualmente hay 20 megaciudades, la mayor parte de ellas en países en desarrollo. A medida que las ciudades se extienden por el territorio, convirtiéndose en megalópolis inmanejables, su creciente huella puede verse desde el espacio. Estos focos de contaminación son uno de los mayores contribuyentes al cambio climático.

Aunque el crecimiento urbano se ha estabilizado en Europa y en las Américas, donde alrededor del 75% de la población vive en zonas ur-



situacion2007.p65 23 28/03/2007, 12:06

banas, África y Asia van a sufrir importantes cambios demográficos. En la actualidad, sólo un 35% de su población es urbana, pero se prevé que esta cifra se dispare hasta el 50% para 2030. El resultado ya es evidente: ciudades caóticas rodeadas de suburbios marginales y de asentamientos ilegales.

Se estima que de los 3.000 millones de habitantes urbanos actuales, unos 1.000 millones viven en barriadas marginales. Más grave aún: de continuar la tendencia actual, esta cifra se duplicará para 2030.

Si hubo alguna vez necesidad urgente de actuar, ahora es el momento. Aunque las ciudades son importantes motores de crecimiento y proporcionan economías de escala que facilitan los servicios, la mayoría son ambientalmente insostenibles. Además, en esta era de inseguridad creciente muchas ciudades se están convirtiendo aceleradamente en urbes socialmente insostenibles, con más del 50% de la población habitando en barriadas pobres sin una vivienda adecuada ni servicios básicos.

En 1969 la Asamblea General de Naciones Unidas expresó explícitamente su preocupación por la «situación deplorable de la vivienda en el mundo», declarando la mejora de los asentamientos humanos como una prioridad para 1971, XXV aniversario de su fundación. La primera conferencia de la ONU sobre medio ambiente humano, celebrada al año siguiente en Estocolmo, supuso un cambio conceptual, al pasar de centrar el tema en la degradación ambiental mundial a la consideración de las causas que la provocan: principalmente el crecimiento urbano y los asentamientos humanos.

En 1977, el secretario general de la primera Conferencia sobre Asentamientos Humanos de la ONU (Habitat I), Enrique Peñalosa, se preguntaba «si el crecimiento urbano seguiría siendo un proceso caótico espontáneo o se sometería a un proceso de planificación para satisfacer las necesidades de cada comunidad». Sin embargo, la problemática urbana no recibió nunca la atención que merecía. Durante décadas las instituciones donantes han concedido prioridad al desarrollo rural. La Fundación para los Asentamientos Humanos, creada al mismo tiempo que UN-HABITAT para financiar la mejora de las barriadas marginales, no llegó siquiera a dotarse con financiación, quizá porque en 1977 sólo la tercera parte de la población mundial habitaba en zonas urbanas.

En la actualidad, el crecimiento urbano se está tomando cada vez más en serio. En la conferencia Habitat II de 1996, 171 países firmaron la Agenda Habitat, unas directrices muy amplias para el desarrollo urbano participativo e inclusivo. Y en el año 2000, preocupados por el número de personas marginadas por la globalización económica acelerada, los líderes del mundo se comprometieron a trabajar por los Ob-



situacion2007.p65 24 28/03/2007, 12:06

jetivos de Desarrollo del Milenio. Muchos de ellos abordan las condiciones de vida de los pobres urbanos, en particular las metas 9 y 11 del Objetivo 7 sobre sostenibilidad ambiental. En 2001, la Asamblea General aprobó una resolución promocionando a UN-HABITAT de mero centro de estudios a programa de la ONU de pleno derecho, encargándole la formación del Foro Urbano Mundial como foro de ideas sobre todo lo referente al urbanismo.

La tercera sesión del Foro Urbano Mundial, celebrada en Vancouver en 2006 con participación de más de diez mil delegados, demostró que el futuro de los asentamientos humanos preocupa de forma creciente. Ministros, alcaldes, industriales y habitantes de las barriadas pobres reconocieron que resolver la crisis urbana requiere la colaboración de todos.

La aportación de escritores y de periodistas es fundamental a medida que nos esforzamos en transformar nuestras ciudades. Autores como Charles Dickens, Emile Zola, Jacob Iris y Edward Mayhew contribuyeron enormemente a la mejora de las políticas urbanas de su tiempo. Los investigadores y los autores de informes como *La Situación del Mundo 2007* también ayudan actualmente a sensibilizar al gran público sobre los problemas más importantes de nuestros días.

Sorprendentemente, no existía una definición universal de las barriadas marginales hasta que Naciones Unidas publicó en 2003 el Informe global sobre asentamientos humanos: el desafío de las barriadas marginales. Había falta de información sobre indicadores urbanos, pero actualmente disponemos de una red de Observatorios Urbanos Globales. El Banco Mundial, junto con UN-HABITAT, ha establecido la Alianza por la Ciudades, que coordina las iniciativas de las instituciones donantes en zonas urbanas, particularmente para la mejora de las barriadas pobres. Naciones Unidos también ha iniciado importantes campañas para promover la titularidad de las viviendas. y el buen gobierno urbano.

Los políticos están empezando a reconocer, por fin, la importancia del proceso urbanizador. El Senado de Estados Unidos celebró en 2006 el primer debate sobre crecimiento urbano en África, mientras que el Parlamento británico tuvo su primer debate sobre urbanismo en los países en desarrollo. Ciudades y Gobiernos Locales Unidos, fundada en 2004, se ha convertido en un socio con legitimidad total en los foros internacionales.

Este tipo de instituciones políticas internacionales, regionales y locales facilitan el cambio; y lo que es más importante aún, hacen de intermediarios para las intervenciones. Si nuestras campañas reivin-



situacion2007.p65 25 28/03/2007, 12:06

dicativas y de sensibilización no se traducen en actuaciones concretas habremos fracasado.

Hay signos de esperanza. Cada vez son más numerosas las buenas prácticas que señalan qué medidas se pueden establecer para mejorar la vivienda de los pobres urbanos, exigiendo al mismo tiempo el cumplimiento de la normativa ambiental. Muchas ciudades, especialmente del sudeste y sur de Asia, están empezando a reducir la proporción de población urbana que vive en la pobreza. Gobiernos centrales y autoridades locales han sido la punta de lanza de esta mejora, aunque han contribuido a ello todas las instituciones que colaboran con Agenda Habitat. Su decidida voluntad política ha espoleado una inversión creciente para lograr ciudades y pueblos sostenibles.

Como africana, vivo en el continente con un crecimiento urbano más rápido del planeta y soy consciente de la necesidad de persuadir a todo el mundo —desde los presidentes a los responsables políticos normales y corrientes— de la urgencia de la problemática urbana. La Comisión para África, de la que en su día formé parte, destacaba el proceso urbanizador como el problema más grave del continente después del sida. A medida que avanzamos hacia la era urbana, tendremos que cambiar nuestra forma de ver el mundo, de describirlo y de actuar en él.

Afortunadamente, los líderes de África han tomado nota. Los jefes de Estado africanos aprobaron en 2003 la Decisión 29 en la Cumbre de Maputo, reiterando su compromiso con un crecimiento urbano sostenible, un objetivo promovido posteriormente por el presidente de la Unión Africana, Joaquim Chissano. Preocupado por los problemas urbanos de su país, el presidente de Nigeria, Olusegun Obasanjo, se ocupó personalmente de crear el Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano. El presidente de Tanzania, Jakaya Kikwete, subrayaba en 2006 en su discurso de toma de posesión, la necesidad de una buena gestión de las ciudades como base para el desarrollo nacional. Los ministros africanos establecieron recientemente la Conferencia Ministerial Africana sobre Vivienda y Desarrollo, para coordinar las cuestiones urbanas en el ámbito regional. Paralelamente, AFRICITIES desempeñado una labor pionera en la organización de las autoridades locales del continente.

Esto es sólo el principio. Cuando camino por las barriadas pobres de África, me duele ver a unos niños que sufren lo que podríamos describir únicamente como castigo urbano. Me asombra que las mujeres puedan sacar adelante a sus familias en condiciones tan atroces, sin agua ni un aseo decente. La promesa de la independencia ha dado paso a las duras realidades de la vida urbana, principalmente porque demasiadas personas no estábamos preparadas para el futuro urbano. Mu-

chas ciudades se enfrentan no sólo a los problemas de pobreza urbana, sino a las consecuencias más perjudiciales de la contaminación ambiental. Desde Banda Aceh hasta Nueva Orleans, comunidades enteras están siendo devastadas sin que sus inocentes víctimas tengan culpa alguna.

Todos somos responsables de un mundo que ha tomado una senda equivocada. Si seguimos así, nos encaminamos hacia un futuro catastrófico: ciudades enteras anegadas por la pobreza y sociedades enteras destruidas por el cambio climático.

Trabajando en UN-HABITAT y con otras instituciones de todo el mundo, espero que podamos corregir entre todos los fracasos del planeamiento urbano del pasado. Espero también que el trabajo de organizaciones como el Worldwatch Institute motiven a otras personas a trabajar por unas ciudades ambiental y socialmente sostenibles. Estamos avisados: no podemos seguir por el mismo camino.



Anna Tibaijuka
Directora Ejecutiva, UN-HABITAT



situacion2007.p65 27 28/03/2007, 12:06

# Prólogo

El Siglo XX fue el siglo urbanizador por excelencia. La supremacía de la población rural sobre la urbana se invirtió en todo el mundo y las ciudades experimentaron un crecimiento acelerado, con frecuencia mayor que el deseable. Sufrieron transformaciones impensables, que han dejado un fantástico abanico de desafíos y de posibilidades como legado.

Si el siglo pasado fue el siglo del crecimiento urbano, el XXI será el de las ciudades. Las batallas más decisivas por la calidad de vida se librarán en las ciudades y su resultado tendrá un impacto decisivo sobre el medio ambiente del planeta y las relaciones humanas.

¿Qué podemos esperar de un planeta urbano? ¿Cómo serán las ciudades del futuro? Hay quienes conciben el mundo urbano en términos apocalípticos, describiendo las ciudades como lugares sin esperanza, donde las personas apenas pueden respirar, ni moverse, ni vivir dignamente debido al exceso de población y de automóviles. Pero yo no comparto esta visión. Mi experiencia profesional me ha enseñado que las ciudades no constituyen problemas, sino la solución, por lo que no puedo menos que esperar la llegada del mundo urbano con optimismo.

Mi mayor esperanza reside en la velocidad de esta transformación. Las proyecciones demográficas basadas en los elevados índices de natalidad de hace 20 o 30 años, por ejemplo, no se han cumplido, lo que nos ofrece una perspectiva más alentadora del crecimiento de las ciudades en los próximos años y décadas.

Las energías renovables, unos automóviles menos contaminantes, nuevas formas de transporte público y unas tecnologías de comunicación que reducen la necesidad de viajar están alejando el panorama de caos que se predecía para los grandes centros urbanos. La evolución de la tecnología y su democratización ofrecen nuevas perspectivas a todas las ciudades, cualesquiera que sea su tamaño y su forma.

En términos de configuración física, las ciudades del futuro no serán muy diferentes de las de ayer y de las actuales. Lo que diferenciará a las ciudades *buenas* será su capacidad para favorecer la armonía de sus habitantes y la Naturaleza. Ciudades justas socialmente y ambientalmente saludables: ¡ése es nuestro objetivo!



situacion2007.p65 29 28/03/2007, 12:06

Al tener que ocuparse directamente de cuestiones económicas y ambientales, esta búsqueda favorecerá una sinergia crecientemente positiva entre ciudades, regiones y países, originando en consecuencia nuevos pactos planetarios centrados en el desarrollo humano.

No obstante, un cierto sentido de urgencia es vital para transformar positivamente nuestras ciudades. La idea de que sólo se debe actuar cuando se tengan todas las respuestas y se disponga de todos los recursos es una receta perfecta para la parálisis total. La escasez de recursos no puede ser una excusa para no actuar. La planificación de una ciudad es un proceso que siempre admite correcciones, por lo que creer que sólo puede realizarse cuando todas las variables hayan sido resueltas constituye una arrogancia suprema.

Innovar es comenzar. Por tanto, es necesario iniciar el proceso cuanto antes. Sin perder de vista el ideal, hagamos lo que actualmente podamos hacer. Las soluciones previstas para dentro de 20 o 30 años no tienen sentido, pues para entonces los problemas serán probablemente diferentes. Necesitamos por tanto unas políticas urbanas capaces de generar cambios inmediatos, cuyos resultados no requieran décadas. El presente nos pertenece y abrir caminos es responsabilidad nuestra.

El origen de una gran transformación comienza siempre con pequeñas transformaciones. Empecemos creando elementos sencillos, de fácil aplicación, que se transformarán en el futuro en embriones de un sistema más complejo. Pese a que vivimos en una etapa de la historia en la que los acontecimientos suceden a un ritmo vertiginoso y la información es inmediata, las decisiones sobre los problemas urbanos se van aplazando debido a una falta sistemática de sincronización con la velocidad de los sucesos.

El mundo requiere soluciones cada vez más rápidas y es en el ámbito local donde pueden producirse las respuestas más inmediatas. Pero para ello es preciso planificar: planificar para la gente, no para unas estructuras burocráticas centralizadas y centralizadoras.

Los responsables de la gestión del mundo urbano tienen que mirar hacia el futuro, pero manteniendo firmemente los pies en el suelo del presente. Quienes sólo se fijan en las necesidades diarias de la gente pondrán en peligro el futuro de su ciudad. En cambio, quienes sólo piensan en el futuro, ignorando las demandas cotidianas, perderán el esencial apoyo de sus votantes sin conseguir nada.

Es preciso por tanto no perder de vista la esencia de las cosas. Dentro de la asombrosa variedad de información que hoy tenemos, es necesario discernir lo fundamental y lo importante, diferenciando las ne-



situacion2007.p65 30 28/03/2007, 12:06

cesidades estratégicas de las cotidianas. Una perspectiva clara de los objetivos futuros es la mejor guía para la acción actual —es decir, vincular el presente al ideal de futuro.

Hay tres cuestiones fundamentales que es preciso abordar: movilidad, sostenibilidad e identidad.

En términos de movilidad, el futuro está en el transporte de superficie. No se puede sacrificar a generaciones enteras esperando una línea de metro mientras se puede disponer de una red completa de transporte de superficie en menos de dos años. En Curitiba, otorgamos prioridad a partir de 1974 al transporte público en autobús, en un eje norte-sur de carriles exclusivos capaz de transportar a 25.000 viajeros diarios. La red transporta hoy por todo el área metropolitana a 2 millones de pasajeros abonando un solo billete.

La clave para la movilidad es la combinación e integración de todos los sistemas: metro, autobús, taxi, coche y bicicleta. Pero estos sistemas no pueden competir en un mismo espacio. La gente seleccionará la combinación que más convenga a sus necesidades, viajando con una «tarjeta de movilidad». Los operadores de cada modo de transporte serán socios dentro del sistema de transporte.

En cuanto se refiere a sostenibilidad, lo principal es centrarnos en lo que sabemos, en vez de en lo que no sabemos. Y transferir estos conocimientos en primer lugar a los niños, que a su vez enseñarán a sus padres. El programa de Curitiba Basuras Que No Son Basuras fomentaba la separación de basuras reciclables en los hogares; el programa se dio a conocer en las escuelas a los niños, y ellos ayudaron a movilizar a los padres.

Muchas de las realidades cotidianas de la vida de las ciudades pueden explicarse en términos sencillos a los niños: por ejemplo, cómo podemos ayudar cada uno de nosotros reduciendo el uso del coche, viviendo más cerca del trabajo o acercando el trabajo a casa, asignando funciones múltiples a las infraestructuras urbanas para aprovecharlas durante las 24 horas del día, y ahorrando el máximo y derrochando el mínimo posible.

La sostenibilidad es el resultado de una ecuación entre lo que se ahorra y lo que se desecha. Si sostenibilidad=ahorro/desechos, cuando los desechos sean «cero» la sostenibilidad tenderá al infinito. Las basuras son la fuente más abundante de energía.

Una ciudad sostenible no puede permitirse el lujo de que permanezcan infrautilizados distritos y calles con buenas infraestructuras y servicios. El centro no puede permanecer ocioso durante una parte del día, por lo que es necesario dotarle de las funciones que se echan en



situacion2007.p65 31 28/03/2007, 12:06

falta. La «ciudad de 24 horas» y unos equipamientos de uso múltiple son esenciales para la sostenibilidad.

Por último, identidad. La identidad es un factor muy importante para la calidad de vida: representa la síntesis de la relación entre una persona y su ciudad. Identidad, autoestima, sentimiento de pertenencia, son elementos vinculados muy estrechamente con las referencias que la gente tiene de su ciudad.

Los ríos, por ejemplo, son referencias importantes. Las ciudades deberían potenciar las riberas, un territorio valioso, en lugar de ocultarlas o de sepultarlas con hormigón. Respetando las características naturales de drenaje, las urbes garantizarán también que los cauces fluviales bien conservados proporcionen el desagüe necesario para las inundaciones periódicas, pudiendo ser aprovechados casi todo el tiempo para actividades de ocio de forma económica y respetuosa con el medio. El papel de los parques puede ser similar, proporcionando zonas de esparcimiento donde la gente se relaciona entre sí y con el entorno.

Los distritos históricos son puntos de referencia importantes, relacionados íntimamente con cada ciudad desde su fundación. Pero es frecuente que estas zonas se hayan deteriorado y devaluado. Es vital encontrar fórmulas para mantener vivos estos distritos, interconectando elementos que son señas de identidad, promoviendo nuevos usos y potenciando la multiplicidad de funciones. En Curitiba, un almacén de pólvora clausurado fue transformado en uno de los teatros más queridos de la ciudad, el Teatro do Paiol.

Cada ciudad es un sueño colectivo. Es vital alentar ese sueño, ya que de lo contrario sus habitantes no se implicarán en la vida de la ciudad. Es preciso por tanto que los responsables del futuro urbano diseñen un proyecto claro —un proyecto deseado por la mayoría, capaz de motivar los esfuerzos de una generación completa.

Más que un modelo de planeamiento, un instrumento de política económica y un núcleo de polarización social, una ciudad es una estructura para el cambio. El alma de la ciudad —la energía que hace que respire, que exista y que progrese— reside en cada uno de sus habitantes.

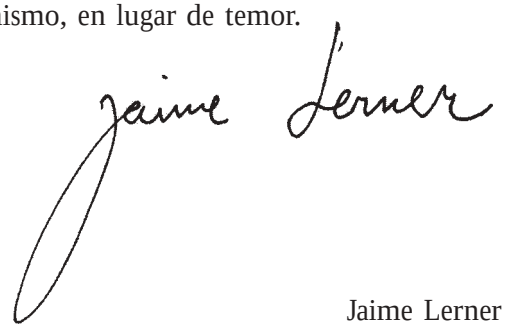
Las ciudades son un refugio de solidaridad. Pueden ser la salvaguardia frente a las consecuencias inhumanas del proceso de globalización. Pueden defendernos de su falta de identidad y de su extraterritorialidad.

Sin embargo, también son el escenario de las guerras más feroces, en sus periferias marginales y en el choque entre enclaves opulentos y guetos de desheredados. Los mayores conflictos ambientales se están



situacion2007.p65 32 28/03/2007, 12:06

generando asimismo en las ciudades, debido a nuestra falta de empatía con la generación presente y con las venideras. Y por ello, precisamente, es en las ciudades donde podemos lograr mayores progresos hacia un planeta más pacífico y equilibrado, para que podamos contemplar el mundo urbano con optimismo, en lugar de temor.



Jaime Lerner
Excelentísimo ex gobernador de Paraná (Brasil)
y ex alcalde de Curitiba



situacion2007.p65 33 28/03/2007, 12:06

# Prefacio

En algún momento de 2008 el mundo cruzará un umbral invisible pero trascendental: el momento en que más de la mitad de los habitantes del planeta —aproximadamente 3.200 millones de seres humanos— vivirá en las ciudades. El crecimiento de la población, sumado a una avalancha de éxodo rural sin precedentes, significa que más de 50 millones de personas —el equivalente a la población de Francia— se incorporan actualmente cada año a las ciudades y suburbios. Más que en cualquier otra época de la historia, el futuro de la humanidad, de nuestra economía y del planeta que nos mantiene se determinará en las ciudades.

Los centros urbanos son simultáneamente focos de prodigiosa innovación artística y de la pobreza más miserable y vergonzosa del mundo. Son el motor de la economía mundial pero también un caldo de cultivo de alienación, extremismo religioso y otras fuentes de inseguridad local y global. Las ciudades son actualmente pioneras de políticas ambientales revolucionarias pero causa directa o indirecta de la mayor parte de la contaminación y de la destrucción de recursos del mundo.

Esta moderna «historia de dos ciudades», tomando prestado el título de la famosa y lúgubre novela de Charles Dickens sobre el Londres del siglo XIX, es algo que todos los políticos y los ciudadanos debemos comprender. Las batallas contra nuestros problemas globales más graves, desde el desempleo y el sida, hasta la falta de agua, el terrorismo y el cambio climático, se ganarán —o perderán— en gran medida en las ciudades del mundo.

Aunque nuestra especie ha existido durante más de 100.000 años antes de que se construyeran las primeras ciudades entre el Tigris y el Eufrates hacia 4.000 a. C., el creciente dominio de lo urbano constituye uno de los cambios más espectaculares que hemos experimentado, y para el cual estamos poco preparados. Hasta principios del siglo XX, la mayoría de los habitantes del mundo vivía en el medio rural y practicaba una agricultura de subsistencia. Incluso hoy día, los sistemas electorales de muchos países predominantemente urbanos —Japón es un buen ejemplo de ello— otorgan una influencia política desproporcionada a la población rural. Y las instituciones internacionales de desarrollo



situacion2007.p65 35 28/03/2007, 12:06

descuidan frecuentemente a las ciudades a la hora de asignar sus ayudas.

En 1950, sólo Nueva York y Tokio tenían más de diez millones de habitantes. En la actualidad existen 20 de estas denominadas megaciudades, la mayor parte en Asia y en Latinoamérica. Pero el mayor crecimiento de las próximas décadas ocurrirá en ciudades más pequeñas. Los demógrafos prevén que en 2015 habrá 59 ciudades con una población entre 1 y 5 millones en África, 65 en Latinoamérica y el Caribe y 253 en Asia. Y cuatro de cada cinco habitantes urbanos vivirá en 2030 en lo que hoy conocemos como mundo «en vías de desarrollo».

Las repercusiones demográficas y políticas de esta transformación nos van a poner a prueba. En China, por ejemplo, millones de personas se trasladan todos los años a las ciudades y, aunque este país ha tenido más éxito que la mayoría en términos de cubrir las necesidades de los nuevos habitantes urbanos, son ya evidentes las tensiones sociales. Y África, el continente menos urbano actualmente, es la región con un crecimiento urbano más rápido —una tendencia que generará presiones sociales, económicas y políticas adicionales en una zona del mundo donde los problemas alcanzan ya dimensiones muy graves.

En los nuevos centros urbanos de África y de Asia, la mayor parte del crecimiento poblacional ocurre en asentamientos no planificados y con grandes carencias de servicios, a los que nos referimos habitualmente como barriadas marginales de chabolas. Más de la cuarta parte de la población urbana de los países en desarrollo —más de 500 millones— carecen de agua potable y de saneamiento y, debido a ello, anualmente mueren 1,6 millones de personas. Con frecuencia, la imagen de las ciudades del siglo XXI es la de un niño pequeño y desnutrido que vive en una inmensa barriada de chabolas en ciudades como Abidján, Calcuta o Ciudad de México, a escasa distancia de los recién construidos palacios de la ópera y de edificios de oficinas relucientes, junto a las autopistas atestadas de coches que actualmente son habituales incluso en los países pobres.

Ese niño famélico carece con frecuencia de electricidad, de agua potable e incluso de un retrete cercano. Mientras que en muchas ciudades europeas y americanas la calidad del aire ha mejorado notablemente en los últimos años, ha empeorado enormemente en la mayoría de las ciudades del mundo en desarrollo: 16 de las ciudades más contaminadas del mundo se encuentran en China. Para nuestro niño de la barriada marginal, las enfermedades provocadas por la contaminación y la violencia son amenazas cotidianas, mientras que la educación y la sanidad constituyen una lejana esperanza.



situacion2007.p65 36 28/03/2007, 12:06

Uno de los mayores retos humanitarios de este siglo es nuestra capacidad para satisfacer las necesidades de los pobres urbanos. De ello va a depender el desarrollo de otros acontecimientos globales clave —desde la seguridad de quienes viven en apartamentos de lujo no lejos de los barrios de miseria, hasta la estabilidad de las placas de hielo polares. Es especialmente irónico reconocer que la batalla por salvar los ecosistemas bien conservados que aún quedan en el mundo no se ganará o se perderá en los bosques tropicales o en los arrecifes de coral amenazados, sino en las calles de los paisajes menos naturales del planeta.

Está en juego la capacidad de estos ecosistemas para proporcionar los alimentos, las fibras, el agua dulce y la estabilidad climática de la que dependen las ciudades. Según los últimos informes científicos, casi las dos terceras partes de estos «servicios de los ecosistemas» han sufrido ya un grave deterioro. Nuestro reto consiste en evitar el destino de las grandes ciudades mayas —ruinas en las selvas del sur de México y de Guatemala —que fueron abandonadas no sólo por conflictos internos sino debido al colapso de la producción agrícola y de los recursos hídricos de las tierras circundantes tras siglos de sobreexplotación.

La tarea de salvar nuestras ciudades modernas podría parecer igualmente desesperada, si no fuera porque está ocurriendo ya. *La Situación del Mundo 2007* documenta los problemas a los que se enfrentan las ciudades, pero también un extraordinario abanico de avances prometedores que han comenzado a surgir durante los últimos años. Especialmente llamativa es la autosuficiencia demostrada tanto por las comunidades ricas como por las pobres, que han tomado la iniciativa ante la inoperancia de los gobiernos. Incluso recursos básicos como los alimentos y la energía están siendo producidos cada vez en mayor proporción dentro de las propias ciudades por grupos pioneros.

En Accra, más de mil agricultores urbanos cultivan alimentos en sus patios y en parcelas vacías, a lo largo de las carreteras y en vertederos abandonados, fertilizando sus campos con las «aguas grises» de las cocinas y de los cuartos de baño. En Barcelona, más de la mitad de los edificios nuevos y remodelados disponen de agua caliente solar. En Karachi, los pobres urbanos se han organizado para proporcionar servicios de saneamiento a la población, haciéndose cargo de la planificación, de la construcción y de la gestión de la red de tuberías para el abastecimiento local. En Bogotá, muchos vecinos se mueven con facilidad gracias al nuevo y magnífico sistema de transporte público rápido en autobús. En una isla del río Yangtze, cerca de Shanghai, está naciendo de la nada una nueva ciudad ecológica. Y en Johannesburgo se han creado empresas en régimen cooperativo para vender materiales



situacion2007.p65 37 28/03/2007, 12:06

de construcción que no dañan el medio ambiente, creando cientos de nuevos empleos para los vecinos.

Como estos ejemplos indican, *La Situación del Mundo 2007* abarca una temática y geografía urbana muy diversa, a medida que exploramos los numerosos factores que hacen que las ciudades sean clave para el progreso humano y para la sostenibilidad ecológica. Para su redacción, Molly O'Meara Sheehan, que ha dirigido este año el proyecto de *La Situación del Mundo*, ha reunido un lúcido equipo de investigadores del Instituto y de expertos externos. El libro incluye debates profundos sobre muchos de los retos a los que se enfrentan hoy las ciudades, así como relatos apasionantes sobre los innovadores que están encontrando nuevas fórmulas para resolver los problemas, con frecuencia en los rincones más pobres del mundo en desarrollo. Los ejemplos de «Paisaje Urbano» que aparecen entre cada capítulo fueron redactados por personas que conocen personalmente lo que está ocurriendo en estas ciudades.

Es especialmente grato para nosotros que dos de las grandes figuras mundiales en temas urbanos —ambos de países del Sur— hayan escrito prólogos muy elocuentes a *La Situación del Mundo 2007*. Anna Tibaijuka, Directora Ejecutiva de UN-HABITAT, una institución de Naciones Unidas dedicada a la mejora del bienestar de los asentamientos humanos, ha llamado la atención de los líderes mundiales sobre el drama de los habitantes de las barriadas pobres urbanas. Su niñez en la Tanzania rural y sus estudios de economía agraria en la universidad le permiten aportar la perspectiva de quien ha experimentado, personal y profesionalmente, la división entre lo rural y lo urbano.

Nuestro segundo prólogo es de Jaime Lerner, ex alcalde de Curitiba (Brasil) y gobernador de Paraná, que desarrolló el sistema de transporte público rápido en autobús que inspiró el sistema de Bogotá y que está siendo imitado en ciudades como Los Angeles y Pekín. Contrastando con quienes describen las urbes actuales como lugares sin esperanza y apocalípticos, Jaime Lerner ve en las ciudades laboratorios apasionantes para el cambio. Este optimismo es esencial para el futuro de las ciudades —y para nuestro propio planeta.



Christopher Flavin
Presidente, Worldwatch Institute

# La situación del mundo: un año a revisión

*Recopilado por Lisa Mastny*

Este calendario es una recopilación de noticias e informes significativos aparecidos desde octubre 2005 hasta septiembre 2006. En él se alternan avances, retrocesos y oportunidades perdidas que afectan a la calidad ambiental y al bienestar humano en todo el mundo.

Los acontecimientos que refleja han sido seleccionados para aumentar la conciencia sobre las conexiones entre el medio ambiente y las personas.

Una versión en red de este calendario, con enlaces a más información, está disponible en la dirección de internet: www.worldwatch.org/features/timeline.

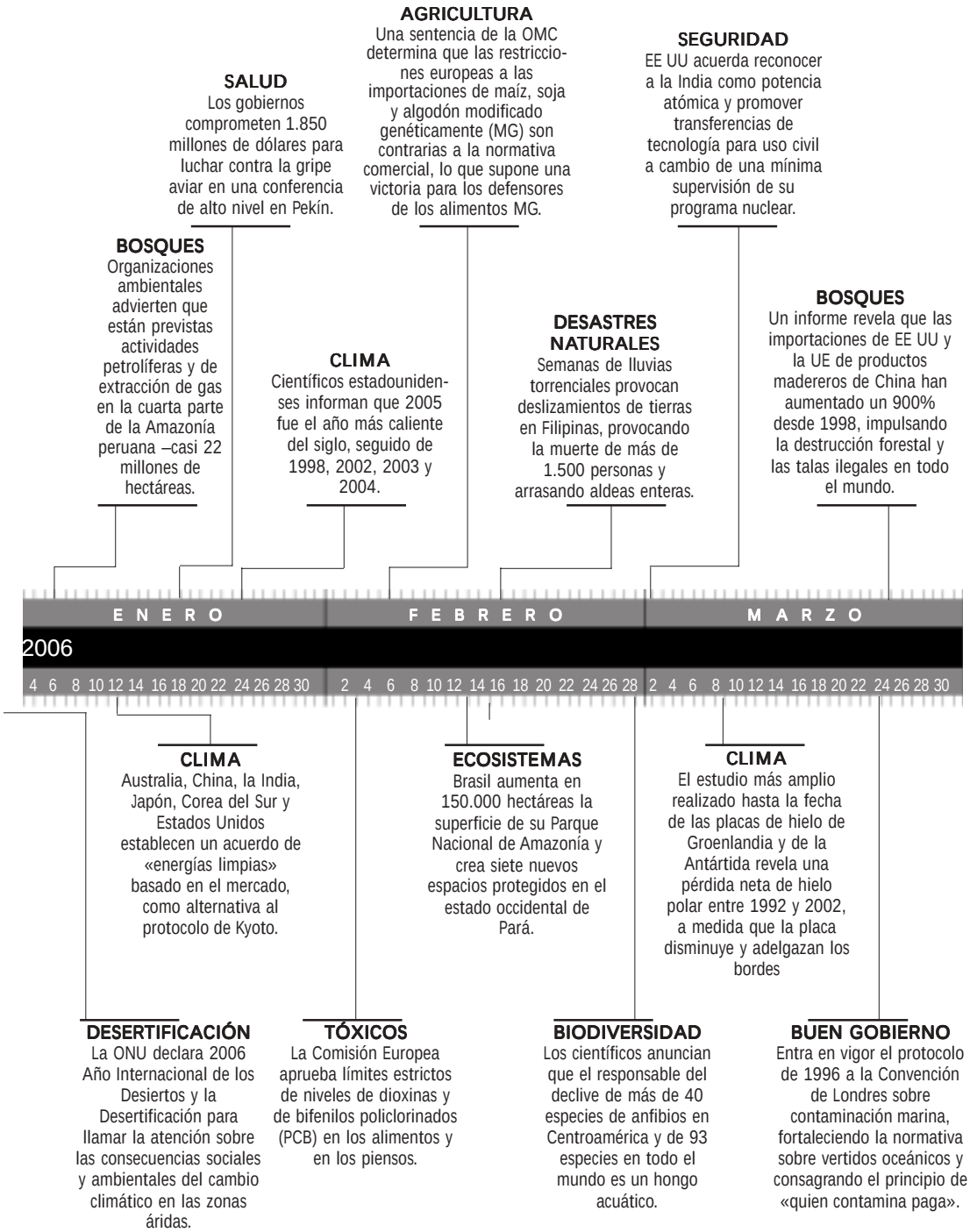


situacion2007.p65 39 28/03/2007, 12:06



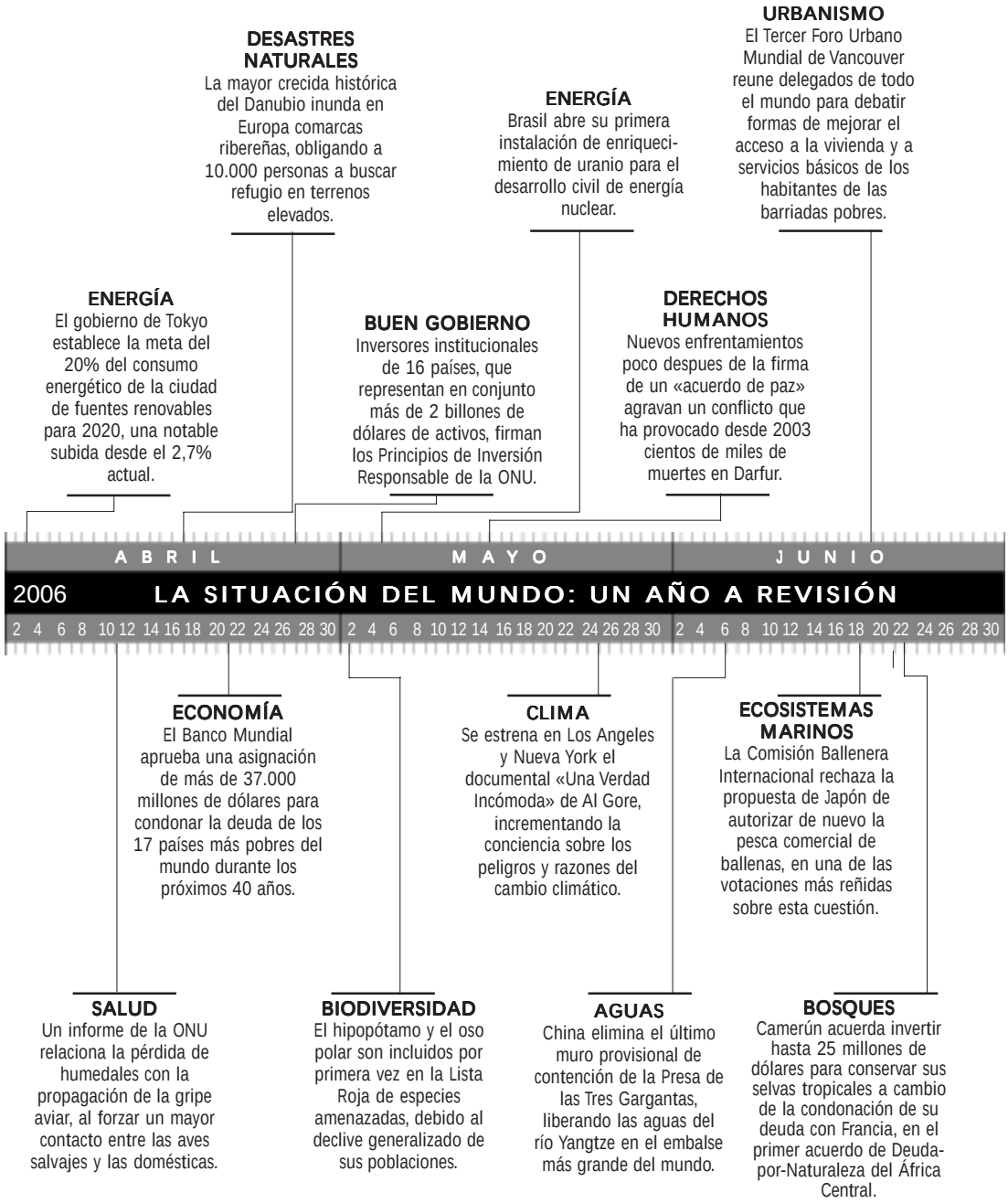



situacion2007.p65 40 28/03/2007, 12:06






situacion2007.p65 41 28/03/2007, 12:06






situacion2007.p65 42 28/03/2007, 12:06

**ENERGÍA**
Según el plan energético del G-8, los países miembros pretenden garantizar un suministro seguro de combustibles fósiles al tiempo que promueven con incentivos de mercado el desarrollo de fuentes renovables y nucleares.

**BIODIVERSIDAD**
Las autoridades aduaneras de Taiwán confiscan en tres días más de 5 toneladas de marfil, que suponen la muerte de 614 elefantes.

**BIODIVERSIDAD**
Los científicos anuncian el descubrimiento en la India de la primera especie nueva de aves en más de 50 años: el *Bugun liocichla,* un hablantín multicolor.

**CLIMA**
Un estudio relaciona el aumento en intensidad de los huracanes del Océano Atlántico y del Pacífico con el incremento de temperaturas provocado por los gases de efecto invernadero.

**TÓXICOS**
Los residuos tóxicos vertidos por un buque holandés en una barriada de Abidján, Costa de Marfil, provocan diez muertos y afectan a la salud de miles de personas.

**SALUD**
El gobierno de EE UU advierte a los consumidores de que no coman espinacas frescas tras un brote de E. coli que causó un muerto y más de 180 intoxicados.




Véase página 405 para las fuentes

**SEGURIDAD**
El ataque aéreo israelí contra una central eléctrica libanesa en la ofensiva más mortífera desde 1982, provoca un vertido de petróleo al mar Mediterráneo que afecta a 200 kilómetros de costa.

**AGUAS**
La Semana Mundial del Agua de Estocolmo reune a expertos de todo el mundo para abordar la corrupción en la industria del agua y la necesidad de garantizar para 2015 el acceso universal a agua segura

**ECOSISTEMAS MARINOS**
Los expertos en pesquerías afirman que la sobrepesca ha hecho que las capturas de atún en el Mediterráneo occidental disminuyan hasta un 15% del nivel de hace una década.

**AGRICULTURA**
Japón acuerda levantar la prohibición de importaciones de vacuno de EE UU, decretada en 2003, tras descubrirse en este país el primer caso de la enfermedad de las vacas locas.

**CLIMA**
California establece legislativamente los controles más estrictos de EE UU sobre dióxido de carbono, comprometiéndose a reducir las emisiones en un 25% para 2020.

**SALUD**
Según la ONU el acceso al agua potable segura aumentó de un 78% de la población en 1990 al 83% en 2004, pero las dos quintas partes carecen todavía de servicios básicos de saneamiento.



situacion2007.p65 43 28/03/2007, 12:06

1

# Un mundo en proceso de urbanización

*Kai N. Lee*

Está previsto que ingenieros y constructoras empiecen a transformar en el año 2007 una zona rural, la isla Chongming, en el río Yangtze cerca de Shangai, en una ciudad. La empresa encargada de preparar el plan director de obras, Arup, promociona el proyecto denominado Dongtan como «la primera ciudad sostenible del mundo». El plan prevé crear una ciudad de 50.000 habitantes para 2010, que crecería hasta los 500.000 hacia 2040. Las obras afectarán a 4.600 hectáreas, menos de la quinta parte de la isla. El *skylene* estará dominado por aerogeneradores y los tejados estarán recubiertos de cesped, de vegetación o por paneles solares. En torno al 80% de los residuos sólidos urbanos serán reciclados, y los residuos orgánicos se compostarán o serán quemados para generar calor o electricidad. Los únicos vehículos motorizados permitidos en las calles serán eléctricos o los propulsados con pilas de combustible.[1]

Dongtan será teóricamente autosuficiente en términos de energía, alimentos y agua y sus emisiones de carbono por transporte se acercarán a cero. De lograrse estos objetivos, la presión sobre la Naturaleza de un habitante de Dongtan será mucho menor que la de un ciudadano ac-

Kai N. Lee es profesor Rosenburg de Ciencias Ambientales de Williams College en Williamstown, Massachusetts. Agradece las aportaciones de Molly O'Meara Sheehan, que redactó parte de este capítulo.



situacion2007.p65 45 28/03/2007, 12:06

tual de Nueva York. Aunque la densidad de población de Nueva York es similar a la prevista para Dongtan, la urbe americana depende de electricidad generada casi en su totalidad a partir de combustibles fósiles o nucleares, y sus residuos sólidos son transportados en camión a vertederos situados a 650 kilómetros de la ciudad. Y el porcentaje de reciclado en Nueva York es menor al 20%.[2]

El proyecto de ecociudad de Dongtan es uno de los últimos intentos de diseñar una urbe que armonice las necesidades de las personas con las del medio ambiente. Un innovador británico, Ebenezer Howard, abogaba hace un siglo por «ciudades jardín», urbes autosuficientes de unos 30.000 habitantes, que ocuparían unas 405 hectáreas y estarían rodeadas por cinturones verdes. Dentro de estas nuevas ciudades, el planeamiento urbano delimitaría unas zonas de viviendas y jardines separadas de las fábricas y las explotaciones agrícolas. La primera ciudad jardín, Letchworth, se fundó en 1902 a unos 60 kilómetros de Londres, propagándose la idea a otros países como Holanda y Japón. Pero las nuevas urbes no generaron sus propios puestos de trabajo, como estaba previsto, y fueron absorbidas con el tiempo por el crecimiento regional de ciudades cercanas.[3]

Dongtan es todavía un proyecto, que deberá ser construido y puesto a prueba. Es seguro que tendrá también impactos negativos, como otros proyectos utópicos del pasado. Algunos son previsibles, como el desplazamiento de los agricultores que viven en la isla y el posible deterioro de humedales protegidos, que albergan una reserva ornitológica, mientras que otros aparecerán con el transcurso del tiempo. No obstante, el proyecto ha surgido en un momento en que la humanidad necesita nuevos modelos de desarrollo urbano.[4]

## El desafío global del crecimiento urbano

El crecimiento urbano acelerado no solamente de China, sino también de otras regiones de Asia y África, hará que en algún momento del año que viene la población del mundo pase a ser mayoritariamente urbana. En 2005, los 3.180 millones de habitantes urbanos constituían un 49% de la población total, estimada en 6.460 millones. Dentro de poco y por primera vez en la historia de nuestra especie, vivirán en las ciudades más seres humanos que en las zonas rurales.[5]

Esto representa un hito muy importante en la historia de la civilización. Hace diez mil años, los seres humanos eran cazadores y recolectores que se movían a la búsqueda de fuentes de alimento. Con



situacion2007.p65 46 28/03/2007, 12:06

el descubrimiento de la agricultura aparecieron los primeros asentamientos permanentes y con el tiempo las ciudades imperiales de la antigüedad. Hace más de dos siglos, las mejoras agrícolas del noroeste de Europa hicieron posible que una proporción cada vez más pequeña de la población alimentase al resto. En 1740, aproximadamente las dos terceras partes de la mano de obra de Inglaterra y Gales trabajaba en la agricultura, pero esta cifra se había reducido en 1840 a menos de la cuarta parte, aunque los ingleses siguieron exportando alimentos durante todo el siglo. Unido a este incremento de la productividad agrícola vino inmediatamente la invención de máquinas capaces de transformar en trabajo el calor producido por la combustión del carbón o la madera. La Revolución Industrial se extendió de Europa a Norteamérica y después a Japón, y las ciudades crecieron para albergar y dar servicios a los nuevos trabajadores de las fábricas, muchos de los cuales procedían del campo, donde su trabajo ya no era necesario. En 1900, la humanidad estaba a punto de atravesar el umbral de la modernidad: una nueva forma de vida basada en las ciudades, que transformaría sus condiciones de vida (véase cuadro 1-1).[6]

La actividad humana se ha convertido simultáneamente en un factor ambiental de dimensiones planetarias: canalizando ríos, exterminando especies y alterando el clima mundial. Estos cambios han reportado beneficios materiales sin precedentes para nuestra especie, especialmente para los países ricos. No obstante, urge saber si toda la humanidad puede ser partícipe de estos beneficios y si éstos serán duraderos, pues el impacto humano sobre el medio natural ya no puede considerarse insignificante. Estas cuestiones las decidiran los habitantes urbanos, pues aunque es muy posible que el crecimiento de la población se detenga en este siglo, las ciudades y sus impactos ambientales seguirán aumentando debido al crecimiento económico, a la emigración, al crecimiento poblacional natural y a la transformación de zonas rurales en asentamientos urbanos.[7]

Las previsiones de Naciones Unidas indican que durante la próxima generación casi todo el crecimiento de la población mundial ocurrirá en ciudades de países de renta baja y media. En Asia y África, actualmente los continentes más rurales, se prevé que se duplique la población urbana, alcanzando los 3.400 millones en 2030. Unos 1.000 millones de habitantes urbanos viven ya en barriadas marginales o en asentamientos ilegales —en condiciones de carencia de uno o más servicios básicos para la vida: agua limpia, saneamiento, suficiente espacio habitable, una vivienda duradera y una mínimo seguridad de titularidad que garantice vivir sin la amenaza constante de desalojo.[8]



situacion2007.p65 47 28/03/2007, 12:06

## Cuadro 1-1. **La transición a la modernidad**

Las ciudades que el proceso industrializador necesita y ha hecho posibles han generado una serie de transformaciones que se refuerzan mutuamente y que han rediseñado las condiciones de nuestra existencia material. El proceso que actualmente denominamos globalización es la última fase de una serie de transiciones poblacionales, sanitarias, económicas, políticas, sociales y ambientales relacionadas entre sí.

En todo el mundo el número de miembros de cada familia ha disminuido, una tendencia liderada por los países de renta alta y por la política de población china de un hijo único, sorprendentemente eficaz. Parece probable que esta transformación demográfica supondrá el final del crecimiento de la población humana antes de finales del siglo XXI. La estabilización de la población no ha sido provocada por enfermedades, hambrunas, ni guerras. A excepción de los países africanos, donde el sida está causando estragos, la salud ha mejorado durante el siglo pasado en casi todo el mundo, con un descenso de la mortalidad infantil y las enfermedades infecciosas y un aumento de la esperanza de vida, especialmente en los países ricos. Esta transición epidemiológica ha tenido consecuencias muy importantes para las ciudades: el problema de enfermedades era tan grande en las urbes de hace poco más de un siglo que sin la llegada constante de gente de fuera, la población urbana descendía. Las mejoras de saneamiento y de suministro de agua potable acabaron con esta lacra urbana –aunque las deficientes condiciones sanitarias de las barriadas pobres siguen provocando todavía numerosas muertes y enfermedades.

La industrialización ha traído una transformación económica sin precedentes que continúa hoy con el proceso de globalización. La renta per cápita ha aumentado desde principios del siglo XIX, aunque con breves interrupciones. Pero pese al enorme crecimiento productivo de la economía mundial la distribución de la riqueza y de los beneficios indirectos de la prosperidad ha sido desigual. El poder económico tiene sus raíces en las ciudades; el consumo de la población urbana, que no puede vivir de la tierra, constituye la base de las economías nacionales. Los cambios tecnológicos han permitido a las ciudades crecer y extenderse: el acero hizo posible la construcción de rascacielos, mientras que un transporte más rápido permitió trasladar a las personas al trabajo en los centros compactos de las ciudades, incluso a medida que la gente se mudaba a suburbios distantes y con una edificación dispersa.

No menos espectacular que las transformaciones económicas de estos dos siglos pasados ha sido el incuestionable, aunque desigual, ascenso de la democracia. La proporción de personas regidas por gobiernos democráticos ha aumentado desde aproximadamente un 4% en 1840 a cerca del 12% en 1900 y a más del 50% en el 2000. Esta notable transición refleja el final del colonialismo, que hizo que la India y muchos otros países de renta media y baja se sumaran a la lista mundial de las democracias. El creciente alcance de un proceso electoral competitivo ha ofrecido a los habitantes urbanos la posibilidad de exigir responsabilidades por las condiciones de vida de las ciudades, debiendo responder los gobiernos a cuestiones que van desde la educación hasta los derechos de la mujer o el cuidado de los parques, y que no figuraban entre las prioridades de las sociedades feudales.

Fuente: véase nota nº 6 al final.



situacion2007.p65 48 28/03/2007, 12:06

El crecimiento de las ciudades representa por tanto un problema global de desarrollo y de derechos humanos. La cuestión de dónde vivimos hace que cobre mayor importancia el tema de cómo vivimos —el desafío del desarrollo sostenible, según una definición muy citada de hace 20 años: el que permite satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones venideras para satisfacer sus propias necesidades.[9]

Muchos científicos están de acuerdo en que la economía global no conduce hacia un desarrollo sustentable. Hace más de una década, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático llegó a la conclusión de que la quema de combustibles fósiles estaba alterando la composición y el equilibrio térmico de la atmósfera. Desde entonces, este grupo ha documentado evidencias del cambio climático, desde la disminución de los glaciares al declive de algunas poblaciones de plantas y animales. Un análisis internacional sobre los ecosistemas mundiales redactado por más de 1.300 científicos, concluía que el 60% de las funciones beneficiosas de la naturaleza —incluyendo las proporcionadas por las tierras agrícolas, las pesquerías y los bosques— están siendo degradadas o utilizadas de forma insostenible. En el año 2005, esta Evaluación de Ecosistemas del Milenio advertía que «de no abordarse estos problemas, disminuirán considerablemente los beneficios que puedan proporcionar los ecosistemas a las generaciones futuras».[10]

En este capítulo se revisa la situación de las zonas urbanas del mundo, destacando la relación entre crecimiento urbano y desarrollo sostenible. Parece a primera vista que las ciudades son el problema, no la solución: el número de habitantes de las barriadas pobres ha aumentando constantemente y la polución industrial contamina las aguas y el aire en economías con un crecimiento acelerado. Sin embargo, no parece probable que el flujo migratorio hacia las ciudades se detenga, ni siquiera que se ralentice, debido en parte a que las posibilidades de salir adelante y las oportunidades económicas que ofrece la ciudad son con frecuencia mayores, incluso para muchos pobres.[11]

Desde esta perspectiva, el crecimiento urbano nos brinda una oportunidad crucial: generar formas de vida en armonía con los ritmos de la Naturaleza, a medida que crece el hábitat urbano creado por la gente. Las economías de escala de las ciudades permiten, por ejemplo, reciclar el agua y los materiales y utilizar la energía de manera eficiente. Sin embargo, las ciudades actuales de renta alta utilizan los recursos de forma insostenible y ese elevado consumo es inasequible, sencillamente, para los habitantes de las barriadas pobres. La búsqueda de fórmu-



situacion2007.p65 49 28/03/2007, 12:06

las que mejoren los asentamientos urbanos es fundamental para el desarrollo sustentable en todas las sociedades.

Una ciudad puede ser considerada como un mecanismo físico y social para adquirir y suministrar a una población humana concentrada servicios naturales esenciales, como el agua limpia. Solemos referirnos a la parte física de este mecanismo como infraestructuras, mientras que la parte social incluye los mercados, la administración y las organizaciones sociales de la comunidad. Las ciudades difieren enormemente entre sí, pero pensar en la relación de las zonas urbanas con la naturaleza revela un patrón importante: los problemas ambientales de las ciudades de renta baja son diferentes, en cuanto a tipología y escala, de los que padecen las ciudades de renta media en fase de industrialización. Y los retos que plantea la industrialización acelerada de Guangzhou (China) o la pobreza de Cochabamba (Bolivia) son muy distintos de los de ciudades de renta alta como Phoenix (EE UU) o Turín (Italia).

Las ciudades están ligadas a la naturaleza mediante los mercados y la tecnología. Prácticamente todas las ciudades dependen de alimentos, combustibles y materiales traídos de fuera, y todas constituyen un mercado. «Sustentable», por tanto, no quiere decir autosuficiente. Para encaminarse hacia la sustentabilidad, una ciudad ha de mejorar la sanidad pública y el bienestar, disminuir su impacto sobre el medio ambiente, reciclar crecientemente sus materiales y utilizar más eficientemente la energía. Subrayamos las palabras «hacia la sustentabilidad»: no sería realista pensar que una economía humana pueda no tener algún impacto sobre el entorno natural; pero es necesario evidentemente para la economía humana que la riqueza se distribuya de forma más equitativa para permitir a nuestra especie sobrevivir en un planeta finito.

## Zonas urbanas hoy

Aunque la tendencia al crecimiento urbano es evidente, no está tan claro el concepto de lo que es o no es urbano. Las proyecciones de Naciones Unidas de que en 2008 la población mundial será predominantemente urbana se basan en la información suministrada por países que definen «urbano» de forma diferente. Más de 20 países ni siquiera documentan su definición. La población urbana puede cuantificarse utilizando al menos tres conceptos diferentes: el número de personas que viven dentro de los límites jurisdiccionales de una ciudad; las que viven en zonas con una densidad alta de estructuras residenciales (aglomeracio-



situacion2007.p65 50 28/03/2007, 12:06

nes urbanas); y las que tienen vínculos económicos directos con un centro urbano (área metropolitana).

La imagen de una «ciudad» puede variar considerablemente según la definición aplicada. El Consejo Nacional de Investigaciónes de Estados Unidos señalaba en 2003 que «se puede afirmar sin equivocarse que la población de ciudades como Buenos Aires, Ciudad de México, Londres y Tokyo disminuye o aumenta, dependiendo de cómo se definan sus límites». Además, unas dos docenas de países de renta baja no han realizado censos en más de una década, por lo que la población que se les atribuye es estimativa. Otro problema es determinar el tamaño de un asentamiento para que sea considerado urbano. La India, por ejemplo, pasaría de ser mayoritariamente rural a considerarse mayoritariamente urbana si adoptase la definición de núcleo urbano de Suiza. A pesar de estas deficiencias, los datos de Naciones Unidas se utilizan de forma generalizada (como en este libro) a falta de estimaciones más exactas.[12]

Según Naciones Unidas, la población urbana del mundo se multiplicó por cuatro en la segunda mitad del siglo xx, pasando de 732 millones en 1950 a 2.800 millones en 2000 y a más de 3.200 millones en 2006. Como refleja la tabla 1-1, este crecimiento ha sido más rápido en África, Asia y América Latina, y mucho más lento en Europa y en Norteamérica, donde más de la mitad de la población vivía ya en zonas urbanas en 1950. En 1950 sólo el 40% de la población urbana vivía en países de renta baja y media, pero esta cifra aumentará al 75% poco después de 2010.[13]

Tabla 1-1. **Población urbana por regiones, 1950-2000 y proyección 2010**

| Región | 1950 | 1970 | 1990 | 2000 | 2010 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | (millones de habitantes) | | |
| África | 33 | 85 | 303 | 294 | 755 |
| Asia | 234 | 485 | 1.011 | 1.363 | 1.755 |
| América Latina y Caribe | 70 | 163 | 315 | 394 | 474 |
| Europa | 277 | 411 | 509 | 522 | 529 |
| Norteamérica | 110 | 171 | 214 | 249 | 284 |
| Oceanía | 1 | 14 | 19 | 22 | 25 |
| Mundo | 732 | 1.329 | 2.271 | 2.845 | 3.475 |

Nota: puede que la suma de las columnas no coincida con las cifras mundiales debido al redondeo.
Fuente: véase nota nº 13 al final.



situacion2007.p65 51 28/03/2007, 12:06

Más de 200 aglomeraciones urbanas de países con renta baja y media superan ya el millón de habitantes. Sus administraciones locales se enfrentan a necesidades de saneamiento, vivienda, transporte, agua, energía y salud para más de un millón de ciudadanos —un problema nuevo impresionante que ha surgido en apenas una generación. Muchos gobiernos municipales que intentan afrontar estas cuestiones carecen de trabajadores cualificados, de presupuestos para pagarles y de una cultura cívica de buen gobierno.[14]

La tendencia de esta última generación continuará previsiblemente en la venidera. Más preocupante es el hecho, como ya se ha indicado, de que una mayoría abrumadora del aumento de población urbana —el 88% del crecimiento entre 2000 y 2030— tendrá lugar en países de renta baja y media. África tiene ya 350 millones de habitantes urbanos, más que la población total de de Estados Unidos y Canadá sumados. En términos absolutos, estamos asistiendo a un crecimiento sin precedentes del número de habitantes de las ciudades que va a continuar. En términos de porcentajes, sin embargo, el ritmo de crecimiento de la población urbana está dentro del rango histórico de variación experimentado en su día por los países de renta alta.[15]

El crecimiento acelerado de los habitantes urbanos es debido tanto a la emigración como al desarrollo natural de la población. Aunque los políticos tienden a subrayar el papel de la emigración, que es alta en comparación con los niveles históricos de las zonas donde está ocurriendo este rápido incremento, el crecimiento natural representa en realidad más de la mitad del aumento de la población urbana.[16]

El aspecto más llamativo del crecimiento urbano mundial ha sido quizá la aparición de megaciudades, concentraciones urbanas de gran tamaño con más de diez millones de habitantes (véase gráfico 1-1). Sin embargo, estas ciudades sólo representan alrededor del 9% de la población urbana total. Más de la mitad de los habitantes de las ciudades de todo el mundo viven en poblaciones con menos de 500.000 habitantes (véase gráfico 1-2).[17]

El proceso acelerado de urbanización de la población mundial es distinto en las diferentes regiones del mundo. América Latina, donde un 77% de la población es urbana, ha experimentado ya una transición demográfica urbana similar a las de Norteamérica y Europa, con índices de crecimiento de la población nacional en declive desde la década de 1960. El crecimiento de las megaciudades de esta región se ha ralentizado considerablemente, debido a que los aspectos negativos de la superpoblación hacen más atractivos los núcleos urbanos pequeños. No obstante, sigue creciendo la gran masa de población que vive en

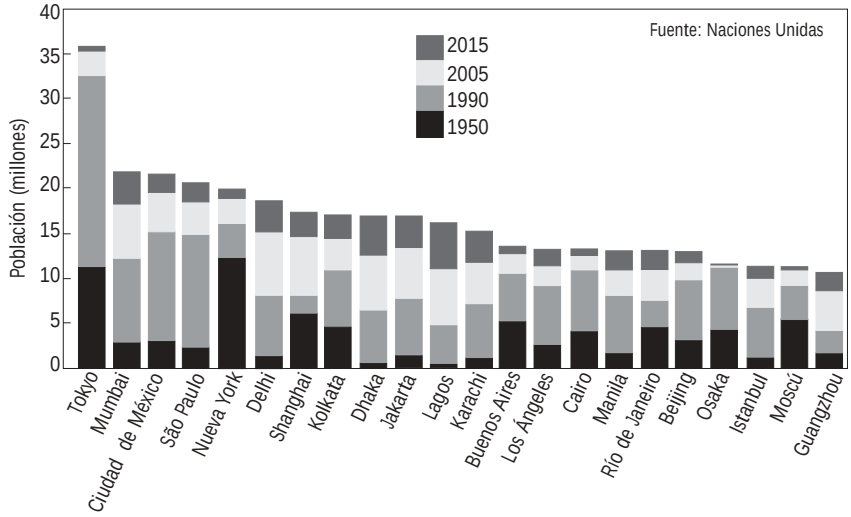


situacion2007.p65 52 28/03/2007, 12:06

barriadas marginales en las ciudades latinoamericanas, que ostentan los mayores niveles de desigualdad social y económica del mundo.[18]

En África, el 38% de la población vive en zonas urbanas. El proceso de urbanización en el continente africano ha sido más reciente y rápido proporcionalmente, debido a unos índices de crecimiento de la población más elevados, a la pobreza rural ocasionada por una baja productividad agrícola y a las guerras, que han empujado a la gente hacia las ciudades. La estructura territorial y económica de las ciudades africanas está muy marcada por las decisiones europeas durante la época colonial, cuando los nuevos centros de comercio de productos agrícolas y de recursos naturales destinados a los mercados internacionales suplantaron a la antigua red de asentamientos comerciales de una población eminentemente agraria. En las ciudades diseñadas por los europeos había enclaves pequeños y bien dotados para la población europea, mientras que los distritos indígenas se construyeron sin prestar atención apenas a las necesidades de suministro de agua, saneamiento, carreteras, transporte y energía. La falta de infraestructuras para los pobres y un crecimiento urbano acelerado han generado grandes barriadas marginales, donde la población vive expuesta a niveles muy altos

Gráfico 1-1. **Aglomeraciones urbanas cuya población superará previsiblemente los 10 millones en 2015**





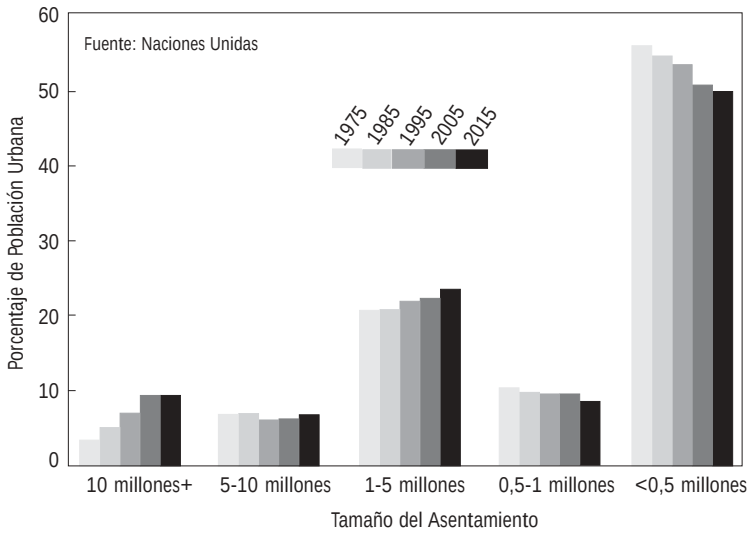

situacion2007.p65 53 28/03/2007, 12:06

de riesgo de enfermedades y a peligros ambientales como las inundaciones.[19]

El comportamiento macroeconómico deficiente de África subsahariana, desde su independencia hace casi medio siglo, ha originado economías urbanas donde predominan trabajos irregulares, como la venta ambulante de alimentos y el pequeño comercio, pero muy poco empleo industrial. Más de las tres cuartas partes del empleo no agrícola se genera en este sector sumergido, que representa sólo el 41% de la economía, dado que casi todos los trabajos están muy mal pagados y tienen muy poco márgen de beneficios. Las economías africanas están muy poco integradas en la economía global y dependen todavía de la exportación de recursos naturales y productos agrícolas para poder importar productos manufacturados —como en la época colonial.[20]

En Asia, la región más poblada del mundo, aproximadamente un 40% de la población es urbana, aunque con marcadas diferencias regionales. Asia oriental —las regiones costeras del Pacífico, desde Japón al sudeste asiático— ha experimentado una transformación económica notable durante la última generación, a medida que aumentaba el ni-

Gráfico 1-2. **Población urbana clasificada según tamaño de asentamientos**






situacion2007.p65 54 28/03/2007, 12:06

vel de renta y el crecimiento urbano de China y de los nuevos países industrializados del este de Asia. Pero actualmente 16 de las 20 ciudades más contaminadas del mundo son chinas, pues la transformación económica acelerada ha superado la capacidad de las administraciones para proteger y mejorar la salud pública. En China occidental y en el sur y el interior de Asia, también es rápido el proceso de urbanización, pero el crecimiento económico no ha sido tan meteórico, y casi un tercio de la población urbana de la India vive en la pobreza. En Bangladesh y Pakistán los índices de crecimiento de la población siguen siendo elevados, aunque están disminuyendo. Y en Asia Central la población urbana ha disminuido o aumentado lentamente durante las graves crisis económicas y políticas provocadas por el colapso de la Unión Soviética.[21]

Más allá de estas generalizaciones regionales, cada ciudad tiene su propia historia y población, que determinarán su evolución. Las ciudades atraen y retienen población porque ofrecen oportunidades de empleo, de conocer y estar con otra gente y de cambiar de vida. Como afirmarían los emigrantes de cualquier barriada pobre del mundo, están allí porque quieren. Habrá quienes tengan éxito y otros fracasarán en su intento de aprovechar las oportunidades y de afrontar los riesgos de la vida urbana. Es frecuente que la gente pueda hacer allí cosas que le estaban vedadas anteriormente y que, en ocasiones, harán cambiar totalmente de rumbo a la comunidad y a la economía urbana, abriendo nuevos tipos de negocios como un mercado de alimentos orgánicos, estableciendo nuevos vínculos con comunidades distantes, al enviar a casa sus ahorros, o perturbando la paz de la comunidad, al cometer delitos o contraer enfermedades antes desconocidas como la gripe aviar.

El dinamismo de las ciudades hace de cada núcleo urbano un lugar singular, un entorno social y ambiental diferente capaz de generar sus propios afectos y antipatías.

## Callejones oscuros

El hecho de que cada ciudad sea diferente tiene unas implicaciones políticas importantes: para poner en marcha medidas de apoyo o inversiones de consideración es preciso conocer previamente las características de una zona urbana. Sin embargo, nuestro conocimiento de las ciudades es sorprendentemente reducido y ello limita la capacidad de las instituciones internacionales, de los gobiernos y de las organizaciones no gubernamentales para actuar de forma inteligente. En consecuen-



situacion2007.p65 55 28/03/2007, 12:06

cia, no existe un modelo único sencillo para incentivar el crecimiento económico de las ciudades —y menos aún su sustentabilidad. Comparativamente, un axioma del desarrollo rural sería que el incremento de la productividad agraria es un componente del crecimiento económico.

Una de las limitaciones básicas es la escasa información recopilada sobre las ciudades. Naciones Unidas ha sistematizado los datos sobre la población urbana pero los parámetros que aportan información sobre sustentabilidad —bienestar humano, situación del medio ambiente y datos económicos— suelen medirse a escala nacional, haciendo muy poca referencia a las ciudades de países en desarrollo donde está produciéndose el crecimiento urbano más acelerado.[22]

Como ya se ha indicado, la consideración de lo que son zonas urbanas varía de un país a otro. Trazar un límite entre espacios rurales y urbanos implica una separación nítida entre campo y ciudad, que no existe en la mayoría de los lugares. El medio de vida de muchas familias depende tanto del entorno urbano como del rural. La investigadora del Instituto Internacional para el Medio Ambiente y Desarrollo (IIED) Cecilia Tacoli señala que la proporción de los ingresos de las familias rurales que proceden de fuentes no agrícolas, incluyendo las remesas de dinero enviadas por los emigrantes, asciende según algunos estudios al 40% en Latinoamérica, al 60% en el sur de Asia, a el 30-50% en el África subsahariana y hasta el 80-90% en el sur de África. Además, los cambios de usos del suelo en los difusos bordes de las concentraciones urbanas son complejos, muy rápidos y frecuentemente difíciles de controlar, comparados con la capacidad de reacción de las administraciones locales. Los gobiernos locales no suelen responsabilizarse de las barriadas pobres situadas fuera de los límites de su municipio.[23]

Otra dificultad para poder establecer políticas eficaces es el panoramo poco claro que tenemos del crecimiento poblacional. Las estimaciones sobre población urbana de Naciones Unidas no son exactamente lo que parecen: consisten en proyecciones puramente demográficas, que reflejan la evolución de la población siempre y cuando los parámetros considerados y estimados actualmente no varíen en el futuro. No tienen en cuenta los efectos de factores económicos, sociales y ambientales que pueden variar, por ejemplo, los índices migratorios o las tasas de natalidad. Si bien las premisas sobre las que se basan estas proyecciones figuran en los documentos de la ONU, se suele dar por sentado que incorporan los conocimientos más avanzados sobre todos los factores que inciden en la evolución poblacional. Algunos estudios de estas proyecciones demográficas han demostrado, sin embargo, que las estimacio-



situacion2007.p65 56 28/03/2007, 12:06

nes de la ONU han tendido a sobrevalorar en un 19% el crecimiento urbano en los países en desarrollo en los cálculos realizados hace 20 años. Las proyecciones de un crecimiento urbano acelerado en África subsahariana pueden resultar por tanto excesivamente altas si en el futuro se mantiene la debilidad económica de estos países.[24]

Otra limitación es la falta de datos sobre la variabilidad en las propias ciudades. La delimitación de las zonas ocupadas por los distritos ricos y los pobres es bien conocida por los habitantes de cada ciudad, pero existe muy poca información disponible sobre las diferencias de determinados factores, como vivienda o empleo, en los diferentes distritos. Muchos países en desarrollo carecen incluso de planos exactos —fundamentales para el planeamiento, la construcción y el mantenimiento de las calles y el alcantarillado—, especialmente de asentamientos marginales que fueron ocupados en su día sin autorización o sin existir un registro de las transacciones de terrenos que se realizan. Esta falta de información agrava las dificultades derivadas de unos derechos de propiedad múltiples y contradictorios. En Ghana, como en muchas antiguas colonias, un sistema de propiedad se basa en derechos familiares precoloniales, mientras que otro es una herencia del sistema jurídico colonial. Aclarar este tipo de cuestiones, sin planos ni registros de los derechos de propiedad tradicionales, es una tarea que desborda a los tribunales y entorpece la construcción de viviendas y locales comerciales donde alojar a las poblaciones urbanas en crecimiento.[25]

Los sistemas de información geográfica (SIG), que utilizan ordenadores para recopilar datos de fuentes diversas y para reflejarlos cartográficamente están comenzando a ser una ayuda importante para ello. La situación sanitaria de los habitantes de barriadas pobres puede ser peor que la de la población rural, según algunos estudios sobre determinadas ciudades. La utilización del SIG para analizar la situación en Accra (Ghana) y en Tijuana (México), entre otras poblaciones, ha evidenciado que la pobreza tiene dimensiones que van más allá de la falta de recursos económicos. Supone también una mayor prevalencia de enfermedades así como el riesgo por inundaciones y otras adversidades.[26]

¿Qué trascendencia tiene esta falta de conocimientos? En los países en desarrollo se invierten anualmente unos 150.000 millones de dólares en infraestructuras. El Proyecto del Milenio de Naciones Unidas estima que alcanzar el Objetivo de Desarrollo de mejorar la calidad de vida de cien millones de habitantes de barriadas marginales costaría 830.000 millones de dólares durante los próximos 17 años. Esta inversión puede ayudar a la población pobre a salir de su situación, progre-



situacion2007.p65 57 28/03/2007, 12:06

sando hacia una vida digna y sostenible, pero únicamente si las agencias donantes y los gobiernos encargados de la asignación de estas importantes cantidades son capaces de establecer sensatamente las prioridades, canalizando los fondos hacia las verdaderas necesidades. La mayor parte de las ayudas para el desarrollo se han dirigido hasta ahora a iniciativas para mitigar la pobreza rural, dando por hecho que la miseria urbana es un fenómeno transitorio para quienes emigran a las ciudades. Sin embargo, nadie sabe cuándo serán capaces los habitantes de los suburbios pobres de salir de su situación ni de mejorar sus viviendas y sus barrios, dado que más de la mitad del aumento de la población urbana es debido al crecimiento natural. Un desarrollo que reconduzca a la sociedad hacia patrones sostenibles requerirá inversiones que estén basadas en el conocimiento real de cuántos viven, dónde viven y cómo se ganan la vida las gentes de las urbes en crecimiento.[27]

Más investigación y mayores conocimientos son por tanto necesidades reales. El programa UN-HABITAT de Naciones Unidas lleva algún tiempo recopilando datos en su Observatorio Urbano Global sobre una serie amplia de indicadores y el importante estudio de Ciudades Transformadas ha llevado a cabo en el año 2003 un análisis de la Encuesta Demográfica y Sanitaria Internacional para esclarecer la situación sanitaria y social urbana. También merece ser destacado el trabajo liderado por el economista Stephen Sheppard y el urbanista Shlomo Angel: seleccionaron 120 ciudades de diversos tamaños en todas las regiones del mundo y desarrollaron un protocolo rápido para evaluar en cada ciudad un abanico muy amplio de variables, desde los precios de la vivienda hasta la contaminación atmosférica y las políticas de planeamiento urbano. El protocolo está diseñado para que un estudiante que hable la lengua nativa pueda recoger información sobre varios cientos de indicadores en una semana aproximadamente. El proyecto incluye análisis con sensores por control remoto de 120 ciudades, utilizando imágenes de satélite de 1990 y 2000. Este estudio, respaldado por el Banco Mundial y por la Fundación Nacional para la Ciencia de Estados Unidos, está creando una base de datos que podrá ser utilizada por expertos de todo el mundo para investigar los cambios sociales, ambientales y económicos ocurridos durante esta década en una muestra amplia de ciudades.[28]

Tan importante como la investigación es aprender de la experiencia, convirtiendo los fracasos y los resultados inesperados en mejores decisiones para avanzar en la buena dirección. Esto ha constituido todo un desafío para la gestión ambiental y para los programas de desarrollo. Aunque las sorpresas en las intervenciones sociales son tan frecuentes



situacion2007.p65 58 28/03/2007, 12:06

que debiera contarse con ellas previamente, los responsables de la aplicación de los programas rara vez consideran la posibilidad de resultados inesperados. Definir los objetivos de una forma tan clara que resulten evidentes los posibles fracasos es arriesgado para los políticos. A pequeña escala se han desarrollado y experimentado métodos sistemáticos para aprender de la aplicación de las políticas, pero los desiguales resultados en términos de experiencias son una sombra en el camino hacia la sustentabilidad urbana.[29]

## Riqueza y medio ambiente

Los problemas ambientales en las ciudades difieren según sea su nivel de actividad económica. Simplificando en exceso, la población más pobre debe enfrentarse a diario con los problemas ambientales, mientras que la más rica provoca problemas ambientales que nunca sufre cotidianamente. El hecho de haber nacido en Soweto (Sudáfrica), hará que un niño corra el riesgo de morir de enfermedades propagadas por el agua a las que su primo lejano en Birminghan (Inglaterra) no estará expuesto. La trabajadora de una fábrica en Wuhan (China) puede padecer asma provocado por la contaminación atmosférica mientras que en Nagoya (Japón), tendría menos probabilidades de respirar aire contaminado. El desplazamiento diario en automóvil de un estudiante de Denver (Colorado), contribuye mucho más al calentamiento global que el viaje de otra persona en autobús para asistir a clase en la Universidad de los Andes, en Bogotá (Colombia).

Estos experiencias individuales se corresponden con las diferencias estadísticas entre ciudades de renta baja, media y alta. En la tabla 1-2 se comparan los indicadores de tres ciudades, respecto a estas tres categorías, que reflejan tanto indicadores económicos y sanitarios a nivel nacional, como indicadores de las condiciones ambientales de las ciudades. Se utiliza el consumo energético, un dato estadístico nacional, como indicador sobre las emisiones de carbono. Las estadísticas nacionales no reflejan con exactitud las condiciones ambientales de las ciudades, y también las variaciones pueden ser considerables dentro de las propias ciudades. Para mostrar la divergencia existente entre ciudades de renta baja, media y alta en el contexto nacional se incluyen indicadores económicos y de salud.[30]

Estas cifras evidencian un patrón de variaciones espaciales, ambientales y económicas. Una ciudad de renta baja, como Accra, está amenazada por peligros directos para la salud: aguas contaminadas por los



situacion2007.p65 59 28/03/2007, 12:06

desechos humanos, viviendas infestadas de insectos y plagas de roedores y calles y barrios enteros que se inundan en la temporada de lluvias. Cada uno de sus habitantes y de las familias urbanas han de enfrentarse diariamente a estos problemas ambientales. Una ciudad en fase de industrialización, como Tijuana, puede padecer problemas ambientales adicionales debido a la presencia de fábricas contaminantes y de emisiones de toxinas en la elaboración de manufacturas. El rápido aumento del consumo energético durante la industrialización, con fundiciones y hornos frecuentemente poco eficientes, representa una impor-

Tabla 1-2. **Indicadores de sostenibilidad de Ghana, México, Singapur, Accra y Tijuana.**

| Indicador | Ghana | México | Singapur |
|---|---|---|---|
| Población | 21,2 millones (2003) | 104,3 millones (2003) | 4,37 millones (2005) |
| Proporción de población urbana, 2003 | 45,5% | 75,5% | 100% |
| PIB per cápita (en paridad de poder adquisitivo) 2003 | 2.238$ | 9.168$ | 24.481$ |
| Puesto entre 177 países en el Índice de Desarrollo Humano, 2005 | 138 | 53 | 25 |
| Esperanza de vida al nacer, 2003 | 56,8 años | 75,1 años | 78,7 años |
| Probabilidad de morir antes de los 5 años (varón/mujer) / 1.000 habitantes, 2001 | 197/100 | 31/25 | 4/3 |
| Gastos sanitarios per cápita (en paridad de poder adquisitivo), 2002 | 73$ | 550$ | 1.105$ |
| Consumo energético (petróleo equivalente per cápita), 2003 | 400 kg/año | 1.564 kg/año | 5.359 kg/año |
| | **Accra** | **Tijuana** | **Singapur** |
| Población (2005) | 1,97 millones | 1,57 millones | 4,37 millones |
| Proporción de la población sin saneamiento «mejorado» | 48% (1991-92) | 17% (2000) | 0% (2002) |
| Proporción de la población sin suministro de agua «mejorado» | 46% (1991-92) | 29% (2000) | 0% (2002) |

Fuente: véase nota nº 30 al final.



situacion2007.p65 60 28/03/2007, 12:06

tante carga de contaminantes atmosféricos que afecta a los trabajadores y a la población, con considerables secuelas sanitarias. Pero la industrialización genera también ingresos que pueden invertirse en controles ambientales y en medidas de salud pública, como indican los datos de Tijuana y de Singapur.[31]

La transición a una economía de servicios ha hecho que las ciudades de renta alta compitan entre sí en términos de calidad de vida, buscando atraer buenos profesionales a las empresas de servicios, como ingeniería informática o finanzas. Unas buenas condiciones ambientales y la oferta de actividades de ocio han ayudado a crear los lugares limpios e interesantes, que atraen e inducen a quedarse en ciudades como Singapur a una población con gran movilidad. Pero el crecimiento de las economías de las ciudades ricas ha impulsado también un aumento del consumo energético y una creciente explotación de los bosques, de los océanos y de otros recursos naturales —con repercusiones casi siempre muy alejadas de las confortables oficinas y viviendas de sus habitantes.

Las ciudades de renta media y alta se enfrentan hoy día a la paradoja de distanciarse de la naturaleza precisamente cuando mayor es su dependencia de ella por el incremento del consumo y la globalización de la producción. La paradoja ofrece la ventaja de unos mercados cada vez más amplios: si se malogra la cosecha de café en Indonesia, los cafetales de Guatemala o de Kenya suplirán la pérdida, para que la negra infusión no falte en las tazas de Ruán o de Buenos Aires. Un detalle que pasa inadvertido para el adicto urbano al café es la ruina de una comunidad campesina lejana. Pero existe otra paradoja en los mercados a escala planetaria. Cada ciudad constituye un lugar concreto en el territorio, pero a medida que se enriquece, sus ciudadanos adquieren bienes procedentes de todo el mundo e invierten en acciones de compañías multinacionales. El alcance creciente de las economías urbanas tiende a erosionar la singularidad de las ciudades y este proceso se está acelerando. La industrialización de Europa, Estados Unidos y Japón duró más de un siglo. La expansión de la producción industrial a las regiones asiáticas, que eran pobres hasta hace muy poco, ha transformado sus economías en unas pocas décadas. Y el auge de la economía de servicios basada en el uso intensivo de información provoca cambios cuantificables en pocos años.[32]

Las diferencias entre ciudades de renta baja, media y alta han sido estudiadas aplicando un curioso modelo empírico formulado por el Premio Nobel de Economía americano Simon Kuznets y denominado curva ambiental de Kuznets (véase gráfico 1-3). A partir de un abanico de datos muy amplio, los expertos han establecido unos patrones ge-

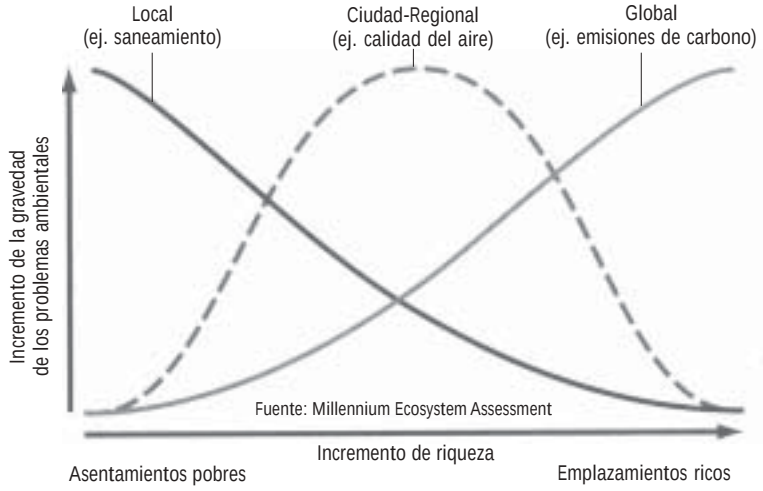


situacion2007.p65 61 28/03/2007, 12:06

nerales de evolución ambiental urbana: los problemas ambientales locales que representan una amenaza inmediata, como la falta de saneamiento, tienden a mejorar con el aumento de riqueza, mientras empeoran los globales, como las emisiones de carbono, deteriorando poco a poco los sistemas de ámbito planetario que mantienen la vida, como el clima. La industrialización de las ciudades provoca problemas ambientales a escala urbana y metropolitana que tienden a agravarse en un primer momento, debido al incremento de la contaminación, para mejorar con el tiempo a medida que se dispone de recursos para medidas de control y para regular las actividades. En algunos casos, las normativas reguladoras y los cambios económicos hacen que las actividades contaminantes se trasladen a otros emplazamientos.[33]

Estos patrones no significan que los problemas ambientales mejoren automáticamente con el aumento de riqueza, como se ha sugerido en ocasiones. Sin embargo, el hecho de que éstos sean distintos según los diferentes niveles de renta tiene importantes implicaciones para el desarrollo sustentable. Satisfacer las necesidades del presente tiene muy distinto significado para una persona de una barriada pobre y para otra con un estilo de vida opulento. De la misma manera, la obligación de no comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfa-

Gráfico 1-3. **Riqueza y problemas de la sostenibilidad urbana**




2010

**acidad global,**



situacion2007.p65 62 28/03/2007, 12:06

cer sus necesidades tiene también connotaciones diferentes para los pobres y los ricos.

Clasificar las ciudades por su nivel de renta solamente es desde luego una simplificación excesiva y radical. El grado de desigualdad existente en las propias ciudades, que no se refleja en el criterio de renta media, sería una diferencia clave. Los habitantes más pobres de Tijuana o de Accra tienen que enfrentarse a condiciones ambientales más difíciles que quienes disfrutan de la renta urbana más alta, mientras que en Singapur los riesgos ambientales y sanitarios a los que está expuesta la población varían en menor medida. Sin embargo, la pobreza no se traduce necesariamente en riesgos sanitarios elevados y en degradación ambiental, como han demostrado las mejoras logradas por algunas organizaciones comunitarias en diferentes barriadas pobres (véase capítulo 8). También los sistemas de transporte son enormemente variados en las ciudades de renta alta, con importantes repercusiones en términos de consumo energético, de calidad del aire y del uso del territorio (véase capítulo 4).[34]

Pese a las circunstancias complejas de ciudades concretas, es útil comprender sin embargo las tendencias generales. Es preciso que las ciudades con un crecimiento acelerado en la India, en China y en otros países en proceso de industrializaciónse organicen y asuman el coste de las medidas de descontaminación. En las ciudades de los países ricos es fundamental reducir el consumo de combustibles fósiles y de recursos limitados y reorientar las inversiones hacia industrias gestionadas de forma sostenible —desde las energías renovables a una extracción maderera certificada y unas pesquerías bien gestionadas— para afrontar las amenazas globales a la biodiversidad, al clima y a los recursos naturales. Las ciudades pobres con poblaciones que también están creciendo aceleradamente han de adoptar medidas para resolver el deterioro de sus condiciones ambientales y sanitarias, que no va acompañado, en muchos casos, de un incremento paralelo de ingresos generados localmente, y puede que carezcan de capacidad financiera para soluciones costosas a largo plazo, como plantas caras de depuración del agua potable e infraestructura de distribución del agua por toda la ciudad.

## La naturaleza: aún esencial para el bienestar de la humanidad

Todos los seres humanos dependemos del medio natural: del agua de fuentes y arroyos, de los alimentos de campos y pesquerías y de la capacidad de la naturaleza para reciclar los desechos. Es posible que el



situacion2007.p65 63 28/03/2007, 12:06

declive de algunas civilizaciones antiguas haya estado relacionado con la degradación de los recursos naturales necesarios para el mantenimiento de sus ciudades. Aunque los sumerios sabían ya en 3500 a. C. como extraer agua del Tigris y del Eufrates y regar los campos para cultivar trigo y cebada, los estudios arqueológicos indican que sus sistemas de regadío no drenaban bien, lo que provocó un proceso de salinización de las tierras que acabó con la producción hacia 1700 a. C. La sobreexpolotación de recursos también tuvo que ver con la desaparición de las ciudades mayas de América Central.[35]

En la actualidad necesitamos también los bosques y los humedales para protegernos de las inundaciones y de las tormentas y dependemos de la naturaleza para la obtención de materias primas para la vida cotidiana. Los servicios que prestan los ecosistemas son esenciales para la vida y para el bienestar humano. En las sociedades cazadoras y recolectoras, garantizar los necesarios servicios de los ecosistemas es una preocupación diaria y actualmente afecta de forma estacional a los agricultores y pescadores. Pero su importancia apenas se percibe en medio del bullicio y la algarabía de la vida en la ciudad hasta que ocurre la catástrofe, bien sea por problemas de abastecimiento, subidas repentinas de precios o desastres «naturales», frente a los cuales poco puede hacer la ingeniería. Como ya se ha indicado, se puede considerar a una ciudad como un mecanismo para suministrar a sus habitantes los servicios de los ecosistemas. Se trata de una tarea ingente, ejecutada de forma muy imperfecta para muchos habitantes del mundo.

Para medir la dependencia de las comunidades humanas de la naturaleza, William Rees y Mathis Wackernagel desarrollaron el concepto de huella ecológica. La huella es una estimación de «la superficie de tierras y de agua necesarias para producir los recursos consumidos y asimilar los residuos generados por una población humana determinada, con la tecnología usada habitualmente». Este concepto tan atractivo de huella evoca imágenes de las ciudades preindustriales, cuya subsistencia dependía de las tierras agrícolas circundantes. La huella ecológica intenta adaptar este concepto a ciudades y naciones profundamente insertadas en la economía global. Aplicando este criterio, la huella per cápita de los países de renta alta es ocho veces más alta que la de los países de renta baja.[36]

Cuidar los ecosistemas por quienes se benefician de sus servicios es quizás tan importante como el grado de dependencia humana de la naturaleza. Hay pastizales en los Alpes y sistemas de regadío en Bali que han sido utilizados durante siglos sin merma de su capacidad productiva. En muchos otros casos, los ecosistemas han sido sobreexplotados con consecuencias económicas y sociales desastrosas, especialmente cuan-



situacion2007.p65 64 28/03/2007, 12:06

do las instituciones sociales que debían gobernar su uso pecaron de ineficaces o sencillamente no existían. Muchas pesquerías oceánicas están actualmente condenadas a este destino. O consideremos el problema de las basuras: no tienen dueño y pocos tienen interés en retirarlas, de manera que es preciso que la administración contrate servicios de recogida. En este caso, se puede identificar una tendencia casi universal: cuando la responsabilidad humana no coincide con los ciclos y pautas de la naturaleza, lo probable es que prospere la irresponsabilidad. Esto constituye un problema de las instituciones humanas, incluyendo los mercados, los gobiernos y el concepto de propiedad. Estas desavenencias entre la lógica de la naturaleza y las normas e incentivos que determinan el comportamiento humano suelen denominarse «el problema de los bienes comunales».[37]

La gran intensidad de las actividades humanas en las ciudades provoca frecuentemente problemas de intereses individuales reñidos con el bien común. La principal tarea de la sustentabilidad urbana es gestionar eficazmente los problemas de *los comunales* en los ecosistemas que mantienen las ciudades.

La contaminación de las ciudades de Norteamérica y de Europa Occidental durante la revolución industrial impulsó una transformación de las relaciones entre el ser humano y el medio ambiente, a medida que la gente vivía en densidades cada vez mayores que en las zonas rurales. Cuando la industrialización atrajo a un número creciente de trabajadores hacia las ciudades, los pozos que suministraban agua fueron sustituidos por tuberías de agua corriente y la disponibilidad de grandes cantidades de agua relativamente barata espoleó a su vez el aumento del consumo. Entre 1856 y 1882, por ejemplo, el consumo de agua en Chicago subió desde 125 a 545 litros por persona y día.[38]

Para los pobres actuales de las ciudades de renta baja, los servicios de la naturaleza resultan caros y difíciles de conseguir, como demuestra el ejemplo del agua. Una proporción pequeña y en disminución de la población de las ciudades de renta baja dispone de agua libre de gérmenes causantes de enfermedades. Un estudio de 116 ciudades realizado en el año 2000 por la Organización Mundial de la Salud estimó que sólo el 43% de los habitantes urbanos de África tenía acceso a agua corriente. Esta proporción está disminuyendo a medida que aumenta la población asentada en zonas urbanas sin suministro de agua y que fallan los sistemas de abastecimiento existentes debido a la falta de mantenimiento, a la corrupción y al agotamiento de las fuentes provocado por la demanda creciente. Sin embargo, la gente sigue necesitando agua para beber, cocinar, limpiar y lavarse.[39]



situacion2007.p65 65 28/03/2007, 12:06

El coste del agua puede dispararse en las zonas donde no llega la red de suministro (véase tabla 1-3). En dos asentamientos irregulares en Accra (Ghana), un cubo de agua en un puesto callejero cuesta unos cinco céntimos de dólar, un precio que puede resultar módico para una persona de Houston que está dispuesta a pagar más de un dólar por medio litro de agua embotellada «de manantial». Pero el agua puede representar más del 10% del presupuesto de una familia pobre. En Addis Abeba (Etiopía), la quinta parte más pobre de la población gasta en agua aproximadamente la sexta parte de los ingresos por hogar. Además, el agua suministrada en pequeñas cantidades por vendedores privados es mucho más cara que el agua corriente del abastecimiento general: en Accra vale 37 veces más y según un estudio su precio es más del doble en África Oriental. Cuando el agua es muy cara hay tendencia a economizarla, con lo que se resiente la higiene y aumentan las enfermedades. Este tipo de problemas está tan extendido que ha empezado a afectar a las familias que no se consideran pobres. Un científico de un instituto de investigacion de Accra se levanta todos los días antes del amanecer para traer agua para que pueda lavarse su familia, acarreando cubos hasta el cuarto piso donde habita. Y eso que vive en el barrio exclusivo donde se encuentran las sedes diplomáticas de la capital de la nación.[40]

Tabla 1-3. **Coste de 100 litros de agua de diversas fuentes en Accra y en África Oriental**

| Fuente de suministro | Accra 2006 | África Oriental 1997 | Usuarios |
|---|---|---|---|
| Bolsa (medio litro) | 8,01$ | | Población en general para beber en la calle |
| Paquete de 30 (bolsas) | 4,45$ | | Población en general para beber en casa |
| Cubo en quiosco | 1,87$ | 18 centavos | Hogares que dependen de grifo compartido |
| Ducha pública | 1,33$ (sólo baño) | | Habitantes de asentamientos marginales |
| Vendedor ambulante | 27 centavos | 45 centavos | Vecindario de renta mixta sin abastecimiento general |
| Red general de abastecimiento de aguas | 5 centavos | 10 centavos | Hogares conectados al abastecimiento general |

Fuente: véase nota nº 40 al final.



situacion2007.p65 66 28/03/2007, 12:06

## Infraestructuras y buen gobierno

Puede que en poblaciones urbanas muy densas las economías de escala posibles representen la mejor oportunidad para conseguir unas condiciones de vida dignas para todos los pobres del mundo, que a la vez conservan los recursos de los que todos dependemos. La salud, la educación y otros parámetros del desarrollo humano son más altos en ciudades con poblaciones mayoritariamente urbanas. La esperanza fundamental para un desarrollo sustentable reside en construir al menos tanto habitat urbano como el existente actualmente, con las infraestructuras y el buen gobierno necesarios para atender sus necesidades —si somos capaces de aprender de las lecciones de un mundo que ahora estamos transformando ahora aceleradamente.[41]

La vida humana en las ciudades está marcada por las infraestructuras: de abastecimiento de agua y de alimentos, de alcantarillado, de transporte y comunicaciones, tecnologías para mejorar la calidad del aire y edificios para albergar a la gente y a la producción. Las infraestructuras físicas generalmente son poco flexibles. Las calles y la red de suministro de aguas suponen un compromiso costoso y a largo plazo que definirá durante décadas la configuración urbana. Una decisión en contra del transporte público de masas implica someterse al dominio del autobús y del automóvil. La construcción de una central térmica alimentada con carbón implica emisiones de gases de efecto invernadero durante dos generaciones.

Gran parte de las infraestructuras de los países de renta alta, construidas en respuesta a los problemas sanitarios de las ciudades industriales del siglo XIX, han generado nuevos problemas. Los ingenieros construyeron embalses y acueductos para mejorar el abastecimiento de aguas, provocando daños ambientales. Un estudio de 292 sistemas fluviales importantes en Estados Unidos, Canadá, Europa y la antigua Unión Soviética concluyó que el 42% de los ecosistemas drenados por estas corrientes estaban profundamente afectados por embalses y por trasvases, que amenazaban el hábitat de numerosas especies de plantas y animales en los ríos y en sus cuencas.[42]

Los sistemas diseñados para trasladar las basuras lo más rapidamente posible lejos de la gente también han mejorado la salud humana, aunque dañando el medio ambiente. Cuando el agua de lluvia resbala por las aceras y penetra en las alcantarillas, los ríos que reciben el vertido de la red de alcantarillado se desbordan con más frecuencia y más gravemente que si la vegetación, el suelo y los humedales absorbieran parte de las precipitaciones. Al igual que ciudades y alcantarillas trastornan



situacion2007.p65 67 28/03/2007, 12:06

el ciclo del agua, los sistemas para eliminar las basuras urbanas alteran el ciclo de los nutrientes. Aproximadamente la mitad de los alimentos transportados a la ciudad de Nueva York se transforman en energía humana; la otra mitad va a parar a las alcantarillas o se transporta a vertederos cada vez más lejanos. Sin embargo, si se compostasen para mejorar los suelos agrícolas, los residuos orgánicos constituirían un valioso recurso (véase capítulo 3).[43]

Las infraestructuras de transporte del siglo xx han permitido que las redes de abastecimiento urbano de alimentos y de energía se extiendan a distancias cada vez mayores, a medida que la producción se centralizaba y aumentaba en escala. Aunque las grandes centrales eléctricas y las explotaciones agrarias son enormemente eficientes en la producción de electricidad y de alimentos con menos empleo, generan contaminación y requieren unos sistemas de distribución complejos, en los que el consumo está muy alejado del lugar de producción. Y a pesar del incremento de productividad, unos 852 millones de personas siguen pasando hambre y aproximadamente 1.600 millones carecen de electricidad.[44]

Las infraestructuras no se ven en su mayor parte —las tuberías y conducciones van normalmente bajo tierra y en general el agua, el alcantarillado, la electricidad y los servicios de telecomunicaciones se dan por hecho, pero ello no quiere decir que no sean costosos. Cuando su financiación y mantenimiento sale de las arcas públicas, los gobiernos suelen asumir una deuda que puede sólo pagarse habitualmente si se genera un crecimiento económico. En las próximas décadas la disponibilidad del capital necesario para la construcción de infraestructuras es previsible que juegue un papel fundamental en la calidad de vida de las ciudades, especialmente para la población pobre.

Como sugieren los altos costes de las infraestructuras físicas, las instituciones sociales necesarias para construir, mantener y pagar la conexión de las ciudades con la naturaleza son también complejas y diversas. Destaca por su importancia el mercado, que proporciona acceso a los servicios de los ecosistemas a quienes puedan pagarlos. En las ciudades de renta baja en rápido crecimiento, la dimensión de la pobreza plantea por tanto un formidable dilema. La población que no puede permitirse pagar el acceso seguro a servicios vitales de los ecosistemas está expuesta a riesgos sanitarios y de bienestar. Muchos gobiernos sin embargo son tan pobres y están tan desbordados por el ritmo del crecimiento urbano que no pueden permitirse construir las infraestructuras que abaratarían, en muchos casos, el coste del agua, del saneamiento y de otros servicios. El problema de cómo crear un modelo empresarial



situacion2007.p65 68 28/03/2007, 12:06

de abastecimiento capaz de suministrar agua limpia a un precio asequible a la población de las ciudades de renta baja preocupa enormemente a empresas y gobiernos, que llevan 20 años experimentando fórmulas de privatización del suministro de aguas (véase capítulo 2).[45]

En consecuencia, el mercado no es la solución perfecta para proporcionar a la población urbana los servicios prestados por la naturaleza, especialmente allí donde existen problemas de bienes comunales. Las instituciones que complementan y sustituyen al mercado van desde las administraciones que controlan las interacciones de los ecosistemas —como agencias de salud pública o de protección ambiental—, hasta las tradicionales —como las limitaciones de pesca establecidas por las propias comunidades pesqueras. Muchas de estas instituciones sociales pueden resultar caras, requiriendo trabajadores con formación y organizaciones duraderas. Como en el caso de las infraestructuras físicas, el mantenimiento de organizaciones formales requiere unos ingresos constantes y una gestión eficaz.

Los conceptos de desarrollo y de inversión en infraestructuras asumen implícitamente una serie de condiciones presentes en los países ricos: instituciones públicas no corruptas en su mayor parte, una actividad económica que se desarrolle en el marco de una economía «formal» y unos ingresos per cápita lo suficientemente altos para que el agua, el alimento, la vivienda y el transporte estén resueltos para la mayoría de la población, sin constituir una crisis permanente y cotidiana.

Sin embargo, estas condiciones no se dan en las ciudades de renta baja para una gran parte de la población, especialmente para quienes viven en barriadas marginales y desarrollan su actividad en el sector informal. Pese a ello la gente se las arregla para salir adelante y sobrevivir. Puede que el gobierno haga poco o nada para facilitar su acceso al agua potable y a una vivienda estable, o para su protección frente a delincuentes y muchas cosas más. En estas circunstancias, las organizaciones de las propias comunidades han sido capaces de proporcionar algunas veces servicios sociales y públicos (véase capítulo 8). Iniciativas urbanas como el Proyecto Piloto Orangi en Karachi (Pakistán) han demostrado que los muy pobres no tienen por qué prescindir del saneamiento y del agua potable (véase capítulo 2)[46]

Durante la pasada década, los donantes internacionales comenzaron a conceder más importancia al reconocimiento de este potencial y a su vinculación con la ayuda al desarrollo. Desde México a Malí y a Tailandia se han realizado esfuerzos con notable éxito para descentralizar la administración. El proceso de descentralización ha canalizado más recursos hacia los gobiernos municipales y algunas innovaciones, como



situacion2007.p65 69 28/03/2007, 12:06

los presupuestos participativos, han permitido a las comunidades pobres tener voz en la asignación de la financiación pública. Queda mucho por hacer, sin embargo, en cuanto se refiere a comprender el potencial de autoayuda que tienen los pobres para satisfacer sus necesidades de servicios de la naturaleza (véase capítulo 9).[47]

## Metabolismo circular

Conceder a los pobres la voz en la solución de los problemas ambientales locales sería un gran paso adelante para satisfacer las necesidades actuales, uno de los dos criterios del desarrollo sostenible. Pero la sustentabilidad a largo plazo requiere algo más: reorientar las instituciones y las infraestructuras hacia modelos que garanticen también la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades. Algunas de las propuestas en este sentido atañen a toda la sociedad, independientemente del nivel de renta. Aunque se han iniciado algunos intentos prometedores, especialmente en países ricos, también queda mucho por hacer en este campo.

Un paso conceptual clave es la reconsideración de las infraestructuras. En teoría, gran parte de los residuos, del agua, de los alimentos, de los combustibles y de los materiales que entran en las ciudades podrían ser reutilizados o reciclados. Herbert Girardet reclamaba la sustitución del metabolismo lineal de una ciudad, que se limita a convertir los recursos en residuos, por un «metabolismo circular», en el que éstos serían reutilizados. El concepto de cerrar los ciclos de nutrientes, imitando el funcionamiento de los ecosistemas naturales, puede ser aplicado a distintas escalas, desde un edificio aislado hasta en el planeamiento de toda un área metropolitana (véase cuadro 1-2).[48]

La «arquitectura verde» es una corriente de diseño arquitectónico que intenta avanzar hacia el metabolismo circular, utilizando tecnologías de reutilización del agua y generación de electricidad (véase capítulo 5). La vegetación plantada en el exterior de un edificio, por ejemplo, capta el agua que de otra forma se perdería, reduciendo al mismo tiempo la necesidad de refrigeración. El edificio de 15 plantas de las oficinas de IBM en Kuala Lumpur, diseñado por Ken Yeang, es un buen ejemplo de este tipo de arquitectura. Las células fotovoltáicas incorporadas a las fachadas este y sur del edificio Condé Nast, en la Times Square de Nueva York, proporcionan suficiente electricidad, en combinación con dos pilas de combustible, para el funcionamiento nocturno del edificio.[49]



situacion2007.p65 70 28/03/2007, 12:06

Cuadro 1-2. **Metabolismo urbano circular en Estocolmo**

El nuevo distrito urbano ecológico de Estocolmo, Hammarby Sjöstad, es hasta la fecha la mejor demostracion práctica del concepto de metabolismo urbano circular, aplicado en un nuevo barrio con una alta densidad de edificación a través de un diseño y una construcción creativos. Desde el primer momento, los urbanistas intentaron pensar de forma holística —partiendo del conocimiento de los recursos que requerirían sus habitantes y los residuos que generarían y de cómo podrían utilizarse de forma productiva. Unos mil apartamentos, por ejemplo, están equipados con estufas que utilizan biogás extraído de las aguas residuales de la comunidad. Los autobuses que dan servicio a la zona también utilizan biogás como combustible.

Los vecinos de este barrio depositan sus residuos sólidos en un sistema subterráneo de recogida de basuras, que permite una separación eficiente de las partes orgánicas y las reciclables de los demás residuos mediante un sistema de vacío. Las basuras susceptibles de combustión son quemadas, volviendo a la comunidad en forma de electricidad y de agua caliente, esta última procedente de una instalación de calderas en el propio distrito.

El agua de lluvia de las calles se canaliza a un sistema de depuración y de filtrado, mientras que la de los tejados se utilizan en las terrazas verdes y para los humedales. Estas aguas pluviales no se mezclan con las residuales, que son tratadas aparte.

Las emisiones de carbono del transporte de los vecinos son mínimas, dado que el barrio está cerca del centro de Estocolmo y cuenta con un sistema de tren ligero, el Tvärbanan, que pasa con frecuencia y una amplia red peatonal y para bicicletas. En el barrio existen también 30 iniciativas de coche compartido.

Aunque no sea un ejemplo perfecto, Hammarby representa una nueva y valiosa forma de ver las barriadas urbanas y presupone un grado de interdisciplinaridad y colaboración intersectorial poco habitual en la mayoría de las ciudades.

*Timothy Beatly*, Universidad de Virginia

Fuente: véase nota nº 48 al final.

Un ejemplo muy conocido de diseño circular a mayor escala es el parque ecoindustrial de Kalumdborg (Dinamarca), donde los gases residuales de una refinería de petróleo se queman en una central eléctrica, el calor residual de la planta se aprovecha para calentar las piscinas de una instalación de acuicultura y otras compañías utilizan los subproductos de la combustión para hacer tableros para paredes y cemento.[50]

El concepto de infraestructuras verdes está ganando adeptos en Europa y América. Se trata de un concepto de planificación integral de una



situacion2007.p65 71 28/03/2007, 12:06

región metropolitana, que puede aplicarse también en zonas rurales que se enfrentan a fuertes presiones urbanizadoras. La ordenación a nivel regional permite a los planificadores identificar los espacios y corredores naturales que pueden mantener el tejido ecológico de la zona, permitiendo así que las plantas y la vida silvestre sigan cumpliendo sus funciones ecológicas, como la dispersión de semillas asociada a la migración, a medida que las tierras pasan a tener un uso urbano. La red de espacios verdes ayuda también a controlar las inundaciones y proporciona aire y agua limpios y espacios de ocio para los habitantes urbanos.[51]

Las ciudades de países de renta baja podrían dar en teoría un salto tecnológico, aplicando directamente tecnologías del siglo XXI. En algunas economías en fase de industrialización se está experimentando ya con muchas de estas ideas, como la utilización a gran escala de energía solar, como por ejemplo, en Rhizhao (China). Muchas ciudades han adoptado directamente sistemas de telefonía inalámbrica. Y en países de renta media se ha puesto en marcha una serie de proyectos para comprobar la viabilidad de reciclar agua y de producir energía de forma descentralizada. Un factor clave para este salto tecnológico es conseguir que las nuevas formas de resolver los problemas beneficien políticamente a los gobiernos municipales. En el cuadro 1-3 se describe un intento en este sentido en Asia, donde el territorio está experimentando un proceso muy rápido de urbanización.[52]

## ¿A que clase de mundo urbanizado aspiramos?

A medida que las urbes se han convertido durante este siglo en el hogar de una mayoría de la humanidad, estamos aprendiendo de los decididos habitantes de ciudades como Accra. En una barriada marginal, Nima, surgida hace años en esta ciudad, un miembro de la asamblea municipal ha organizado a los vecinos para gestionar la montaña de desechos que producen todos los días los numerosos pequeños negocios y mercados del barrio, ayudando a una ciudad extenuada a ocuparse de las basuras que obstruyen el alcantarillado y agravan las inundaciones durante la época de lluvias.[53]

Vemos que ciudades con economías en rápido crecimiento, como Tijuana, experimentan reformas que han racionalizado la financiación municipal, permitiendo a la ciudad apoyar las iniciativas para mejoras en las viviendas de sus habitantes.[54]

Hemos asistido también a la transformación de Singapur en el transcurso de una sola generación: de una vacilante ciudad-estado indepen-



situacion2007.p65 72 28/03/2007, 12:06

## Cuadro 1-3. **La cumbre ambiental de Asia y del Pacífico**

En mayo de 2006, alcaldes y otras autoridades locales de 49 ciudades y de 17 países de las costas del Pacífico se reunieron en Melbourne, Australia, en la IV Cumbre Ambiental de Alcaldes de Asia y del Pacífico (CUAP), una conferencia celebrada por primera vez en 1999. De los 47 líderes muncipales participantes en la reunión de 2003 que se comprometieron a alcanzar metas ambientales concretas en el plazo de dos años, siete fueron galardonados en 2006 por haberlo cumplido. Entre sus logros cabe citar la construcción de plantas de compostaje para los residuos sólidos del municipio en Nonthaburi (Tailandia), la ampliación de la red de suministro de aguas a 4.000 viviendas pobres en Phnom Phenh (Camboya) y la instalación de un nuevo sistema de eliminación de las aguas residuales en Male, capital de las Maldivas.

Cuando un alcalde se compromete a algo en el marco de la CUAP, los organizadores de la cumbre le proporcionan apoyo técnico y le ayudan a conseguir financiación. A todas las ciudades galardonadas con un premio CUAP también se les concedió en 2006 una beca para enviar a una persona a cursar estudios en el Instituto Real de Tecnología de Estocolmo, en un máster sobre tecnología urbana sustentable. El editor americano de software ESRI también ha ofrecido asistencia a las ciudades que quieran aplicar sistemas de información geográfica en la gestión municipal.

La CUAP fue una idea del antiguo alcalde de Honolulu, Jeremy Harris, y de Karl Hausker, un economista que trabajó en la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, y tiene financiación del Banco para el Desarrollo de Asia y de la Agencia para el Desarrollo Internacional estadounidense.

«Sabemos cómo construir ciudades sustentables, pero todavía es difícil reunir la voluntad política para hacerlo», afirma Harris. Pensando precisamente en las ciudades asiáticas en rápido crecimiento, Harris y Hausker concibieron la CUAP con el fin de premiar políticamente a los alcaldes por sus avances hacia la sustentabilidad, además de ofrecerles recursos técnicos y la posibilidad de intercambiar experiencias.

Otros intentos para trasladar de una ciudad a otra proyectos de desarrollo sustentable han demostrado que es difícil conseguir cambios duraderos. Incluso dentro de una misma ciudad, las reformas ambientales iniciadas por una administración pueden paralizarse si hay cambios de gobierno. En Honolulu, es probable que las bombillas de bajo consumo del Ayuntamiento y la instalación de reciclado de agua perduren tras la salida de Harris de la alcaldía. Sin embargo, su sucesor ha arrancado parte del arbolado de las calles, acusando a Harris de mala gestión de los fondos públicos y argumentando que la ciudad no puede permitirse el cuidado de los árboles. El que la CUAP, centrada en los líderes políticos, sea capaz de favorecer un desarrollo ambientalmente responsable, que además sea sustentable desde el punto de vista gubernamental, resulta una cuestión importante.

Fuente: véase nota nº 52 al final.



situacion2007.p65 73 28/03/2007, 12:06

diente a una urbe moderna posindustrial, cuyos servicios financieros, manufacturas e importante puerto le han permitido prosperar en la economía global. Las barriadas pobres de Singapur han sido sustituidas por viviendas modernas, construidas por un gobierno competente e incorruptible. Gracias a su sistema público de transporte de masas y a un diseño urbano compacto, Singapur disfruta de un nivel de vida alto, con un consumo energético por persona inferior al de Estados Unidos.[55]

Ninguna de estas ciudades es sustentable todavía. Las ciudades de renta baja se tambalean bajo la pesada carga de las necesidades sin cubrir de su creciente población. Las demandas de energía y de materiales de las ciudades en proceso de industrialización se añaden a las de los consumidores urbanos y suburbanos de renta alta. Todas las ciudades dependen de gran número de ecosistemas y en la actualidad son pocos los casos en que esta dependencia es sostenible a largo plazo, incluso si se estabilizasen la población y el consumo.

El mundo en proceso de urbanización ha de coexistir con el mundo natural para que ambos puedan sobrevivir. La extraordinaria diversidad de la experiencia y de la empresa humana proporciona sobrada evidencia de la amenaza que suponen mayores daños irreversibles para los ecosistemas, así como de las prometedoras vías hacia un futuro sustentable. Sorprendentemente quizá, el crecimiento urbano nos está llevando a redescubrir la naturaleza y los servicios de los ecosistemas de los que depende la humanidad. La creación de hábitats urbanos que distribuyan la abundancia de la naturaleza de manera sustentable a los habitantes de las ciudades de todas las sociedades, constituye tanto una oportunidad a nuestro alcance como una prueba cardinal de nuestra humanidad.



situacion2007.p65 74 28/03/2007, 12:06

PAISAJE URBANO: **TOMBUCTÚ**

# Verdear la comarca

Tombuctú, el legendario mercado de la antigüedad al borde del Sahara y uno de los primeros centros de cultura y saber, ocupa un lugar especial en la imaginación popular. La ciudad fue noticia recientemente, durante las sequías del Sahel de 1968 y 1974, cuando las hambrunas provocaron la muerte de 100.000 personas y de millones de cabezas de ganado y de nuevo en 1984 y 1985. Muchos de los supervivientes del norte de Malí emigraron a Tombuctú, cuya población creció de 8.000 habitantes a mediados de la década de 1960 a 32.000 en 1998. Encontraron trabajo en los huertos y los arrozales así como en la industria artesanal y turística y en las pequeñas empresas que hacen que Tombuctú siga siendo actualmente un activo centro de comercio transahariano.[1]

Desde finales de los años sesenta, la creciente aridez ha provocado una dramática reducción de las masas forestales y de los pastizales inundables en los alrededores de la ciudad. La sequía ha tenido efectos devastadores para varias especies fundamentales, incluyendo el *burgu* (*Echinochloa stagnina*), una herbácea acuática que proporciona pastos muy nutritivos para el ganado en la estación seca, y la palmera Ilala (*Hyphaene coriacea)*, un árbol de lento crecimiento cuyo tronco es muy utilizado para la construcción.

El crecimiento de Tombuctú, sin embargo, ha incentivado a la población rural a invertir en gestion de los recursos naturales. En los terrenos yermos y llenos de cárcavas de las riberas del río Niger en las inmediaciones de la ciudad prosperan hoy eucaliptus y pastizales de *burgu*. La población rural ha plantado estas especies durante las últimas dos décadas para suministrar materiales de construcción y combustible a la ciudad. El *burgu* y los eucaliptus proporcionan importantes ingresos en una región donde la renta per cápita es de 240 dólares anuales y el 77% de la población vive en la pobreza.[2]

Aguissa Bilal Touré, alcalde de Bourem Inaly, un pueblo de 8.700 habitantes a 35 kilómetros de Tombuctú, ha sido uno de los pioneros de esta iniciativa. La cuidadosa gestión de sus cinco hectáreas de eucaliptus en las riberas del Níger le reportan 1.335 dólares anuales. Touré explica: «desde que empezamos a plantar eucaliptus no hemos tenido que comprar leña para cocinar ni madera para construir nuestras casas. Con la venta de la madera podemos comprar todo lo que necesitamos: cereales, tejidos y ropa, ganado, motocicletas. Con estos ingresos pagamos los impuestos, compramos medi-



situacion2007.p65 75 28/03/2007, 12:06



Niña lavando la vajilla en un pastizal de *burgu*, con nasa de pesca al fondo, cerca de la localidad de Bourem-Inaly.
© Charles Benjamin

cinas y material escolar para los niños e incluso ahorramos dinero. La gente sigue plantando arroz porque es una actividad tradicional, pero aquí todos tenemos una parcela plantada con árboles».[3]

El eucaliptus fue introducido a finales de los ochenta por el servicio forestal de Malí, con apoyo del Fondo de Capitalización de las Naciones Unidas y la Organización Internacional del Trabajo, promoviendo la plantación de esta especie en los bordes de los arrozales como cortavientos y para combustible. Los proyectos de desarrollo potenciaron el asociacionismo de los productores individuales, proporcionándoles aperos y bombas de agua compartidas para regar los plantones. Uno de ellos, el Projet de Lutte contre l'Ensamblement, ha trabajado hasta su finalización en el año 2001 con 124 asociaciones y 54 personas individuales.[4]

Una hectárea de eucaliptus produce en esta región 10,6 metros cúbicos anuales de madera. A los cinco años, el valor neto de la madera para construcción es de unos 1.335 dólares por hectárea en el mercado local. El rebrote de cada pie puede ser talado de nuevo a los cinco años, hasta un total de tres cortas, tras lo cual es necesario replantar el arbolado.[5]

Según el director regional del Servicio Forestal, el ritmo de plantación de eucaliptus era tan rápido a principios de esta década que fue imposible hacer un seguimiento, extendiéndose las masas forestales a principios de esta década a lo largo del Níger a partir de Tombuctú en ambos sentidos. Algunos productores han empezado a hacer carbón vegetal y otros están negociando con industrias procesadoras la venta de hojas de eucaliptus para insecticidas.[6]

No lejos de allí, en Hondo Bomo Koyna, los aldeanos han sembrado pastizales de *burgu*, que siegan para vender como forraje en Tombuctú. Una



situacion2007.p65 76 28/03/2007, 12:06

hectárea bien gestionada de *burgu* genera unos ingresos medios de 800 dólares anuales. El jefe de la aldea, Amadou Mahamane, explica: «el pasto de *burgu* resulta más interesante para nosostros que el arroz. Tras pagar los fertilizantes y el coste del agua, con el arroz ganamos sólo unos 180 dólares por hectárea. Algunas veces tenemos que utilizar incluso los ingresos del *burgu* para pagar el agua utilizada para cultivar el arroz».[7]

El *burgu* fue introducido en 1985 por la organización no gubernamental francesa Veterinarios Sin Fronteras (VSF) para recuperar los pastizales dañados por la sequía. VSF trabajó desde 1985 hasta 1989 con 24 grupos nómadas en 19 aldeas. Hondo Bomo Koyna fue la primera aldea en solicitar ayuda, emprendiendo más de 150 personas el cultivo de pastizales inundables en unas 1.200 hectáreas. Los aldeanos no tardaron en descubrir la demanda de *burgu* en Tombuctú, donde muchas familias estában adquiriendo ganado para sus casas, lo que hizo que se duplicara la superficie de pastizal.

Las parcelas forestales y los pastizales de los alrededores de Tombuctú son el resultado imprevisto de proyectos que pretendían mejorar los recursos naturales básicos para los sistemas de producción rurales. Para cientos de personas como Touré y Mahamane, una base de recursos naturales más saneada ha significado un aumento de renta y una menor vulnerabilidad a la sequía. La renta derivada de estas producciones proporciona a la población rural nuevas alternativas, evitando su éxodo a las ciudades como refugiados ambientales. Un jóven de Hondo Bomo Koyna explica: «Mi hermano vive en Senegal y me llamó el año pasado para que fuera a ayudarle en su negocio. Le respondí que no podría ir hasta que hubiera terminado la cosecha del *burgu*, ya que los ingresos que obtengo son mayores que los que hubiera podido ganar en el extranjero».

Impulsada por la demanda de madera y de combustible, la reforestación de los alrededores de Tombuctú no sólo ha recuperado los recursos naturales sino que ha incrementado la capacidad de respuesta del entorno. Las parcelas forestales han estabilizado las riberas del río Níger, frenando el deslizamiento de arena hacia el cauce. Han mitigado también la erosión, protegiendo el suelo del viento y de las lluvias. Y los pastizales de *burgu* actúan como zona que amortigua las inundaciones estacionales de los campos y proporciona aguas someras para el desove y la cría de peces.

Aunque el proceso fue iniciado por organizaciones para el desarrollo, la iniciativa local espoleó la rápida expansión del *burgu* y de los eucaliptus. La relación entre Tombuctú y su comarca representa un poderoso contrapunto frente a la creencia generalizada de que la población rural del Sahel está atrapada en un ciclo de pobreza y degradación ambiental sin esperanzas y que el proceso de urbanización ha agravado el deterioro del medio ambiente.

Charles Benjamin, *Williams College, Massachusetts*
Aly Bocoum, *Fundación Oriente Próximo, Malí*
Aly Bacha Konaté, *Red GDRN5, Malí*



situacion2007.p65 77 28/03/2007, 12:06

PAISAJE URBANO: **LOJA**

# Una ciudad ecológica y saludable

Cuando José Bolívar Castillo fue elegido alcalde de Loja en 1996, las normas urbanísticas permitían que esta empobrecida ciudad andina de 160.000 habitantes creciese de forma incontrolada, incluso hacia zonas de alto riesgo. La deforestación provocaba inundaciones mientras el plomo de la gasolina de autobuses y coches contaminaba la atmósfera. Las calles de la ciudad estaban llenas de basura, que contaminaba los ríos, desbordaba los contenedores y finalmente era acumulada en un vertedero cercano al mundialmente famoso Parque Nacional de Podocarpus.[1]

Para el alcalde Castillo, «La inspiración para convertir Loja en una ciudad ecológica surgió de la propia ciudad, pues la recuerdo de cuando era niño, antes de que estuviese tan contaminada». Durante sus ocho años de alcaldía, el ayuntamiento transformó Loja de una ciudad «media» ecuatoriana en una *ciudad ecológica y saludable*, aplicando políticas que resaltan la interrelación existente entre un ecosistema, una población y una economía saludable.[2]

Las ambiciosas políticas planificadoras y medioambientales llevadas a cabo en todo el municipio han reducido la degradación de las tierras, mejorando la salud pública y facilitando la gestión municipal de las necesarias infraestructuras, ahorrando costes de materiales y de construcción en importantes proyectos municipales, como la extensión de la traída de aguas a los barrios más pobres. El doctor y científico Ermel Salinas explica que el suministro de agua es ahora potable «porque nuestros ríos han sido protegidos y descontaminados y están tratados para cumplir con la normativa estándar de Estados Unidos», evitando así muchas enfermedades ocasionadas por beber agua contaminada.[3]

Una ordenanza municipal cuyo cumplimiento se exige rigurosamente requiere que los promotores inmobiliarios dejen el 20% del suelo sin edificar, reservándolo para espacios públicos, lo que ha permitido crear muchos parques. El arquitecto Jorge Muñoz Alvarado, director de Planeamiento urbano de Loja, explica que la vegetación «actúa como una esponja, reteniendo el agua de las tormentas y evitando que los ríos se desborden», mientras que el Dr. Humberto Tapia, director de Sanidad, indica que el ejercicio realizado en los parques por los ciudadanos reduce la incidencia de enfermedades evitables como la obesidad, la diabetes y las enfermedades coronarias, disminuyendo el índice de mortalidad debido a estas dolencias.[4]



situacion2007.p65 78 28/03/2007, 12:06



Mercado de San Sebastián contenedores de basuras antes (izquierda) y después (derecha) de ponerse en marcha el programa de mejoras de recogida y de reciclado.
© Ayuntamiento de Loja.

El experto municipal en transportes, Wilson Jaramillo, señala que la calidad del aire ha mejorado a raíz de lo que él denomina «una política de transportes más sustentable», en aplicación de la nueva normativa, que requiere la instalación de catalizadores y la utilización de gasolina sin plomo en todos los coches y un bajo nivel de emisiones en los autobuses que circulan ahora por todo Loja.[5]

Para resolver el problema de las basuras, el programa de reciclado de la ciudad exige a todos los vecinos la separación de los residuos orgánicos e inorgánicos. La población ha sido muy receptiva a este programa: el 95% separa perfectamente su basura a diario. El ayuntamiento ha establecido un servicio de recogida al menos una vez al día para toda la ciudad y se barren las calles varias veces diariamente, dejándolas asombrosamente limpias.[6]

Los beneficios de este programa han sido muy amplios. En términos ecológicos, la ciudad recicla toda la basura orgánica y más del 50% de la basura inorgánica generada, transportando a un vertedero controlado los residuos no reciclables o peligrosos. En términos económicos, gana unos 50.000 dólares anuales (el 7% de los costes de funcionamiento del programa, que ascienden a 685.000 dólares) con la venta de los materiales reciclados y ha creado más de 50 puestos de trabajo a tiempo completo en tareas relacionadas con éste. Y en términos de salud, la limpieza de las calles ha reducido la presencia de roedores y plagas.[7]

Comprender por qué el programa de reciclado ha funcionado tan bien puede ayudar a la transformación ambiental de otras ciudades. Evidentemente, la población de Loja se sumó a la iniciativa porque el ayuntamiento multaba a las familias o los negocios que no participaban. En caso de no abonar la multa, además, el ayuntamiento cortaba el agua al edificio. La organización del sistema de recogida aseguraba asimismo un alto grado de participación: los camiones de la basura cumplían su horario casi religiosamente todos los días de la semana, con diez minutos de margen, acompañados de un inspector que registraba y multaba rigurosamente todas las infracciones. Se-



situacion2007.p65 79 28/03/2007, 12:06

gún el director de Sanidad, Fernando Montesinos, el programa ha sido «una inversión de todos los lojanos para mejorar la ciudad».[8]

El ayuntamiento estableció también incentivos para promover la participación, como suministrar tuberías para las traídas de agua y materiales para los parques públicos, construidos mediante proyectos comunitarios denominados *mingas*. Lolita Samaniego, presidenta de La Floresta, una organización de mujeres para mejora de la vivienda, explica que una *minga* es un acontecimiento obligatorio donde «todo el mundo trabaja en beneficio de todos... las mujeres traen comida y los hombres se distribuyen el trabajo entre ellos, trabajando desde que amanece hasta que cae el sol». Estas iniciativas han fortalecido la percepción de la relación existente entre gestión de los residuos, recursos naturales y mejora cívica. Los líderes locales aseguran que la conciencia cívica y la solidaridad cultural de la población son valores enraizados en el pasado indígena de Loja.[9]

La contratación de mano de obra local dotó a los trabajadores municipales de un formidable sentido de pertenencia y de orgullo. Hablando de la importancia de haber diseñado las instalaciones de reciclado de Loja, Marlon Cueva y otros ingenieros lojanos comentaban en una ocasión: «diseñar algo que nunca había visto... eso es lo que significa vivir... Cuando conseguí mi objetivo sentí mucha satisfacción y me reafirmó como persona y como profesional, aumentando mi confianza y mejorando las expectativas que tengo de mí mismo».[10]

Por otra parte, el hecho de que no existiera un «impuesto de reciclado» específico contribuyó también positivamente, según explica Fernando Montesinos. A cambio, el 20% de la factura del agua de cada hogar (alrededor de 20 centavos de dólar al mes) financiaba una parte del programa de reciclado, mientras que el resto procedía de porcentajes aún menores de gravámenes sobre las autopistas o de otros fondos públicos. El reciclado pasó así a formar parte de un conjunto más amplio de obras públicas y proyectos de desarrollo, en lugar de constituir un proyecto en sí mismo.[11]

La ciudad ha ganado tres premios internacionales por sus esfuerzos: el primer premio a la implicación comunitaria, concedido por el Premio Internacional para unas Comunidades Habitables (*Nations in Blooms*, respaldado por el Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas); una medalla de bronce por Ciudades Ecológicas del mundo (tras las ciudades suecas de Norrkoping y Malmo); y el primer premio a los espacios públicos de ocio y actividad física del galardón Ciudad de las Américas, Promotora del Medio Ambiente Natural. Si una ciudad pobre con numerosas necesidades, además de la sanidad y del medio ambiente, puede decidirse por un modelo ecológico de desarrollo, es indudable que este concepto puede triunfar en todo el mundo, con las modificaciones culturales oportunas.

Rob Caruderneff
*Sustainable South Bronx, Nueva York*



situacion2007.p65 80 28/03/2007, 12:06

# 2

# Facilitar agua limpia y saneamiento

*David Satterthwaite y Gordon McGranahan*

Muy pocos lectores de este capítulo han de dedicar tiempo y esfuerzo en ir a por agua para sus necesidades diarias. Estamos acostumbrados a disponer de agua siempre que la necesitamos, 24 horas al día, en cocinas, cuartos de baño e inodoros. No tenemos que ir a buscarla y acarrearla una gran distancia, desde una fuente o grifo público o un camión cisterna, o desde un río contaminado. Pero cientos de millones de habitantes urbanos en países de renta baja o media todavía tienen que hacerlo.

Un hogar con cinco personas requiere como mínimo 120 litros diarios de agua para atender sus necesidades básicas: beber, preparar y cocinar los alimentos y fregar, lavar la ropa, limpiar la casa y cuidar del aseo e higiene personal. Ello significa que alguien de la familia (normalmente una mujer o uno de los niños mayores) tiene que ir a buscar y acarrear 120 kilos de agua —el equivalente a seis maletas pesadas— diariamente. Con frecuencia, esta pesada carga tiene que transportarse desde distancias considerables. Habitualmente, la fuente, el grifo o el punto donde un camión cisterna suministra agua se encuentra a más de 50 metros de la vivienda, y a menudo mucho más lejos. También es frecuente que se formen largas colas para coger agua

David Satterthwaite es colaborador emérito del Programa de Asentamientos Humanos del Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo de Londres y Gordon McGranahan es director de este programa.



situacion2007.p65 81 28/03/2007, 12:06

del grifo o de la cisterna, incrementando enormemente el tiempo necesario para esta tarea. Además, con frecuencia hay que pagar el agua —y cuesta mucho más por litro que la que fluye por las tuberías de nuestras viviendas.[1]

Casi todos los lectores de este capítulo tienen cuarto de baño en casa y podrán acceder sin problema a un retrete en su lugar de trabajo, con agua corriente y un lavabo para lavarse las manos. Pero cientos de millones de habitantes urbanos en países de renta baja o media carecen de estos servicios. O no tienen aseos, o bien disponen únicamente de retretes compartidos a los que es difícil llegar, o de aseos públicos que están lejos, sucios y que además son caros —y con frecuencia estos lugares son peligrosos para las mujeres y los niños una vez anochecido. En consecuencia, cientos de millones de personas se ven obligadas a hacer sus necesidades en la calle o en la basura que luego tiran.

## La *revolución del saneamiento*: una asignatura pendiente

Disponer de agua limpia suficiente para beber y lavarse y de aseos adecuados sólo ha empezado a ser habitual en los últimos 100-150 años. En el siglo XIX, las ciudades de la revolución industrial eran célebres por su insalubridad, mucho mayor que las zonas rurales circundantes, hasta que las innovaciones de saneamiento las dotaron de agua corriente y sistemas de alcantarillado. Esta *revolución del saneamiento* es una asignatura pendiente todavía hoy para unos mil millones de habitantes urbanos.[2]

Los costes sanitarios de un abastecimiento inadecuado son muy grandes. En la actualidad, un millón o más de niños o más muere todavía cada año de enfermedades relacionadas directamente con un abastecimiento inadecuado de agua y falta de saneamiento; y la enfermedad, sufrimiento y malestar debilitan a cientos de millones. Las enfermedades asociadas al agua (especialmente diarrea y parásitos intestinales) comprometen asimismo el estado nutricional de estos niños.[3]

En las zonas urbanas de países con renta baja todavía es habitual que el 10% de los niños muera antes de cumplir los cinco años, siendo los índices de mortalidad mucho más elevados entre la población más pobre. Esta cifra no es sorprendente si consideramos que en África y Asia alrededor de la mitad de la población de las ciudades no tiene agua ni saneamiento en cantidad y calidad suficiente. En el caso de América Latina y el Caribe, carece de ello más de la cuarta parte de los habitantes (véase Tabla 2-1).[4]



situacion2007.p65 82 28/03/2007, 12:06

¿Cómo es esto posible, si los gobiernos y las instituciones internacionales se comprometieron a mediados de los años setenta a que toda la población tuviera acceso al agua potable y al saneamiento para 1990? Podría argumentarse que los gobiernos e instituciones internacionales han concentrado sus esfuerzos en las necesidades de las zonas rurales —pero el abastecimiento de gran parte de la población rural es también muy inadecuado. Podría alegarse asimismo la escasa prioridad y la falta decepcionante de fondos internacionales concedidos a este objetivo por las instituciones financieras. Pero también existen graves carencias de abastecimiento en muchas ciudades que han recibido una financiación internacional considerable. Está claro que el problema no se está abordando de manera adecuada. Pero ¿qué es lo que tiene que cambiar?[5]

Las soluciones parecen sencillas a primera vista: aumentar la financiación internacional destinada a sistemas que han funcionado bien en los países ricos —abastecimiento de agua corriente mediante redes de tuberías, e inodoros con cisterna y conexión a la red de alcantarillado en todas las viviendas. Puede que este sistema consuma mucha agua y no sea muy eficiente en términos de reciclado. Pero ello no justificaría dejar que cientos de millones de habitantes urbanos padezcan problemas de salud, penalidades e indignidad asociadas a un suministro de agua lejano, sobreexplotado o contaminado y a unas condiciones de vida insalubres.

Tabla 2-1. **Número y porcentaje de población urbana por regiones sin abastecimiento adecuado de agua y sin saneamiento, año 2000**

| Región | Sin agua | Sin saneamiento |
|---|---|---|
| África | 100–150 millones (35–50 por ciento) | 150–180 millones (50–60 por ciento) |
| Asia | 500–700 millones (35–50 por ciento) | 600–800 millones (45–60 por ciento) |
| América Latina y Caribe | 80–120 millones (20–30 por ciento) | 100–150 millones (25–40 por ciento) |

Fuente: véase nota nº 4 al final. Estas cifras son «estimaciones indicativas» porque la mayoría de los gobiernos no informan de la fracción de su población que dispone de servicios adecuados de agua y de saneamiento.



situacion2007.p65 83 28/03/2007, 12:06

Generalmente, los inodoros con cisterna y conexión a la red de alcantarillado son el sistema más seguro, conveniente y fácil de mantener en viviendas, escuelas, lugares de trabajo y espacios públicos en las ciudades. Proporcionan ventajas sanitarias, reduciendo el riesgo de contacto humano con las deyecciones y evitando la contaminación de las aguas subterráneas. Las tuberías de agua y de desagüe requieren muy poco espacio —casi siempre una ventaja importante en la ciudad— y en edificios de muchas plantas los inodoros con cisterna suelen funcionar mejor que otros sistemas de saneamiento. Su coste por unidad se reduce a medida que aumenta la densidad de las instalaciones, abaratándose en algunos casos hasta el punto de que resultan más económicos que las letrinas en la calle. Y si todas las viviendas y demás edificios tienen agua corriente, la red de alcantarillado es necesaria para las aguas residuales incluso aunque no evacuen las aguas negras. Este sistema también funciona bien en centros urbanos de países de renta media como Brasil y México, donde proporciona un saneamiento adecuado a un alto porcentaje de la población.[6]

Pero en las zonas urbanas más pobres los inodoros con cisterna y conexión al alcantarillado rara vez resultan rentables, es frecuente que no funcionen y —cuando funcionan— son un lujo que a menudo sólo llega a un reducido número de privilegiados. Se trata de una solución «para países ricos» que no funcionará en la mayor parte de los centros urbanos de África, de Asia y en muchos de América Latina y el Caribe, sin capacidad para asumir la planificación, ejecución, gestión y financiación necesarias, ni para responder de su buen funcionamiento. La eficacia de este sistema depende casi totalmente del proveedor de servicios. Una letrina de fosa puede parecer una solución inadecuada en la mayor parte de los contextos urbanos, pero es una alternativa que las familias pueden construir y gestionar ellas mismas, sin depender de instituciones ajenas. Además, funciona sin necesidad de agua corriente (a diferencia de los inodoros con cisterna). En países de renta baja y media, la mayor parte de los centros urbanos, incluyendo muchos con más de un millón de habitantes, carecen de cualquier sistema de alcantarillado.[7]

En estas ciudades, gran parte de la población que carece de abastecimiento de agua y de saneamiento adecuados vive en barriadas de chabolas o en asentamientos marginales. Más de 900 millones de habitantes urbanos de estos países viven en este tipo de barriadas, donde las deficiencias de servicios son más evidentes. La mayor parte de las viviendas son ilegales o carecen de papeles —construidas en terrenos ocupados ilegalmente o en parcelas subdivididas y con casas que no



situacion2007.p65 84 28/03/2007, 12:06

cumplen la normativa de edificación y planeamiento urbanístico. Esto representa un problema para cualquier institución, dado que no existe un propietario legal oficial, registrado, a quien ofrecer un servicio —y además es arriesgado ampliar la traída de agua y el alcantarillado a unos asentamientos ilegales que pueden ser demolidos en cualquier momento por las autoridades. De hecho, el proveedor oficial de los servicios puede incurrir también en la ilegalidad si lo amplía a estas barriadas.[8]

En la mayoría de los países de renta baja y media el crecimiento urbano es caótico, sin ajustarse a ningún marco normativo y de planeamiento existentes. Las ciudades han crecido generalmente sin una ordenación de los usos del suelo que incluya la necesidad de terrenos para el desarrollo urbano, para la protección de las cuencas hidrológicas y para control de avenidas, y sin infraestructuras básicas. Se construyen nuevas viviendas o comercios en zonas sin infraestructura de abastecimiento de agua ni saneamiento —y frecuentemente en lugares donde es costoso efectuar la traída. Por otra parte, los usuarios buscan el sistema más cómodo y barato para satisfacer sus necesidades, sin tener en cuenta si agotan o contaminan los recursos hídricos subterráneos o los de la población que vive aguas abajo.

Cuanto más grande sea la ciudad y mayor el volumen de aguas residuales generadas por las viviendas y comercios, más urgente será la necesidad de lograr una buena gestión de las mismas. Las dificultades de un buen saneamiento aumentan cuando la edificación reduce la capacidad de infiltración del suelo y canaliza el flujo de las lluvias torrenciales, que con frecuencia provocan o agravan las inundaciones.

## Evaluando las deficiencias del abastecimiento

No basta con afirmar que todo el mundo necesita acceder a suministros de agua y saneamiento. Como nadie puede vivir sin beber agua y sin hacer sus necesidades, el 100% de la población tiene acceso a estos servicios en cierto modo. Pero todas las personas necesitan que estos servicios sean los adecuados: seguros, asequibles y accesibles. Para llegar a conseguirlo es preciso saber quién tiene y —más importante aún— quién carece de estos servicios.

Esto es difícil de medir. En la mayoría de los países de renta baja y media no existe información sobre quienes tienen agua y saneamiento adecuados. Aunque aparentemente la cuestión de cómo medir quién tiene servicios adecuados es puramente técnica, en realidad debería ser un tema central en todos los debates. Si esta medición es incorrecta, el



situacion2007.p65 85 28/03/2007, 12:06

problema se planteará en términos equivocados, lo que generalmente significa que también las políticas establecidas para solucionarlo serán incorrectas. Esto es lo que viene ocurriendo desde hace demasiado tiempo.

Es fácil enumerar los elementos que caracterizan un abastecimiento adecuado de agua y de saneamiento, pero medirlos es difícil. En lo referente al agua, la cuestión es si todas las personas pueden acceder fácilmente a un suministro asequible, seguro y suficiente para sus necesidades. Acceso fácil significa que el suministro de agua esté cerca de casa, sea regular y pueda obtenerse sin tener que hacer largas colas. La calidad del agua es también muy importante, al menos en el caso de agua para beber y para preparar comida. Y es evidente que ha de estar disponible a un precio que puedan permitirse pagar incluso los sectores sociales más pobres.

También es fácil enumerar los elementos que caracterizan un saneamiento adecuado. Lugares limpios y accesibles para que mujeres, hombres y niños puedan hacer sus necesidades en privado en su casa —y también en el trabajo, en la escuela y en lugares públicos— y que permitan limpiarse y lavarse (así como la eliminación segura del papel u otros materiales utilizados). Si no es posible disponer de este servicio en casa, debieran existir aseos de calidad, fácilmente accesibles y con un mantenimiento adecuado cerca de la vivienda a un precio asequible para las personas con pocos ingresos. Las deyecciones deben eliminarse de forma que se evite la contaminación por contacto directo, o a través de aguas contaminadas o insectos.

Aunque estos criterios no parecen controvertidos, es difícil averiguar quién tiene un suministro de agua y aseos que los cumplen. La mayor parte de las estadísticas oficiales se basan en cuestionarios contestados por una muestra representativa de los hogares. Pero es imposible saber si una familia tiene un abastecimiento de agua y saneamiento adecuados sobre la base de preguntas predeterminadas, particularmente en lugares donde la gente recurre a toda una serie de recursos hídricos y tecnologías que varían en función de los diferentes usos y según el momento y la estación del año. Un servicio adecuado no depende sólo de las tecnologías utilizadas sino de quién las usa, cómo y en qué entorno. Hombres, mujeres y niños tienen necesidades diferentes, y la gente con problemas de movilidad, que incluye a muchas personas mayores, tiene exigencias especiales. Averiguar si la letrina de fosa de una vivienda es adecuada, por ejemplo, requeriría una larga lista de preguntas y de observaciones, muchas de las cuales serían muy distintas de las relevantes en el caso de inodoros con cisterna o de aseos compartidos.



situacion2007.p65 86 28/03/2007, 12:06

En las encuestas familiares a gran escala participan habitualmente muestras de población en las que precisamente están subrepresentadas las zonas urbanas donde es peor el abastecimiento de agua y saneamiento: la gente que vive en asentamientos irregulares pobres. Tampoco están pensadas para proporcionar información útil a los responsables locales del suministro de aguas: pueden decirnos qué porcentaje de los hogares no tiene agua corriente, pero no indican exactamente qué hogares carecen de ella —o en qué barrios es peor el abastecimiento. Los censos proporcionan una información que las encuestas no reflejan, puesto que extraen información de todos los hogares (aunque en general también subestiman el número de personas sin techo y las que viven en asentamientos marginales). Pero estos censos suelen hacerse como mucho cada diez años y generalmente incluyen menos información aún sobre agua y saneamiento. Además, la información recogida rara vez se pone a disposición de los gobiernos locales o de las empresas de servicios públicos para que puedan identificar dónde se requieren mejoras más urgentes.

Para los responsables de presentar las estadísticas internacionales sobre abastecimiento de agua y saneamiento esto representa un dilema. Pueden optar por estimaciones de proporción de la población que carece de agua y saneamiento adecuados, a pesar de una falta de base empírica sistemática para hacer el cálculo, o bien desarrollar indicadores que puedan ser estimados empíricamente pero que no reflejan si el servicio es adecuado. En los años ochenta, durante la Década del Agua y del Saneamiento, se pidió a los gobiernos que facilitasen estimaciones sobre acceso a agua «segura» y saneamiento, aunque la mayoría de ellos carecía de una base estadística real para hacerlo. A partir de 2000, como punto de partida para hacer el seguimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), prevaleció el segundo enfoque y se ayudó a los gobiernos a desarrollar estimaciones de la proporción de población urbana y rural con «mejoras de abastecimiento», basadas en encuestas a los hogares siempre que fuera posible.[9]

Puede que parezca que las estadísticas de la Tabla 2-1 no coinciden con las estadísticas oficiales de la ONU, en las que la proporción de población urbana que carece de «mejoras de abastecimiento» es muy inferior. Pero esta tabla refleja estimaciones de acceso a un suministro de agua y saneamiento adecuados, mientras que las estadísticas de la ONU proporcionan cifras estimativas de «mejoras» en estos servicios, que pueden ser adecuados o no serlo. Como explica Naciones Unidas, en una mayoría de países no existen datos sobre la proporción de gente con un abastecimiento «adecuado» o de buena calidad en términos



situacion2007.p65 87 28/03/2007, 12:06

sanitarios o con «acceso sostenible a agua segura para beber», como requieren los ODM. Lamentablemente, en muchos casos las estadísticas oficiales se utilizan ignorando que los datos no valoran un abastecimiento «adecuado» o «seguro». Con frecuencia, ello significa que se extraen conclusiones erróneas no sólo sobre las dimensiones del problema sino también sobre dónde se dan las situaciones de carencia más graves.[10]

El hecho de que las estadísticas de la ONU no reflejen quién dispone de servicios adecuados explica por qué poblaciones urbanas, que registran «mejoras» en cuanto se refiere a agua y saneamiento, siguen teniendo unos índices muy elevados de mortalidad infantil. Por ejemplo, según un informe de la ONU publicado en 2002, en el año 2000 más de las tres cuartas partes de la población urbana de Kenia y Tanzania se beneficiaban de «mejoras» en el saneamiento; sin embargo, la mayoría disponía únicamente de letrinas de fosa con un mantenimiento deficiente, compartidas a menudo con muchas otras personas. Los índices de mortalidad infantil en zonas urbanas siguen siendo altos en ambos países.[11]

Aunque es tentador argumentar la necesidad de encuestas más detalladas y comparables en el ámbito internacional, éstas no proporcionan la información que se necesita en el ámbito local. Para poder actuar sobre el terreno a menudo se requieren datos detallados sobre cada uno de los hogares, cada estructura, cada parcela en las zonas deficitarias en servicios y sobre la infraestructura existente en estas zonas. Se requiere asimismo mapas que incluyan trazado y detalles de carreteras, caminos y límites de las parcelas. Esta información no es la misma que la requerida por los gobiernos y las instituciones internacionales para hacer un seguimiento de la evolución de los servicios. Aunque es importante reconocer las deficiencias de las estadísticas utilizadas normalmente para el seguimiento de los progresos hacia las metas fijadas en los ODM, es más importante corregir las deficiencias de información necesaria para impulsar medidas en el ámbito local.

## Lo primero es lo primero

Aunque los debates más animados sobre agua y saneamiento se centran generalmente en qué tecnologías conviene usar, no menos importantes son las decisiones de cómo financiar y gestionar estos servicios y quién se responsabiliza de los diferentes aspectos. Los debates sobre financiación y gestión tienden a centrarse en la disyuntiva sector públi-



situacion2007.p65 88 28/03/2007, 12:06

co o sector privado, pero también en este caso existen distintas opciones, pudiendo desempeñar papeles complementarios el sector público, el privado y las organizaciones sin ánimo de lucro.

Una de las cuestiones clave es si los proveedores y sus socios —bien sean administraciones públicas, empresas privadas u organizaciones no gubernamentales (ONG)— han de responder ante la población de su gestión. Lo que todos los distritos o centros urbanos necesitan son empresas más competentes de abastecimiento de agua y de saneamiento, en las que tengan capacidad de influencia quienes padecen unos servicios deficientes o carecen de ellos. En muchas ciudades donde ha mejorado y se ha ampliado el abastecimiento, el motor de estas mejoras no ha sido la innovación tecnológica, sino las innovaciones financieras y de gestión, en respuesta a las demandas de sectores de población con graves carencias.

No existen verdades universales en cuanto se refiere a tecnología, gestión o financiación, pero sí se dispone de una serie de principios básicos útiles. En primer lugar, el servicio tiene que adecuarse a las necesidades de la población más pobre, lo que también significa que ha de ser conveniente y asequible, tanto para los usuarios como para los proveedores —bien sean públicos o privados. Es absurdo pensar que se podrán recuperar todos los costes, incluyendo las inversiones en infraestructuras, mediante la facturación a los abonados o las tasas por conexión a la red. Puede ocurrir que los sectores de población más pobres tengan una renta tan baja que sea imposible recuperar todos los costes, siendo necesario establecer subvenciones indirectas, mediante tarifas o impuestos modulados. Pero es aconsejable buscar soluciones que reduzcan el coste unitario, minimizando la necesidad de subvenciones. Cuanto menor sea la necesidad de subvenciones, más posibilidades habrá de ampliar el servicio, en beneficio de los hogares con ingresos más reducidos y menor dependencia de financiación externa.

Intentar que toda la población tenga unos servicios adecuados no significa necesariamente que el sistema de abastecimiento sea el mismo para toda la población. Es preferible que las zonas de renta baja cuenten con servicios más baratos pero bien gestionados a que no dispongan de abastecimiento —por ejemplo, grifos públicos compartidos y bien gestionados, en vez de agua corriente en las viviendas. Los sistemas de abastecimiento menos costosos pueden mejorarse gradualmente a medida que se disponga de más financiación. Así, la acometida de aguas para un grifo compartido debería tener caudal suficiente para permitir la instalación de agua corriente en todas las viviendas del barrio cuando la gente pueda permitírselo. A veces es más barato ampliar



situacion2007.p65 89 28/03/2007, 12:06

la red de abastecimiento recurriendo a recursos hídricos locales en lugar de esperar a la ampliación de la traída general. Las «soluciones» financiadas desde fuera que sustituyen sistemas existentes en lugar de mejorarlos con frecuencia son excesivamente caras (además de inadecuadas para las condiciones locales) y pueden desincentivar o incluso impedir soluciones más apropiadas, financiadas localmente.[12]

Las mejoras de servicios no siempre dependen de medidas clasificadas como «agua y saneamiento». Por ejemplo, los préstamos para vivienda pueden facilitar mejoras en los hogares con pocos ingresos. Las instituciones de microcrédito tienden a conceder cada vez más préstamos para mejoras de vivienda —que incluyen con frecuencia la conexión a la red de suministro de agua y de alcantarillado o mejoras de las cañerías y aseos en el interior de la vivienda. Los préstamos hipotecarios permiten a la gente comprar o construir una casa con mejores instalaciones. Los programas para otorgar títulos de propiedad a los habitantes de asentamientos irregulares posibilitan que las empresas de servicios públicos locales amplíen la red de suministro de agua y de alcantarillado a zonas hasta las que antes no podía llegar por tratarse de asentamientos ilegales. Muchos gobiernos municipales apoyan ahora programas de mejoras en «*barrios bajos y ocupaciones ilegales*», que normalmente incluyen mejoras en el suministro de agua y saneamiento. Las federaciones de chabolistas y de habitantes de barriadas marginales pueden colaborar con las instituciones competentes —con costes muy inferiores a los de las encuestas realizadas por profesionales— para identificar y localizar las viviendas de los asentamientos marginales, una información necesaria para la adopción de medidas en el ámbito local.[13]

## Proporcionar suministros adecuados de agua

El mejor sistema de abastecimiento de agua sigue siendo una red de tuberías por toda la ciudad que suministre agua corriente al mayor número posible de viviendas y de otros edificios. El coste unitario de este suministro de agua corriente disminuye a medida que aumenta la densidad de edificación. La economía de escala de las ciudades posibilita también el tratamiento de aguas y la facturación. Si el servicio es bueno, la disposición y capacidad de pago es también mayor en la mayor parte de las zonas urbanas.

Pero instalar, gestionar y ampliar, cuando fuere necesario, una red de tuberías de abastecimiento es tarea compleja, sobre todo en ciuda-



situacion2007.p65 90 28/03/2007, 12:06

des en rápido crecimiento, donde normalmente existe un mosaico de nuevas urbanizaciones desperdigadas en la periferia de las zonas edificadas, a las cuales es caro y complicado ampliar la red de suministro. En muchas ciudades y pequeños centros urbanos con pocos medios para acometer la traída, la red de suministro abastece a una proporción pequeña de la población —generalmente la más acomodada. Es frecuente que el abastecimiento de agua sea intermitente —lo que habitualmente significa que el suministro de gran parte de la red puede estar contaminado (a medida que baja la presión en las tuberías, es muy fácil que haya filtraciones contaminantes a través de grietas).

Por muy recomendable que sea una red de suministro urbano con tuberías que lleven agua corriente a todas las viviendas, esta opción no está con frecuencia al alcance de las administraciones locales. En este caso, para favorecer a la población pobre las medidas deberían centrarse en dos aspectos. En primer lugar, garantizar que quienes tienen agua corriente por estar conectados a la red paguen el coste total (dentro de un sistema que intente reducir los costes al mínimo posible). En segundo lugar, buscar fórmulas para mejorar el abastecimiento a los sectores con menos renta y a los grupos que carecen de suministro. Esto podría suponer que se les conecte a la red, pero si el coste de las conexiones individuales a cada vivienda o patio es demasiado alto, el suministro podría hacerse mediante puntos de agua compartidos o de grifos públicos, o apoyando otras alternativas (por ejemplo, cisternas compartidas que extraen el agua directamente del acuífero).

En todos los centros urbanos es necesario investigar quien está utilizando fuentes de agua de poca calidad —por ejemplo, de pozos poco profundos sin protección y aguas no tratadas procedentes de ríos o lagos de la zona— y estudiar con ellos la forma más idónea para introducir mejoras. Esto significa estudiar qué medidas pueden mejorar el abastecimiento en barrios de renta baja, sin que resulten prohibitivas para sus habitantes y para los proveedores (véase Tabla 2-2). La instalación de grifos en los patios es más barata que la conexión al interior de las viviendas. Los grifos compartidos y gestionados por entre 5 a 25 familias son mucho más baratos que los puntos de agua en patios individuales, especialmente si se comparte la factura (dado que cobrar conjuntamente a todo el grupo es mucho más barato para el proveedor). Los puestos de agua (donde se vende el agua por bidones) son también una posibilidad —y pueden ser gestionados por una organización de la comunidad. Pero si el agua cuesta más de lo que puede permitirse la población con pocos ingresos, recurrirá a fuentes no mejoradas para otras necesidades domésticas.[14]



situacion2007.p65 91 28/03/2007, 12:06

Por descontado, todos estos sistemas de abastecimiento necesitan un suministro regular de agua suficiente y de buena calidad. Los grifos compartidos y públicos requieren un suministro regular, pues la intermitencia de abastecimiento origina con frecuencia largas colas. En todo caso, puede que el cambio más importante sea la mejora de las relaciones entre el proveedor del agua y la población.

Tabla 2-2. **Escala de opciones para mejorar el abastecimiento de agua en los hogares**

| **Tipos de abastecimiento** | **Gestión** |
|---|---|
| Fuente de suministro no mejorada compartida | Individual o compartida |
| Grifo público compartido | |
| Grifo de cooperativa (1 por cada 20 hogares, p.ej.) | Combinación de oficial (por ejemplo para el suministro) y compartida |
| Grifo en patio para cada vivienda | |
| Suministro individual para cada vivienda (incluyendo múltiples grifos) | Organización oficial (gobierno o sector privado) |

El paso de las casillas de la izquierda hacia la derecha supone:

- Aumentar la comodidad (y disminuir el tiempo necesario para obtener agua), generalmente incrementando costes por unidad;
- Incrementar el consumo de agua, normalmente con beneficios sanitarios (especialmente en limpieza, lavado de ropa e higiene personal).

El aumento de población, una mayor demanda comercial e industrial (que ayuda a financiar las infraestructuras) y más hogares con mayor poder adquisitivo son factores que favorecen el paso de las casillas de la izquierda hacia la derecha.

Pasar de una gestión familiar o compartida a una gestión profesional implica mayor sofisticación en el manejo técnico y costes más elevados de capital.

Fuente: véase nota nº 14 al final.



situacion2007.p65 92 28/03/2007, 12:06

Una mayoría de los hogares preferiría encontrarse en el escalón más bajo de la Tabla 2-2. Por tanto, una de las cuestiones fundamentales es cómo reducir los costes e incrementar las posibilidades de cubrirlos, bien sea a través de la tarifa abonada por el usuario o a través de financiación pública. Incluso si el gobierno financia la traída y la infraestructura básica —lo cual con frecuencia estaría bastante justificado— los costes de conexión y de funcionamiento y mantenimiento de la red pueden ser muy onerosos para hogares con pocos ingresos.

Una innovación desarrollada por primera vez en Brasil y que está siendo aplicada actualmente en varios países, es la de un suministro de agua en régimen de «condominio». En este caso, el coste de la red pública de suministro se reduce considerablemente, al proporcionar la empresa de aguas las tuberías a grupos de viviendas (incluyendo cooperativas o condominios), siendo las propias agrupaciones quienes se responsabilizan de su instalación en sus casas o patios. Este sistema puede reducir el coste por vivienda hasta el punto de que muchos hogares con pocos ingresos pueden permitirse la conexión a la red, en lugar de depender de puntos de agua públicos o compartidos.[15]

También hay múltiples ejemplos de cómo la imaginación y la colaboración local pueden mejorar los servicios, a pesar de unos presupuestos mínimos y escasa capacidad de pago de los usuarios, como el programa de grifos comunitarios de la parroquia de San Roque, en la ciudad de Mandaue (en el área metropolitana de Cebú, en Filipinas). Una federación local formada por cooperativas de ahorro de pobres urbanos proporcionó aquí el marco legal para varios proyectos de desarrollo gestionados por la comunidad. El Programa de Grifos de la Comunidad del Distrito de Aguas de Cebú permite a las comunidades pobres acceder a la traída general y obtener agua a muy bajo coste si planifican, financian y se hacen cargo de la instalación de las tuberías y los grifos.[16]

## Proporcionar un saneamiento adecuado

El ideal de saneamiento es que todo el mundo tenga en su casa un inodoro que funcione bien e instalaciones para lavarse después de usarlo. Pero esto no es posible para muchos sectores de renta baja —puede que sea demasiado caro, o que la habitación o habitaciones en las que viven sean alquiladas y el propietario no quiera hacer la instalación. Uno de los rasgos característicos de las ciudades es el elevado coste del espacio, lo que significa que los más pobres viven apiñados para reducir el



situacion2007.p65 93 28/03/2007, 12:06

coste de la vivienda. Muchos hogares con pocos ingresos disponen tan sólo de un par de metros cuadrados por persona, o incluso menos. Además, el sistema «más eficaz» en términos de ahorro de espacio —un inodoro y conexión a la red de alcantarillado— no es con frecuencia una alternativa por carencia de alcantarillado.[17]

Para que el saneamiento repercuta plenamente en beneficio de la salud pública, es preciso que todas las mujeres, hombres y niños puedan utilizar un sanitario que elimine las heces de forma segura. Si en un vecindario hay personas que hacen sus necesidades en la calle, por pequeña que sea su proporción, la salud de todos estará en peligro. Pero independientemente de los riesgos sanitarios y de otro tipo derivados de la evacuación en la calle o en la basura (práctica conocida como «envolver y tirar»), ambas opciones de saneamiento siguen siendo las más baratas (véase Tabla 2-3).[18]

El ecosaneamiento, que aplica una perspectiva ecosistémica, subraya la importancia de cerrar ciclos, incluso reciclando los excrementos humanos y las aguas residuales de las viviendas. Devolver la orina y los excrementos a los suelos abarata enormemente el tratamiento de aguas residuales. Además, la mayor parte de los sistemas de ecosaneamiento consumen muy poca o nada de agua. Para su correcto funcionamiento es preciso disponer de un sistema seguro de almacenamiento y recogida de la orina y las deyecciones —y después transportar los materiales a agricultores que estén dispuestos a utilizarlos. Se requiere asimismo un buen manejo para controlar los olores, mantener los sanitarios limpios y evitar las moscas. La mayor parte de estos sistemas utilizan más espacio que los inodoros conectados al alcantarillado —aunque las opciones con sistemas de deshidratación (que separan la orina y las heces) reducen el espacio necesario para la instalación. Los costes por unidad varían considerablemente, dependiendo de las condiciones locales y del tipo de sistema utilizado.

En un estudio llevado a cabo en la ciudad de Kunming (China) se preguntaba a los sectores afectados sobre la posibilidad de introducir dos tipos de ecosaneamiento: sanitarios «de separación», en los que la orina se separa para utilizarse como fertilizante y se eliminan las heces en un sistema convencional de evacuación con descarga de agua, y sanitarios «secos», también con separación de orina pero conservando las heces en una cámara dentro de la vivienda, cubiertas con ceniza y con un sistema periódico de recogida. La mayor parte de los entrevistados reconocía la necesidad de este tipo de sanitarios, pues la ciudad de Kunming está situada al borde de un lago con graves problemas de contaminación. Los sanitarios secos son bastante más



situacion2007.p65 94 28/03/2007, 12:06

Tabla 2-3. **Opciones de saneamiento y costes**

| Tipo de saneamiento | Coste por hogar | Beneficios e inconvenientes |
|---|---|---|
| | (dólares) | |
| Sanitario con cisterna conectado a una alcantarilla o fosa séptica y agua corriente para la higiene personal en el interior de cada vivienda. | 400–1500 | El coste por persona aumenta mucho si el tratamiento previsto para los residuos es una planta convencional con un nivel de tratamiento elevado. |
| Alcantarillado en régimen de condominio (modelo de «materiales compartidos» del Proyecto Piloto Orange). | 40–300 | En zonas con alta densidad de población y una organización comunitaria sólida que se implique en el trabajo, los costes unitarios por hogar pueden competir con los de una letrina de fosa. |
| Letrina «mejorada» o sanitario de flujo y arrastre conectado a una letrina dentro de cada vivienda. | 40–260 | No requiere alcantarillado. Las letrinas mejoradas tienen menos problemas de olores que las convencionales de fosa y reducen o impiden el acceso de insectos a las deyecciones. Problemas de espacio en la mayoría de los contextos urbanos; no es apropiada para edificios de pisos. Es frecuente que produzca miedo a los niños (fosa grande y oscura). |
| Ecosanitarios | 90–350+ | La mayoría de los modelos no requieren alcantarillado. Muchos modelos tienen dispositivos para separar la orina, lo que supone ventajas para el reciclado de nutrientes y la descomposición in situ pero generalmente incrementa los costes por unidad de forma importante. |
| Letrina básica | 10–50 | No requiere alcantarillado. Si está bien gestionada puede ser tan higiénica como las alternativas más caras pero tiene problemas de espacio en la mayoría de contextos urbanos; no es apropiada para edificios de pisos. |
| Acceso a letrina o inodoros públicos o compartidos (50 personas por cada inodoro) | 12–40 | Su eficacia depende de la distancia de la instalación a los usuarios, su seguridad por la noche, su buen mantenimiento y de un coste asequible para la población más pobre. |
| Posibilidad de hacer las necesidades en la calle o en la basura | ninguno | Problemas evidentes para quien hace sus necesidades y para los demás miembros de la comunidad. |

Fuente: véase nota nº 18 al final.



situacion2007.p65 95 28/03/2007, 12:06

baratos y suponen un consumo mucho menor de agua, pero la mayoría de los encuestados los consideraba menos apropiados. Esto sugiere que es necesario buscar soluciones técnicas y organizativas innovadoras, para conseguir una mayor aceptación de estos sanitarios en contextos urbanos. Es probable que este sistema de ecosaneamiento se adopte antes y de forma más generalizada en los cinturones en crecimiento de la periferia de las ciudades, con menor densidad de población, menos limitaciones de espacio y sin red de alcantarillado a la que conectarse, y donde la demanda de «fertilizantes» está más próxima.[19]

Una ONG paquistaní, el Proyecto Piloto Orangi (PPO), ha ayudado a transformar el debate sobre saneamiento, demostrando que es posible instalar una red de alcantarillado de calidad que preste servicio a todas las viviendas, incluso en asentamientos de renta baja, recuperando la totalidad de los costes. Esta ONG se constituyó en 1980 para apoyar el establecimiento de nuevos sistemas de infraestructuras y servicios en Orangi, una gran aglomeración de asentamientos marginales de renta baja en Karachi, que alberga en la actualidad 1,2 millones de habitantes. Desde entonces, su trabajo se ha ampliado, abarcando otras muchas zonas de Karachi y apoyando a organizaciones hermanas que trabajan en otros centros urbanos de Paquistán.[20]

La clave del PPO es el concepto de «compartir componentes»: esto implica que los vecinos de cada calle o camino se responsabilizan de la planificación, la financiación y la supervisión de la construcción y la gestión de las tuberías «internas». En el caso del saneamiento, estas alcantarillas discurren a lo largo de una calle o camino, a las que se conectan todos los sanitarios de las viviendas— que a su vez se conectan con la red de alcantarillado «externa», construida por el gobierno, o a un drenaje natural. Dado que los vecinos trabajan juntos en la instalación y gestión de la alcantarilla, asesorados por PPO o por otra organización local, los costes por unidad se reducen espectacularmente —habitualmente a una quinta parte del precio facturado por la empresa oficial de aguas y saneamiento. Esto hace que los costes por unidad se reduzcan de tal manera que pueden pagarlos hasta los hogares con pocos ingresos, permitiendo una recuperación total del gasto. Así, las organizaciones vecinales se convierten en socios de la empresa local de servicios públicos, gestionando los aspectos más tediosos de la mejora de saneamiento —el trabajo en cada vivienda y en cada calle o camino.

La intención de las iniciativas locales de Paquistán es establecer formas de colaboración con las administraciones locales. PPO ha apoyado



situacion2007.p65 96 28/03/2007, 12:06

asimismo un trabajo de cartografía de todos los asentamientos marginales de Karachi, con la ayuda de equipos de jóvenes de la zona, para reforzar los derechos de sus habitantes a permanecer en las tierras ocupadas, proporcionando una información básica para la construcción y mejora del abastecimiento de agua, saneamiento y otras infraestructuras. La existencia de mapas exactos y detallados, en los que figuran los límites de las parcelas, los caminos, las tuberías y los desagües fortalece enormemente la posición negociadora de los vecinos de un asentamiento informal ante cualquier agencia gubernamental, además de permitir un debate detallado sobre las necesidades para mejorar la situación y dónde deben construirse nuevas infraestructuras.[21]

Tras dos décadas de trabajo —enfrentándose con frecuencia al gobierno y a consultores externos que opinaban que su enfoque estaba equivocado— PPO no sólo ha apoyado o actuado de catalizador de un saneamiento de calidad para cientos de miles de personas en Karachi, sino que ha transformado el diseño y la planificación del saneamiento de los gobiernos municipales. Ha conseguido transformar el plan de saneamiento de Karachi, un proyecto caro y con un diseño deficiente que era improbable que funcionase bien, en uno mucho más eficaz, barato y mejor para la población más pobre, evitando la necesidad de un importante préstamo del extranjero. PPO está ayudando a identificar las prioridades de saneamiento de toda la ciudad —influyendo en las inversiones gubernamentales pero sin que su trabajo dependa de la financiación del gobierno, lo que le permite mantener su independencia.

Este ejemplo plantea una cuestión importante: el papel de las organizaciones de la sociedad civil en la búsqueda de una combinación óptima entre servicios adecuados y de calidad, coste asequible y gestión local. El presupuesto anual de esta ONG local es minúsculo, comparado con el valor de los trabajos de saneamiento y de otras actividades que ha apoyado a favor de los pobres —y también comparado con el dinero que ha ahorrado al gobierno en infraestructuras innecesariamente caras y con un diseño deficiente. La lección de PPO no reside tanto en lo que ha conseguido construir, sino en cómo lo ha conseguido: el trabajo desarrollado con organizaciones de pobres urbanos, reforzando sus capacidades; la demostración de nuevas formas de diseñar, construir, gestionar y financiar las infraestructuras de suministro de agua y de saneamiento; la documentación y cartografía detallada de las necesidades; la credibilidad ganada con las administraciones locales y, finalmente, la calidad del asesoramiento proporcionado a las comunidades y al gobierno.



situacion2007.p65 97 28/03/2007, 12:06

## Abastecimiento comunitario de agua o de saneamiento

Se ha considerado desde hace tiempo que el abastecimiento comunitario de agua mediante grifos públicos o puestos de agua era una «solución» para la población más pobre, pero el caso de los servicios higiénicos es distinto, aunque esto haya sido cuestionado recientemente por algunas iniciativas locales innovadoras (algunas de ellas con apoyo de la ONG internacional WaterAid). El enfoque comunitario es más fácil de aplicar en el caso del agua, pues la gente puede almacenarla en sus casas, evitando tener que hacer colas o ir a buscarla por la noche. Los servicios higiénicos públicos nunca son el ideal —pero en muchos lugares constituyen la mejor solución de compromiso entre prestación de servicios, coste y posibilidades de gestión local. Son más baratos que un retrete por hogar y con frecuencia mucho más fáciles de proporcionar en asentamientos con alta densidad de población.[22]

La India es un ejemplo de buenos resultados en los esfuerzos por instalar sanitarios comunitarios (véase Cuadro 2-1). Como en el caso de PPO en Paquistán, la iniciativa fue en principio de las ONG locales y organizaciones de las comunidades, sin buscar soluciones externas. Estos proyectos han mejorado el saneamiento de cientos de miles de hogares y han demostrado que es posible reducir el abismo existente entre los costes asociados a una mejora de los servicios y lo que puede pagar la población más pobre. Las ciudades y comunidades donde se han puesto en práctica estos programas albergan algunos de los grupos de población urbana con ingresos más bajos del país.[23]

Sin embargo, es difícil hacer que las instalaciones comunitarias funcionen correctamente, y especialmente difícil conseguir que sean adecuadas y seguras para los niños y las mujeres en todo momento, así como mantenerlas limpias y en buen estado. Es preciso abonar los costes del suministro de agua a las instalaciones y de un buen mantenimiento —cuya factura puede ascender a más de lo que los usuarios pueden permitirse. La necesidad de disponer de suficientes retretes para evitar esperas en las horas punta incrementa los costes —pero las colas disuaden a la gente (especialmente a los niños), que dejan de usar las instalaciones. Generalmente, las dificultades de un buen servicio comunal son menores cuando comparte el sanitario un grupo relativamente pequeño de familias que se conocen —por ejemplo, en el caso de ser compartido por los vecinos de un mismo patio.

Cuando no sea posible proporcionar agua corriente y un buen saneamiento a cada vivienda, debe considerarse la posibilidad de instalaciones públicas o comunitarias —pero esta decisión ha de tomarse pre-



situacion2007.p65 98 28/03/2007, 12:06

### Cuadro 2-1. **Aseos públicos en la India diseñados y gestionados por las comunidades**

A finales de la década de los ochenta y principios de los noventa, dos organizaciones vecinales de la India y una ONG local diseñaron, construyeron y asumieron la gestión de bloques de aseos públicos, dadas las deficiencias o total inexistencia de estos servicios en sus barriadas. Para ello, constituyeron una alianza entre la federación de habitantes de barrios marginales Mahila Milan, una red de grupos de ahorro formada por mujeres de barriadas pobres y de mujeres que viven en las aceras, y SPARC (Sociedad para la Promoción de Centros de Recursos Locales), una ONG con sede en Bombay.

Normalmente, la construcción de cada conjunto de aseos estuvo precedida por un estudio realizado por la propia comunidad para documentar las deficiencias de abastecimiento, y los grupos de ahorro de las barriadas ayudaron a diseñar y a gestionar las instalaciones. En su construcción se intentaron evitar los errores en cuanto a ubicación, diseño y manejo de los aseos públicos existentes anteriormente. Los nuevos aseos comunitarios proporcionaron a las mujeres una mayor intimidad, mejoraron el funcionamiento de las colas —separando a los hombres de las mujeres, por ejemplo, para que los hombres no se colasen— garantizaron un suministro constante de agua para lavarse y facilitaron las instalaciones para los niños: muchos disponían de aseos separados para niños en la parte de delante, de manera que los pequeños no tuvieran que esperar en la cola.

La gestión comunitaria de estos aseos garantizaba su mantenimiento a través del cobro de tasas a los usuarios, pero con costes muy inferiores a los de los aseos públicos convencionales. Cada familia paga normalmente una cuota mensual y la comunidad se encarga de nombrar cuidadores y limpiadores. Al principio, las administraciones locales ignoraron o incluso desalentaron estos esfuerzos, pero con el tiempo el encargado municipal de Pune, una ciudad de más de dos millones de personas, así como las autoridades de otros municipios, reconocieron la calidad deficiente y la insuficiencia numérica de los aseos públicos, apoyando esta alianza para la construcción de aseos comunitarios. Se han construido hasta la fecha más de 500 aseos —casi todos en Pune y en Bombay pero también cada vez más en otros núcleos urbanos.

Fuente: véase nota nº 23 al final.

via consulta a la población que no puede permitirse el servicio individual. Generalmente será necesario un planteamiento progresivo, que en una primera fase facilite servicios comunitarios, apoyando posteriormente instalaciones en cada hogar. Con frecuencia, la colaboración entre varios hogares para planificar, gestionar y financiar las instalaciones conjuntamente facilita enormemente la posibilidad de instalar servicios de calidad en cada vivienda.



situacion2007.p65 99 28/03/2007, 12:06

## Aumentar la participación del sector privado

Muchas instituciones internacionales —lideradas por el Banco Mundial— promovieron activamente en los años noventa la participación del sector privado en los programas de abastecimiento de agua y saneamientos. Se trataba en parte de una respuesta pragmática al fracaso de las empresas de servicios públicos para emprender en los años setenta y ochenta las ansiadas mejoras, y en parte un reflejo del declive generalizado del respaldo a lo público, en favor de la empresa privada y el libre mercado. En general, las empresas de servicios públicos se consideraban instituciones ineficaces, con exceso de personal, manipuladas por políticos para intereses partidistas a corto plazo, insensibles a las demandas de los consumidores y proclives a proporcionar servicios subvencionados a la clase media urbana, dejando que las necesidades de los pobres de zonas urbanas y rurales siguieran sin cubrir, particularmente en entornos de renta baja.[24]

Argumentaban los defensores de aumentar la participación del sector privado, que la transferencia de la gestión de las empresas públicas a operadores privados, en condiciones de competencia, haría posible superar estos problemas e incrementar las inversiones destinadas a ampliar el abastecimiento de agua y el saneamiento. Se esperaba que las concesiones privadas, como las concedidas en Buenos Aires y en Yakarta, abrirían el camino hacia nuevas formas de asociación público-privada. Se exploraron también otras fórmulas contractuales, como los contratos de gestión, que han cobrado popularidad en la actualidad.[25]

El aumento de participación del sector privado —o privatización de los servicios, como sus críticos suelen denominarlo— resultó un asunto controvertido, aunque quizá ello no debiera sorprendernos. El temor a que la empresa privada adquiera el monopolio de los sistemas de abastecimiento de agua a las ciudades, anteponiendo el beneficio privado al interés público, se remonta muchos siglos atrás. El hecho de que la mayor parte de los contratos importantes fueran adjudicados inicialmente a consorcios controlados por un puñado de grandes compañías extranjeras agudizó la polémica sobre las concesiones. La sospecha de que la ayuda al desarrollo estaba siendo utilizada para promover la privatización también provocó controversias, incluso en los países donantes. En las concesiones actuales, la propiedad de los recursos se ha mantenido bajo control del sector público, habiéndose adjudicado contratos que impiden a las compañías, en principio, aumentar los precios del agua unilateralmente para asegurarse mayores ganancias. Sin embargo, esto no ha bastado para aplacar los temores de los críticos.[26]



situacion2007.p65 100 28/03/2007, 12:06

Es difícil evaluar el impacto de estos acontecimientos en una población sin acceso adecuado al agua y a los saneamientos, o incluso determinar si en general los efectos netos han sido positivos o negativos, pues los resultados de los estudios estadísticos más amplios son ambiguos. Pero si se consideran las afirmaciones sumamente optimistas de que la participación del sector privado ampliaría el abastecimiento, mejoraría la eficiencia y la responsabilidad empresarial y reduciría la corrupción y los manejos políticos, hay que reconocer que los resultados han sido decepcionantes.[27]

Los primeros contratos de privatización no tuvieron los resultados esperados, al menos para la población urbana pobre. El contrato de Buenos Aires, que se consideró en un principio un modelo de concesión bien diseñada, no sentaba las bases para ampliar el abastecimiento a las muchas zonas sin agua donde la titularidad de la tierra no estaba clara, e imponía unos costes de conexión inasequibles para otros sectores de la población sin servicio. Cuando comenzaban a abordarse este tipo de problemas, la crisis económica argentina socavó los cimientos de la concesión. Las dos concesiones otorgadas en Yakarta toparon también con problemas: al poco tiempo de firmarse los contratos, el país fue sacudido por la crisis económica, el presidente Suharto perdió el poder y la estrecha relación de los concesionarios locales con los negocios de su familia, en su día condición necesaria, se convirtieron en un serio inconveniente. Las concesiones fueron renegociadas, pero muchos de los obstáculos para la ampliación del abastecimiento a la población pobre de Yakarta persisten. Para muchos países la privatización ha supuesto en realidad un aplazamiento, más que la solución, a los problemas de suministro de agua y de saneamiento urbano.[28]

Los gobiernos con problemas de gestión en las empresas públicas de servicios suelen tener problemas también con las privadas. Muchos de los obstáculos al abastecimiento público de las zonas más pobres se mantienen en efecto cuando el proveedor pasa a ser la empresa privada: titularidad de la tierra incierta o ilegal, terrenos difíciles, complejidad y aglomeración de las parcelas, distancias grandes a la traída principal de aguas y a la red de alcantarillado existente, conexiones ilegales, problemas para cobrar la facturación y prácticas corruptas. Además, como han señalado los críticos, las inversiones realizadas por las compañías privadas de aguas distan mucho de las cantidades previstas a principios de los años noventa.[29]

Lógicamente, las empresas privadas estaban más interesadas en hacerse con las concesiones de ciudades grandes con una clase media apreciable. Las ciudades más pequeñas y los pueblos, donde en realidad vive



situacion2007.p65 101 28/03/2007, 12:06

la mayor parte de la población con servicios deficientes o sin abastecimiento alguno, apenas les interesaban. No hay visos de que una mayoría de la población que carece actualmente de servicios adecuados, vaya a estar conectada pronto a una traída de aguas funcional ni tampoco a la red de alcantarillado. A este sector de la población le es indiferente que las grandes empresas de servicios sean de titularidad pública o privada, ya que en ningún caso van a subsanar su falta de abastecimiento, al menos en un futuro próximo. Incluso en países de renta media, más que una red de suministro de aguas lo que muchas ciudades tienen es una gran diversidad de sistemas, unos más industriales y otros más artesanales, unos más controlados por las empresas y otros en manos de las comunidades. En muchas zonas de renta baja el sector privado tiene su importancia, pero principalmente en lo que se refiere a bienes y servicios vendidos a pequeñas empresas de agua y saneamiento (incluyendo vendedores de agua), más que a empresas de servicios públicos gestionadas por compañías transnacionales.[30]

En los últimos años la tendencia internacional a privatizar los servicios de agua y de saneamiento ha amainado y rara vez se plantea el aumento de la participación del sector privado como una solución a los problemas de aguas. En muchos países todavía se están llevando a cabo reformas del sector del agua con apoyo internacional, muchas de las cuales conllevan una reorientación hacia principios comerciales y normativas más abiertas a la participación del sector privado. Por otra parte, aunque posiblemente haya bajado la actividad de las compañías multinacionales de aguas por conseguir concesiones, las empresas privadas están ganando importancia a través de otros tipos de contrato. Parece ser, por ejemplo, que en algunas regiones de Asia las compañías locales se están fortaleciendo: según un informe reciente, de los 124 contratos de aguas y saneamiento vigentes en Asia en 2004, 42 habían sido concedidos a compañías nacionales y otros 17 a compañías gestionadas por empresarios chinos con sede en Malasia o Singapur, siendo en China 84 de los 124.[31]

Las pequeñas empresas de aguas y de saneamiento vienen desempeñando desde hace tiempo un papel clave en asentamientos urbanos de renta baja en África, Asia y Latinoamérica, ignorado en los debates sobre participación del sector público y privado en el abastecimiento. A pesar de que los mercados informales de los pequeños proveedores de agua y de saneamiento se aproximan más al ideal de libre mercado que los de las empresas públicas de aguas, muy regulados, los gobiernos locales han impedido su existencia. Sin embargo, la necesidad de que las administraciones y entidades públicas reconozcan los aspectos posi-



situacion2007.p65 102 28/03/2007, 12:06

tivos de estas empresas y trabajen con ellas en vez de en su contra, está ganando una creciente aceptación. Esto no está exento de serios problemas, pues muchas de ellas utilizan tecnologías que incumplen las normas oficiales o venden a precios que exceden los precios controlados de las empresas públicas, haciendo difícil a los gobiernos permitir su existencia y, más aún, apoyar su papel.[32]

El error de los años noventa fue quizá confundir gestión privada con la aplicación de principios comerciales al abastecimiento de aguas y saneamiento —reducción de costes, responder ante los usuarios o posibles usuarios y recuperar las inversiones a través de la facturación siempre que esto fuera posible—, dando por hecho que sólo la empresa privada sería capaz de aplicar estos principios. Muchas de las ONG y organizaciones de las comunidades locales mencionadas anteriormente han aplicado estos principios comerciales mucho mejor en muchos sentidos. Son importantes, pero no hay razón alguna para que no puedan ser aplicados por organizaciones sociales o por agencias gubernamentales.

Como ya se ha señalado, muchas empresas públicas de aguas y saneamiento proporcionan excelentes servicios a casi la totalidad de la población, y lo han hecho aplicando principios comerciales. Muchas otras han mejorado su servicio adoptando estos mismos principios. Por ejemplo, entre 1998 y 2006 una compañía propiedad del gobierno de Uganda que abastece a Kampala y a otros centros urbanos, pasó de registrar grandes pérdidas a obtener ganancias. Mediante una serie de iniciativas, triplicó en este intervalo el número de hogares abastecidos, redujo las pérdidas de agua del 51 al 29% y bajó el precio de conexión y de reconexión. Sus relaciones con los abonados también mejoraron considerablemente. Es preciso resaltar, sin embargo, que aún habiendo conseguido que el abastecimiento de agua se autofinancie, las medidas adoptadas no han logrado proporcionar suficiente base financiera para abordar el enorme problema de falta de saneamiento adecuado de una inmensa proporción de la población de Kampala.[33]

## Mejorando la gestión de los recursos hídricos

La mejora del abastecimiento de agua y saneamiento depende de la disponibilidad de un suministro regular y suficiente de agua dulce, pero es importante no confundir este objetivo con el problema de la escasez de recursos hídricos. Existe una creciente preocupación desde los años ochenta por la escasez y el estrés hídricos, provocados principalmente por cam-



situacion2007.p65 103 28/03/2007, 12:06

bios en el uso del suelo y por el gran volumen de agua consumida para la producción de alimentos y biomasa. Este estrés hídrico creciente supone graves riesgos para los ecosistemas acuáticos y terrestres y para muchos sistemas agrícolas. Sin embargo, no hay evidencia de que constituya por ahora un factor importante en el abastecimiento inadecuado de agua, ni en las enfermedades y penurias relacionadas con ello.

Lamentablemente, las estadísticas sobre población sin mejoras en el abastecimiento de agua y sobre la que padece enfermedades relacionadas con esta carencia han sido presentadas con frecuencia en paralelo con estimaciones sobre el número de personas que vive en regiones con falta de agua o con estrés hídrico, particularmente en las exposiciones más populares sobre la inminente crisis de recursos hídricos. Ello sugiere que el estrés hídrico es la causa de que la gente no tenga suficiente agua y que caiga enferma. Sin embargo, no existe una relación estadística entre países con estrés hídrico y aquellos en los que el abastecimiento de agua a la población rural y urbana es más inadecuado, incluso con niveles de renta similares. En muchas ciudades grandes, en las que el suministro de agua y el saneamiento son bastante inadecuados, no hay apenas escasez de agua, mientras que ciudades con graves carencias de recursos hídricos se las ingenian frecuentemente para conseguir buenos niveles de abastecimiento.[34]

La población urbana, y especialmente los habitantes con menores ingresos, sí tienen a veces dificultades para conseguir un suministro adecuado por deficiencias en los recursos hídricos, aunque no siempre esto es evidente en las estadísticas sobre abastecimiento. En Yakarta, por ejemplo, los habitantes pobres pagan más que los ricos por el agua en las zonas donde el acuífero es salino (lo que les obliga a comprar agua —muy cara— a vendedores ambulantes), y menos que los ricos en las zonas donde las aguas subterráneas pueden beberse (después de hervidas). Sin embargo, ni los vendedores de agua ni los pozos sin protección pueden considerarse «mejoras» en el abastecimiento. Es más, el acuífero salino hace que parezca —de manera perversa— que más gente tiene acceso al agua, puesto que anima a algunos hogares a conectarse a la red de suministro. En Ciudad de México, los problemas de recursos hídricos afectan al suministro, especialmente en las zonas más pobres de la periferia de la ciudad. Todos los años la estación seca viene acompañada de protestas populares y denuncias en la prensa por la falta de agua. En este caso, incluso los hogares que padecen cortes de agua en la estación seca se considerarían beneficiarios de «mejoras» de abastecimiento, sin que las estadísticas reflejen las deficiencias ocasionadas por problemas con los recursos hídricos.[35]



situacion2007.p65 104 28/03/2007, 12:06

Muchos estudios de ciudades con escasez de agua demuestran que es frecuente que estas situaciones sean consecuencia de una mala gestión y no de carencias hídricas —como los casos de Guadalajara y el desecamiento del Lago Chapala, en México, y de Pekín, donde gran parte del agua en el interior y en los alrededores de la urbe se utiliza de forma ineficiente. Una mala gestión puede provocar asimismo un abastecimiento intermitente en partes de la red sin que exista escasez de recursos hídricos en absoluto. En cualquier caso, la cantidad adicional de agua necesaria para afrontar las necesidades básicas urbanas es relativamente pequeña en comparación con los consumos destinados a otras actividades. Si el caudal adicional requerido para un abastecimiento adecuado se gestiona bien, es improbable que suponga una diferencia significativa del volumen total de agua extraída en un país. A escala mundial, un consumo adicional de 20 litros diarios para mil millones de personas equivaldría solamente a unos 7 kilómetros cúbicos anuales, comparado con una extracción agregada de agua del orden de 4.000 kilómetros cúbicos.[36]

En consecuencia, la mayoría de las soluciones a la escasez de recursos hídricos en las ciudades pasan por mejoras de la gestión local. La forma más barata de incrementar el suministro de agua dulce disponible para la red de suministro es con frecuencia reducir las pérdidas e introducir una modulación de precios que incentive a los grandes usuarios a consumir menos. Como en el caso de las tecnologías de abastecimiento de agua y saneamiento, existen numerosas técnicas mediante las cuales el consumo puede reducirse o el agua puede reutilizarse o reciclarse. También se puede recurrir a nuevas fuentes de suministro (por ejemplo, a través de sistemas de recogida del agua de lluvia en las viviendas, edificios públicos y otras instalaciones). Si estas medidas fuesen insuficientes, puede que sea posible restaurar infraestructuras aguas arriba del lugar de consumo para conseguir incrementar los caudales. En otros casos será preciso buscar fuentes alternativas de suministro. Por tanto, abordar los problemas de suministro hídrico de la red de abastecimiento requiere un doble enfoque: mejorar la gestión y garantizar fuentes de suministro que permitan cubrir las necesidades actuales y futuras.[37]

A grandes rasgos, las medidas para mejorar la disponibilidad de agua a nivel de asentamientos son importantes sin duda para muchos núcleos urbanos, pero esto sólo suele ser una parte de la solución para los problemas de abastecimiento de la población más pobre. No conviene olvidar que aunque la escasez de recursos hídricos y deficiencias en infraestructuras probablemente perjudica más a la población con me-



situacion2007.p65 105 28/03/2007, 12:06

nos recursos económicos y políticos, no siempre resultarán beneficiados por las medidas para solucionar la falta de agua mediante nuevas infraestructuras. Las inversiones en gestión del agua e infraestructuras sólo beneficiarán a quienes más las necesita si se combinan con medidas para mejorar el abastecimiento de las áreas más deprimidas, asegurando al mismo tiempo que la población pobre tenga una mayor capacidad de influencia en el proceso de planificación.

## ¿Quién debe cambiar su gestión?

Según el *Informe sobre Desarrollo Humano 2006,* el futuro del saneamiento pasa por «más desarrollo local y mayor compromiso con quienes carecen de servicios». Esta frase también sirve para resumir el enfoque necesario en temas de agua. Como se ha subrayado a lo largo de este capítulo, cada núcleo urbano requiere la mejor combinación posible entre abastecimiento adecuado y de calidad, coste asequible y correcta gestión local.[38]

Es evidente que las administraciones locales desempeñan el papel fundamental en el cambio de planteamiento —y en la mayoría de ejemplos con abastecimiento excelente o que ha mejorado notablemente, los cambios han venido de la mano de gobiernos locales más competentes y responsables. Pero las administraciones locales son con frecuencia débiles e ineficaces porque interesa que lo sean en estamentos más altos del gobierno. Y muchas veces, intereses muy poderosos hacen que las administraciones locales no representen los intereses de la población más pobre.

Los logros en materia de aguas y de saneamiento, sin embargo, no dependen únicamente de lo que realicen las administraciones locales, sino también de lo que promuevan, apoyen y supervisen. En muchos casos, los pequeños negocios de agua (vendedores y puestos de agua), las ONG, las cooperativas y las organizaciones de las comunidades contribuyen de forma importante al abastecimiento o a la financiación de mejoras en los servicios. Y existen numerosas posibilidades de colaboración entre los gobiernos locales y estos proveedores de servicios. Las administraciones locales pueden hacer mucho también para mejorar el abastecimiento de agua y el saneamiento mediante otras medidas —con disposiciones, por ejemplo, para incrementar la oferta y reducir el coste de los terrenos para nuevas viviendas, o programas para mejorar los barrios marginales y los que han surgido a raíz de ocupaciones ilegales, como ya se ha señalado. Con frecuencia no se reconoce la gran canti-



situacion2007.p65 106 28/03/2007, 12:06

dad de fórmulas que existen para conseguir esto; por ejemplo, ampliar las carreteras y los servicios con un buen sistema de transporte público hasta las márgenes del núcleo construido de una ciudad puede reducir los precios del terreno edificable (para que más hogares de renta baja puedan permitirse construir su propia vivienda) y disminuir los costes unitarios de abastecimiento de agua y de saneamiento.

Por muy creativas y eficaces que sean las organizaciones de las comunidades, las ONG o las pequeñas empresas de aguas, es el gobierno local quien tiene que proporcionar el marco para que puedan trabajar y colaborar si fuese necesario. La mayor parte de las administraciones locales carecen de capacidad para gestionar o supervisar sistemas convencionales donde las entidades oficiales —bien sean públicas, privadas o cooperativas— suministran agua y saneamiento de calidad a todos los edificios, administrando bien el servicio en cuanto se refiere a recursos y relación con los usuarios. Pero una mayoría de ellas sí puede establecer un marco de apoyo para promover una combinación de servicios públicos o privados, a pequeña escala, gestionados por las organizaciones no gubernamentales o por las comunidades y vecinos.

Es posible también combinar modelos convencionales y alternativos, aplicando siempre que sea posible los primeros (cuando los usuarios pueden permitirse pagar todos los costes) y cubriendo con sistemas no convencionales otras necesidades. En este marco, el modelo convencional puede ampliarse para dar servicio a un porcentaje creciente de la población. Como demuestran muchos de los ejemplos recogidos en este capítulo, las iniciativas en el ámbito de comunidades y hogares pueden hacer mucho para mejorar el abastecimiento en las viviendas y en los barrios, pero requieren generalmente sistemas (externos) más grandes de traída de aguas y de alcantarillado para eliminar los residuos líquidos y sólidos.

Promover buenos hábitos de higiene es parte importante de la solución —y los beneficios de una buena higiene son notables especialmente en las zonas donde los servicios de saneamiento son peores. Esto enlaza con la necesidad fundamental de mantener buenas relaciones entre las administraciones locales, los proveedores oficiales de servicios y quienes carecen de o tienen un servicio deficiente, pues su colaboración y apoyo es fundamental para llevar a cabo las mejoras.[39]

El debate sobre la disyuntiva entre proveedores «públicos» o «privados» puede hacer olvidar el hecho de que las cuestiones clave son la calidad y la eficacia de los proveedores y su responsabilidad cara a los abonados y a potenciales usuarios. Puesto que todavía son públicos la mayoría de los proveedores oficiales de aguas y de saneamiento en las



situacion2007.p65 107 28/03/2007, 12:06

zonas urbanas, el enfoque local más eficaz es con frecuencia la reforma de estas instituciones —incluyendo menos injerencias políticas en la fijación de precios, una actitud más responsable en la facturación a los usuarios del sector público y un enfoque más comercial. Por ejemplo, el servicio puede ser ampliado reduciendo costes y asegurando que éstos puedan recuperarse en su totalidad mediante la facturación a los abonados o de otras fuentes fiables.[40]

En la mayoría de países, los gobiernos locales más eficaces en favor de los pobres dependen del apoyo de instancias más altas de la administración. En muchos países latinoamericanos la descentralización y el fortalecimiento de las democracias locales sin duda han impulsado mejoras en el abastecimiento de agua y saneamiento, aunque quizá en menor medida de lo esperado, pues durante gran parte de los años noventa muchos gobiernos adoptaron políticas económicas que redujeron el papel y las inversiones de la administración pública.[41]

Todos los países requieren innovaciones como las llevadas a cabo por el Proyecto Piloto Orangi en Paquistán y por los ingenieros de obras hidráulicas, que desarrollaron sistemas de agua y de saneamiento en régimen de condominio en Brasil, o por las federaciones de vecinos de los barrios marginales, chabolas y aceras, que han demostrado la forma mucho más barata y eficaz de construir nuevas viviendas, con un buen suministro de agua y saneamiento. Lo importante no es tanto lo que estos grupos hayan realizado, sino hasta qué punto sus innovaciones están basadas en realidades locales y tienen como prioridad atender las necesidades de la población con menores ingresos. Esto les ha permitido promover debates y discusiones en sus propios distritos, ciudades y países sobre las diversas maneras de abordar el problema, proporcionado ejemplos innovadores que funcionan y que podían ser visitados por políticos, funcionarios, profesionales y organizaciones de las comunidades de vecinos. Las innovaciones tienen éxito y se propagan únicamente si son adecuadas para los contextos locales.[42]

Ampliar y mejorar enormemente los servicios en las zonas urbanas para que lleguen a la población con menores ingresos, no depende tanto de aumentar la escala de los esfuerzos en marcha sino de apoyar a gran escala la multiplicidad de iniciativas locales. Hay decenas de miles de núcleos urbanos donde el abastecimiento de agua y el saneamiento son extraordinariamente inadecuados; cada uno de ellos necesita que se pongan en marcha procesos impulsados localmente para abordar estas insuficiencias.

Pero apoyar este enfoque es problemático para la mayoría de las instituciones internacionales. Significa en primer lugar apoyar el traba-

jo en zonas urbanas: muchas de estas instituciones evitan trabajar en las ciudades o han restringido la financiación destinada a proyectos urbanos, convencidas de que estas zonas atraen ya una porción excesiva de los fondos para el desarrollo. No perciben lo inadecuado que es el abastecimiento de agua y el saneamiento en las zonas urbanas—y el alcance y dimensiones de la pobreza. Tampoco comprenden la rapidez con que crece la pobreza urbana en la mayoría de países.[43]

Incluso si esto cambiase, un problema quizá igualmente importante sería lograr que las grandes sumas que las instituciones internacionales pueden proporcionar a través de los gobiernos respalden los diversos procesos locales necesarios para mejorar y ampliar los servicios. Las agencias oficiales de ayuda al desarrollo están mal dotadas y tienen una estructura inadecuada para apoyar las múltiples iniciativas locales implementadas por las administraciones locales, ONG y organizaciones de las comunidades, muchas de las cuales requieren niveles de financiación modestos, pero un fuerte compromiso con quienes carecen de servicios. Quizá no deba sorprendernos, por ello, que la mayoría de las innovaciones en aprovisionamiento de agua y saneamiento de zonas urbanas, que han dotado de estos servicios a la población con menos ingresos, no hayan sido financiadas nunca por estas instituciones oficiales.[44]

Las ayudas para el desarrollo pueden apoyar la acción local si los gobiernos nacionales proporcionan el marco apropiado. Pero el problema reside muchas veces en la falta de respaldo de los gobiernos nacionales a las iniciativas locales —especialmente en los países donde el abastecimiento de agua y el saneamiento son más deficientes. Por otra parte, la mayor parte de las instituciones internacionales están disminuyendo su apoyo a iniciativas de suministro de agua y saneamiento y reorientando la financiación a apoyo presupuestario (que requiere menos personal que los proyectos) o a fondos canalizados a través de otras instituciones. Y en el caso de instituciones que aún siguen proporcionando una financiación considerable para agua y saneamiento, es frecuente que ésta se destine a infraestructuras muy costosas, que benefician muy poco a la población más pobre. [45]

Como señala un informe reciente de Naciones Unidas, ya es hora de que las instituciones extranjeras respalden las capacidades locales para desarrollar soluciones apropiadas, y no impongan sus propias soluciones, con frecuencia inadecuadas y costosas, y en condiciones a menudo inaceptables. Mejorar el abastecimiento en zonas urbanas requiere una financiación considerable, especialmente para las grandes «infraestructuras troncales» de agua, saneamiento y drenaje, en las que se inte-



situacion2007.p65 109 28/03/2007, 12:06

gran las mejoras de comunidades y barrios, así como para la gestión hidrológica aguas arriba y la de los residuos aguas abajo. Ampliar la red de tuberías de agua a comunidades sin servicio no tiene sentido si la traída general no es suficiente para atender la demanda de nuevos abonados. Pero tampoco tiene sentido proporcionar financiación para la traída general a nuevos núcleos urbanos, si la ciudad y las administraciones locales no tienen ninguna intención de mejorar y ampliar el suministro a la mayoría de población con menores ingresos.[46]

La conclusión de este análisis sobre los problemas mundiales del agua y el saneamiento es que la población con menores ingresos es la que necesita más ayuda del mundo en su lucha diaria por acceder a un suministro e instalaciones adecuadas. Es la que tiene que acarrear todos los días hasta su vivienda el equivalente a seis pesadas cargas de agua, y la que tiene que hacer sus necesidades en plena calle, en el exterior de la chabola que es su hogar.

Las palabras de Chhaya Waghmare, de Pune (la India), reflejan el esfuerzo que ello supone para las familias: «Hay 280 familias en nuestro asentamiento.... Todos los días vamos a por el agua que nos traen en camiones cisterna, pero el suministro no llega a una hora fija. Empezamos a hacer cola por la mañana, poniendo en fila nuestros recipientes. Si tenemos que salir, solo podemos hacerlo tras haber recogido el agua. Yo tengo que trabajar. Mis hijos son pequeños y no pueden llenar el depósito, así que es mi hermana la que debe quedarse en casa esperando al camión. Pero para poder estar en casa cuando llega el camión cisterna, ha tenido que dejar la escuela».[47]

Shalini Sadashiv Mohite, de Bombay, describe la situación antes de que la organización de la comunidad a la que pertenece construyera sus propios servicios higiénicos públicos: «No había retretes en toda esta zona. Los hombres y las mujeres del poblado debían hacer sus necesidades en cuclillas a lo largo de la carretera. A partir de las 6 de la mañana las mujeres no podían ir. Esperaban la protección de la oscuridad de la noche. Llegamos incluso a comer menos para no tener que hacer nuestras necesidades durante el día.» [48]

En definitiva, para la mayoría de la gente que carece de un abastecimiento adecuado de agua y de saneamiento se trata tanto de una cuestión de relaciones con quienes ostentan el poder y con los gestores de las empresas de servicios, como de tecnologías, tarifas o inversiones en infraestructuras. Casi todos los ejemplos de mejoras de servicios descritos en este capítulo presuponían el reconocimiento de la legitimidad de las necesidades de los grupos con carencias —incluso de los habitantes de asentamientos ilegales. En muchos casos fue de gran ayuda



situacion2007.p65 110 28/03/2007, 12:06

que las organizaciones de pobres urbanos y ONG locales demostrasen a la administración la posibilidad de lograr importantes mejoras trabajando conjuntamente. No obstante, la mayor parte de las instituciones financieras internacionales todavía no lo han comprendido —o si lo han entendido, no han reestructurado la concesión de fondos para apoyar este proceso.



situacion2007.p65 111 28/03/2007, 12:06

PAISAJE URBANO: **LAGOS**

# Infraestructuras colapsadas

Con una población de más de 10 millones de habitantes, Lagos está literalmente a punto de reventar. Antigua capital de la República Federal de Nigeria y principal puerto de mar y centro comercial e industrial de África Occidental, la ciudad recibió en los años setenta, durante la época del boom del petróleo, considerable financiación federal para la construcción de carreteras y puentes, experimentando un crecimiento extraordinario. La urbe se extiende hoy hasta las márgenes del Ota, unos 40 kilómetros al norte, en el estado de Ogun. La inmigración masiva está ejerciendo una presión insostenible sobre el transporte, la vivienda y el abastecimiento de agua y electricidad de Lagos, generando un creciente desequilibrio entre demanda y suministro.[1]

Los esfuerzos coordinados de la administración federal y del estado mejoraron la situación hasta finales de la década de los setenta, pero posteriormente tres acontecimientos han agravado la crisis. En primer lugar, a partir de 1979 unos gobiernos federales hostiles, principalmente militares, frustraron los ambiciosos planes de desarrollo de infraestructuras del gobierno del estado, especialmente los servicios de ferrocarril urbano. En segundo lugar, la tremenda devaluación de la moneda nacional y la profunda regresión económica debido a la corrupción del gobierno y al programa de ajuste estructural del Banco Mundial privó a la ciudad de recursos muy necesarios para el desarrollo de infraestructuras. Por último, el traslado de la capital federal a Abuja en 1991 selló prácticamente el destino de Lagos. Como ha señalado el arquitecto Rem Koolhaas: «Se dejó que Lagos se las arreglase sola y luego fue abandonada».[2]

El restablecimiento de un gobierno civil en 1998 hubiera permitido que todos los estamentos de la administración cooperasen en el suministro de agua, de electricidad y en la adecuación de carreteras, pero el historial del gobierno en este sentido ha sido lamentable. Una novedad es la implicación del sector privado: el gobierno del estado de Lagos ha puesto en marcha una colaboración público-privada para el suministro de agua y de electricidad y para mejorar las comunicaciones. Ha contratado a técnicos del sector privado para gestionar la empresa de aguas y ha puesto en marcha un programa de producción eléctrica independiente. Recientemente, el gobierno federal ha propuesto un ambicioso plan para el desarrollo de esta megaciudad.[3]



situacion2007.p65 112 28/03/2007, 12:06




Basuras amontonadas en Lagos, con trabajadores al fondo camino del trabajo.

© Gaiyu Ajibola Aliyu/PNUMA/Peter Arnold, Inc.

El abastecimiento de agua refleja los dilemas y las posibilidades de estas nuevas iniciativas para resolver los problemas del colapso de infraestructuras de Lagos. Las tres instalaciones principales de abastecimiento, Iju, Adiyan e Isashi, tienen una capacidad total de 450 millones de litros diarios, pero sólo suministran 261 millones de litros al día. Hay otras doce instalaciones pequeñas y ocho microinstalaciones con capacidad para unos once millones de litros diarios. Las instalaciones más importantes se nutren de las aguas superficiales de los ríos Ogun y Omo, mientras que las demás dependen de acuíferos subterráneos. Sin embargo, los problemas de suministro son cada vez más frecuentes desde que el país se independizó de Inglaterra en 1960, debido al aumento de población, al mal estado de las infraestructuras (con fugas en las tuberías), a las conexiones ilegales, al deficiente mantenimiento y al inadecuado acceso a un suministro limitado. El suministro oficial apenas cubre la mitad de la demanda y el abastecimiento es desigual en las diferentes zonas de la ciudad.[4]

La insuficiencia del abastecimiento oficial es suplida por el sector privado. Camiones cisterna suministran agua a los hogares de renta alta, mientras que los vendedores ambulantes surten a la población de las densas barriadas pobres, vendiéndoles bidones de 15 litros. Los ricos invierten en perforaciones privadas, y desde el siglo XIX abundan los pozos excavados en toda la ciudad, pero su calidad del agua es mala en general, debido a la poca



situacion2007.p65 113 28/03/2007, 12:06

profundidad de los mismos, a la contaminación de las aguas subterráneas y al terreno tan bajo. A partir de mediados de los noventa, sin embargo, la venta de agua tratada y envasada en bolsas de plástico —conocida como «agua pura»— se está convirtiendo en una forma muy popular de abastecimiento. El «agua pura» es portátil y satisface las exigencias de los consumidores individuales así como en los grandes encuentros religiosos, políticos y sociales. Desgraciadamente, la eliminación descuidada de estas bolsas no biodegradables ha agravado el problema de contaminación ambiental.[5]

Por otra parte, el gobierno del Estado de Lagos ha intentado privatizar el abastecimiento de agua, respaldado por una ley aprobada en diciembre de 2004 debido a la deuda de 117 millones de dólares acumulada por la Corporación de Aguas del Estado (LWSC). Esta estrategia de «participación del sector privado», en la que el gobierno mantiene la propiedad del recurso pero contrata a operadores privados para gestionar su distribución, ha provocado la oposición de algunos sectores. El LWSC ha sido dirigido durante los dos últimos años por Olumuyiwa Coker, un ejecutivo procedente de la empresa privada y que admite que el servicio de abastecimiento llega sólo al 55% del Estado.[6]

Esta incapacidad de la administración estatal para enfrentarse al colapso de las infraestructuras aumenta la preocupación por el futuro de esta megaciudad, que es la única de estas dimensiones que carece de un sistema funcional de transporte público masivo en tren. Las hostiles relaciones intergubernamentales han dificultado la coordinación de esfuerzos para resolver la crisis de infraestructuras de Lagos, enfrentándose los representantes del gobierno federal y del estatal por el control de las carreteras de la ciudad, y reteniendo el gobierno federal los fondos asignados a las administraciones locales del Estado, desafiando al Tribunal Supremo. El gobierno nacional ha bloqueado con frecuencia iniciativas del Estado, como algunos proyectos independientes para la generación de electricidad.[7]

Sin embargo, las relaciones han mejorado en 2006 a raíz del nombramiento de un nuevo ministro de Obras Públicas. El gobierno federal anunció en julio de 2006 su intención de intervenir mediante una Autoridad de Desarrollo Regional de la Megaciudad de Lagos, cuya prioridad es atajar la crisis de vivienda de la ciudad. Tambien avaló un préstamo sin intereses de 26.000 millones de nairas (200 millones de dólares) de la Asociación Internacional para el Desarrollo, destinado a mejoras de infraestructuras en la megaciudad. Ello ha supuesto un soplo de optimismo para Lagos, moderado aún ante la necesidad realista de comprobar si todos los implicados cumplen con sus obligaciones.[8]

Ayodeji Olukoju
*Universidad de Lagos, Nigeria*



situacion2007.p65 114 28/03/2007, 12:06

3

# Cultivar en las ciudades

*Brian Halweil y Danielle Nierenberg*

A primera vista, las ciudades de Accra en Ghana, Pekín en China y Vancouver en Canadá tienen poco en común. Su población oscila entre los cerca de dos millones de habitantes del área metropolitana de Vancouver y los más de 14,5 millones de Pekín. Las diferencias de ingresos per cápita son descomunales: unos 700 dólares anuales en la mayor parte de Ghana, alrededor de 2.200 dólares en Pekín y más de 32.000 dólares en Vancouver. Pero si nos fijamos con más detenimiento en los huertos de los patios traseros y azoteas, nos daremos cuenta de que las gentes de estas tres ciudades comparten una misma preocupación, que inquietaba ya a los pobladores de las primeras urbes: cultivar alimentos.[1]

Accra tiene una población de seis millones de habitantes, incluyendo un constante flujo de personas procedente de zonas rurales y de inmigrantes que buscan trabajo en sus fábricas. Dado que los alimentos son caros, la gente aprovecha cualquier rincón para cultivar: patios, solares vacíos, bordes de carreteras y vertederos abandonados. Siembra una diversidad considerable de cultivos, para autoconsumo y para la venta, incluyendo variedades exóticas como pimientos verdes, cebolletas y coliflor, así como cultivos más tradicionales como la okra, pimientos picantes y verduras como el amaranto y el *suwule*.[2]

En Accra hay más de mil agricultores de este tipo. Sus parcelas pueden tener desde la vigésima parte de una hectárea, hasta 20 hectáreas de terreno en las afueras. Uno de los mayores problemas a los que se



situacion2007.p65 115 28/03/2007, 12:06

enfrentan es el de regar los cultivos, dado que no es fácil encontrar un suministro de agua limpia y a un precio asequible. Los huertos sembrados en patios se riegan con frecuencia con las aguas residuales, procedentes de baños y cocinas. Si bien la utilización de aguas residuales puede constituir un peligro sanitario, en Accra —y en ciudades de todo el mundo— los agricultores están descubriendo que los residuos humanos pueden ser un valioso fertilizante.[3]

En Pekín, los planificadores urbanos decidieron en los años noventa que la agricultura urbana era una forma muy interesante de abastecer de alimentos a la ciudad, conservar espacios verdes y proteger más eficazmente los recursos hídricos y las tierras de la región. Empezaron a ofrecer formación y asistencia técnica a los agricultores que lo solicitaban e intentaron integrar la agricultura urbana en el planeamiento urbanístico a largo plazo.[4]

Hoy la agricultura urbana y periurbana no sólo suministra a los habitantes de Pekín alimentos más sanos y seguros, sino que también mantiene la actividad agraria. Entre 1995 y 2003 los ingresos de los agricultores de las afueras de Pekín se multiplicaron por dos. La ciudad comprende decenas de miles de explotaciones caseras y más de 1.900 huertos de agroturismo para habitantes urbanos que anhelan el contacto con el campo. Aunque actualmente el porcentaje de habitantes de la ciudad que trabaja en la agricultura es muy pequeño —sólo alrededor del 1%— el gobierno municipal tiene previsto poner en producción a lo largo de los próximos diez años una superficie de 3 millones de metros cuadrados de huertos en las azoteas.[5]

Vancouver tiene fama de ser un destino turístico muy popular, pero una mayoría de sus visitantes ignora que la ciudad es una de las primeras en cuanto se refiere a animar a sus habitantes a cultivar y a comprar frutas, verduras y otros alimentos producidos en la propia ciudad. Según una encuesta reciente, un impresionante 44% de la población de Vancouver cultiva frutas y verduras, bayas y frutos secos en sus jardines, en sus balcones o en alguno de los 17 huertos comunitarios situados en terrenos municipales. Sus temperaturas suaves y unos inviernos sin heladas hacen de Vancouver la ciudad ideal para producir alimentos casi todo el año. La agricultura urbana forma parte en este caso de un movimiento mucho más amplio, que incluye restaurantes que compran directamente a productores locales, asociaciones de consumo en las que los vecinos se suscriben a una *cesta* semanal de productos y la concurrida Fiesta del Campo, un festival de la recolección que se celebra dos veces al año en una finca próxima a la ciudad, permitiendo que las gentes del mundo urbano tengan contacto con la vida rural.[6]



situacion2007.p65 116 28/03/2007, 12:06

## Una historia fecunda de agricultura urbana

Producir alimentos y criar ganado y pescado en Accra, Pekín y Vancouver —y en ciudades de todo el mundo— no es nada nuevo. En cierto modo, estas tres ciudades están respondiendo a los mismos retos a los que se han enfrentado durante milenios los agricultores urbanos. Los jardines colgantes de Babilonia eran un ejemplo de agricultura urbana, y los habitantes de las primeras ciudades del antiguo Irán, Siria e Iraq producían verduras en huertos que formaban parte de su vivienda. En parte, esto se debe a que tradicionalmente las ciudades han surgido en las mejores tierras de cultivo —los terrenos más llanos favorables para la agricultura son también los más idóneos para construir viviendas, oficinas y fábricas— y también en parte a que la masa de habitantes urbanos constituye un mercado ideal para la venta de frutas frescas y verduras.

«En la antigüedad, el coste del transporte era mucho mayor por lo que también era mayor el aliciente para producir alimentos en las ciudades», explica Jack Schmidt, de la Red de Agricultura urbana. Por supuesto, los agricultores urbanos han seguido refinando sus técnicas. Siglos después de que la población inca de Machu Pichu produjese alimentos en pequeñas parcelas intensivas regadas con las aguas residuales de la ciudad, un grupo de parisinos emprendedores ha desarrollado una producción biointensiva en invernaderos calentados con vapor y con campanas de cristal que protegen individualmente cada lechuga, vendiendo su producción hasta en Londres. En las ciudades chinas, los agricultores han desarrollado complejos sistemas de cultivo y espalderas que permiten aprovechar al máximo cada metro cuadrado disponible.[7]

Pero en la época moderna una serie de acontecimientos —la revolución industrial, el desarrollo de las megaciudades, la invención de la refrigeración— contribuyeron a convertir en obsoleta la agricultura urbana, al igual que la agricultura local. El vertido de residuos industriales y orgánicos en un mismo sistema de alcantarillado, particularmente, a finales del siglo XIX hizo que las aguas residuales de las ciudades pasaran a ser demasiado tóxicas para el riego. La práctica de la agricultura urbana no sólo se hizo más difícil sino que pasó a ser una actividad ilegal en muchas ciudades, debido al excesivo celo de funcionarios municipales y de sanidad que querían eliminar la producción urbana ganadera.

Sin embargo, algo cambió en los años setenta. La aparición espontánea de huertos familiares y de pequeñas explotaciones que vendían al por menor en las principales ciudades de Asia, América Latina y África



situacion2007.p65 117 28/03/2007, 12:06

llamó la atención de personas que trabajaban para las Naciones Unidas, cuerpos de paz y otras organizaciones de desarrollo. El rápido proceso de urbanización, un transporte ineficaz y caro y una creciente demanda de víveres hicieron que la producción de alimentos y la cría de ganado en las ciudades fuera una actividad posible y necesaria. Dicho de otro modo, habían reaparecido las mismas necesidades que propiciaron el desarrollo de la agricultura urbana en la antigüedad. Y aunque puede que un sistema superior de transporte y de envasado pueda compensar los atascos y la falta de alimentos locales en las urbes de los países industrializados, esto no está al alcance de las ciudades de los países en desarrollo. La agricultura urbana estaba lista para iniciar su andadura de nuevo.[8]

De hecho, la agricultura es hoy una actividad omnipresente en las ciudades. El Programa para el Desarrollo de Naciones Unidas estima que 800 millones de personas practican la agricultura urbana en todo el mundo, una mayoría en las ciudades de Asia. De esta cifra, 200 millones producen alimentos destinados principalmente al mercado, pero la gran mayoría cultiva para abastecer a sus familias. Según un estudio llevado a cabo por Naciones Unidas, por término medio las ciudades de todo el mundo producen ya la tercera parte de los alimentos consumidos por sus habitantes, fracción que probablemente aumentará en las próximas décadas, pues puede que la agricultura urbana sea actualmente más necesaria que nunca.[9]

Según la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), está aumentando el número de personas hambrientas que vive en las ciudades. Aunque el mayor problema en términos de número de personas afectadas siga siendo la desnutrición en zonas rurales— de los 852 millones de personas desnutridas del mundo, el 75% vive en el campo— la población urbana, y en particular los niños, padece también escasez de alimentos y deficiencias de micronutrientes. La agricultura urbana puede ser uno de los factores más importantes para mejorar la alimentación infantil, favoreciendo el acceso a los alimentos y la mejora de la calidad nutritiva de los mismos. Estudios recientes en Filipinas y en otros países confirman este vínculo entre producción de alimentos en zonas urbanas y mejora de la nutrición infantil.[10]

Afortunadamente, políticos, empresas y urbanistas están empezando a considerar la agricultura urbana como una herramienta para ayudar a las ciudades a enfrentarse a una serie de desafíos ecológicos, sociales y alimentarios —desde el crecimiento urbano desordenado hasta la desnutrición, los vertederos y la amenaza de atentados contra la cadena alimentaria. En este contexto, sacar provecho de la tierra en el



situacion2007.p65 118 28/03/2007, 12:06

interior y alrededores de las ciudades es esencial y evidente. A diferencia de los parques y otros espacios verdes, que generalmente son financiados con dinero del contribuyente, la agricultura urbana puede operar como un negocio rentable. Y para las ciudades que utilizan terrenos agrícolas cercanos para filtrar las aguas residuales, reciclar basuras y atenuar el calor de la jungla del asfalto, la agricultura se está convirtiendo en una actividad de la que no se puede prescindir.[11]

## Reabastecer los desiertos alimentarios

En un planeta en el que la mitad de la gente vive en las ciudades, la producción local de alimentos adquiere un significado muy diferente. A medida que una fracción cada vez mayor de la población mundial vive más alejada del lugar donde se producen los alimentos, éstos han de cruzar países enteros, y a veces el mundo, hasta llegar a su destino.

En 2001, la capacidad para alimentar a las grandes ciudades de Asia, de América Latina y de África preocupaba a la FAO. Se preveía que hacia 2010 muchas de estas ciudades requerirían un enorme aumento en la entrada de camiones cargados de alimentos para abastecerse —incremento que sobrepasaría la capacidad de distribución de estas ciudades. Bangkok necesitaría anualmente 104.000 cargamentos adicionales de camiones de 10 toneladas, Yakarta requeriría 205.000, Karachi 217.000, Pekín casi 303.000 y Shanghai algo menos de 360.000. Y aunque es posible que la producción local nunca pueda llegar a satisfacer las necesidades alimentarias urbanas, el tremendo coste, las infraestructuras y la energía requeridos para transportar alimentos a zonas densamente pobladas son un buen argumento en favor de unos centros urbanos que obtienen el máximo posible de alimentos de tierras agrícolas urbanas o de las proximidades.[12]

Las ciudades ofrecen ciertas ventajas gastronómicas a sus habitantes. La diversidad de gentes y de negocios significa que es posible acceder a un abanico muy amplio de cocinas, en comparación con la oferta más tradicional de las zonas rurales. Un comercio cosmopolita implica asimismo la existencia de tiendas especializadas y de supermercados internacionales en los se puede encontrar una gran variedad de ingredientes. Al mismo tiempo, es frecuente que las prisas de la vida urbana se traduzcan en falta de tiempo para cocinar o para preparar comidas a partir de ingredientes frescos, obligando a la gente de la ciudad a recurrir a platos precocinados, alimentos elaborados e incluso a *comida rápida*. En zonas urbanas, los consumidores pagan hasta un 30% más



situacion2007.p65 119 28/03/2007, 12:06

por su comida que los habitantes del medio rural, en parte porque no producen sus ingredientes y en parte porque los alimentos han sido transportados desde más lejos. [13]

Pero este cambio de hábitos entraña multitud de problemas nutricionales y logísticos. Unos alimentos más elaborados requieren más refrigeración, agua limpia para su elaboración y unos medios sofisticados de transporte. Significan también más azúcares y grasas en la dieta, que sumados a la forma de vida más sedentaria del medio urbano, favorecen la diabetes y la obesidad. Un estudio de 133 ciudades en desarrollo ha puesto en evidencia que la migración a las ciudades —sin variaciones en el nivel de ingresos— puede multiplicar por más de dos la ingesta de dulces por persona, simplemente porque están disponibles a un precio módico. En cambio, es frecuente que los alimentos básicos —cereales integrales, patatas y otros tubérculos y algunas verduras— sean más caros en las zonas urbanas. Según varios estudios, los emigrantes llegados recientemente a Hanoi (Vietnam) comen menos arroz, maíz, verduras y legumbres de lo que solían hacer, por ejemplo, y comen más carne, pescado, huevos, leche, bebidas azucaradas y alimentos en lata y procesados. La cocina casera se sustituye gradualmente por comida de restaurantes y puestos callejeros.[14]

Éste es esencialmente, por tanto, el dilema de la alimentación urbana: la gente que vive en las ciudades demanda una variedad más amplia y mayor cantidad de alimentos que los habitantes del medio rural, pero está más alejada de los centros de producción. En respuesta, la gente empieza a cultivar en las ciudades simplemente porque no puede encontrar una fuente asequible y fiable de los alimentos que ansía debido a sus raíces rurales, o porque no tiene dinero para comprar comida. A diferencia de lo que ocurre en el campo, la falta de dinero en las ciudades se traduce más directamente en falta de alimentos.[15]

En otras palabras, para mucha gente producir alimentos no es un mero entretenimiento: se trata de una necesidad. Diversos estudios han demostrado que en varias ciudades africanas las familias que practican la agricultura urbana comen mejor, en términos de ingesta de calorías y de proteínas así como de crecimiento infantil. Como fuente fundamental de alimentos e ingresos, la agricultura urbana y periurbana probablemente tiene una mayor importancia en el África subsahariana. En las ciudades y pueblos de África oriental, una tercera parte de la población urbana cultiva alimentos. En África occidental, el número de hogares con actividad agrícola en centros urbanos varía, desde más del 50% en Dakar (Senegal) hasta alrededor del 14% en Accra (Ghana). En Dar es Salaam (Tanzania), el 60% de la leche comercializada se produce en la propia ciudad.[16]



situacion2007.p65 120 28/03/2007, 12:06

En la populosa Bangkok (Tailandia), que alberga aproximadamente 10 millones de personas, la creciente demanda de productos de la acuicultura, como la mimosa de agua y la espinaca de agua, y de pescado de agua dulce, se abastece principalmente de granjas periurbanas. Cerca de la tercera parte de la producción acuícola intensiva del país procede de la capital, generando unos 75 millones de dólares anuales. Las granjas de pez gato del norte de la urbe producen más del 70% de la producción nacional de este pescado. Y a unos 40 kilómetros al oeste de Bangkok hay granjas inmensas en las que se cultiva espinaca de agua (un alimento básico en la dieta tailandesa), mientras que la cría de tilapia y carpa prospera en grandes estanques a 20 kilómetros en dirección sur.[17]

Es frecuente que los agricultores urbanos sean capaces de aprovisionar los mercados con mayor regularidad que la agricultura de zonas distantes, en particular cuando la refrigeración escasea o en la época de lluvias, cuando las carreteras están en mal estado. Y puede que la producción local de alimentos constituya la mejor opción para alimentar a gentes urbanas marginadas por una cadena alimentaria basada en un transporte a grandes distancias. Tanto en los países industrializados como en las regiones en vías de desarrollo, es habitual que los hogares urbanos más pobres gasten en alimentos una proporción mayor de sus ingresos que los ricos. En algunos casos, las familias urbanas pobres emplean en comer entre el 60 y el 80% de sus ingresos, lo que hace que sean especialmente vulnerables a las oscilaciones de precios.[18]

Nutricionistas y sociólogos han confirmado que muchas zonas del centro de las ciudades en los países industrializados se han convertido durante las últimas décadas en «desiertos alimentarios». Tras haber provocado la quiebra a muchos de los comercios familiares de alimentación, los supermercados han abandonado el centro para explotar unos mercados suburbanos más lucrativos. En algunos barrios sólo han quedado restaurantes de comida rápida y *tiendas de conveniencia*. Ello supone una oportunidad inmejorable para revitalizar la venta directa en mercados, así como para las asociaciones de consumidores que promueven circuitos cortos de comercialización y las cooperativas y tiendas de alimentación locales. En la zona de Anacostia (Washington DC), que carece desde hace años de supermercado, un nuevo mercado de pescado es la primera oferta de alimentos frescos para el vecindario.[19]

El recurso a la agricultura urbana no siempre es una estrategia premeditada. Cuba depende enormemente de la agricultura urbana —se calcula que el 90% de los alimentos de la Habana se producen en la propia ciudad y sus alrededores. Esta opción, sin embargo, no fue to-



situacion2007.p65 121 28/03/2007, 12:06

talmente voluntaria. A principios de los noventa, el embargo estadounidense y el posterior colapso de la Unión Soviética dejaron a Cuba sin agroquímicos, sin maquinaria agrícola y sin importaciones de alimentos y petróleo, dificultando su capacidad de producir alimentos y enviarlos a las ciudades. Ante la abrumadora escasez de víveres, los funcionarios establecieron una red informal de agencias de extensión agraria que ayudaron a los cubanos a acceder a solares vacíos, semillas, agua y asesoramiento hortícola.[20]

La principal motivación de Cuba fue evitar el desabastecimiento de alimentos, pero su apoyo a la agricultura en las ciudades ha constituido además una sabia inversión en empleo y en prevención de crisis. La agricultura urbana ha creado en Cuba 160.000 puestos de trabajo, incluyendo trabajadores agrícolas, albañiles, vendedores y personas empleadas en el secado de hierbas y la producción de abono. Egidio Paez, de la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales, señala que «el crecimiento y la expansión de las ciudades genera siempre muchos espacios vacíos... que a menudo se convierten en basureros que son un foco de mosquitos, ratas y otros vectores de enfermedades». La transformación de estos espacios insalubres en fincas agrícolas y huertos genera empleo. Los agricultores urbanos cubanos producen alimentos orgánicos —sin utilizar pesticidas ni abonos químicos— evitando así los problemas de salud y medio ambiente provocados por los agroquímicos.[21]

Para muchos países, estos beneficios de la agricultura urbana son una necesidad. En Yaoundé (Camerún), más del 70% de los agricultores urbanos no tiene otra ocupación; esta cifra se eleva hasta un 85% en Abidyán (Costa de Marfil). En algunas zonas periurbanas de Hanoi, la agricultura genera todavía más de la mitad de los ingresos. En Kumasi (Ghana), los ingresos anuales de algunos agricultores urbanos se calcula que ascienden a 400-800 dólares, es decir dos o tres veces lo que gana un agricultor rural.[22]

En muchos casos, la agricultura es una actividad especialmente apropiada para gentes urbanas sin trabajo, o una salida para desarrollar habilidades útiles en el mundo del trabajo. En Boston, Massachusetts, el Proyecto Alimentos forma a jóvenes de barrios del centro para llevar a cabo muchos de los empleos asociados al negocio de comidas de encargo; los jóvenes trabajan en una finca, cosechan los alimentos, los preparan y los sirven en determinados actos. En El Cairo (Egipto), las jóvenes a las que la tradición religiosa no les permite salir de casa han descubierto una dedicación que les permite generar ingresos propios: cuidar huertos de verduras en las azoteas. Para regar utilizan las aguas



situacion2007.p65 122 28/03/2007, 12:06

residuales de los bloques de apartamentos en los que viven y han desarrollado redes familiares y de amistades a través de las cuales comercializan sus productos.[23]

Además de suministrar empleo y alimentos nutritivos, la agricultura urbana puede reportar toda una serie de beneficios para la salud. Diversas investigaciones han relacionado el trabajo en los huertos con un menor riesgo de obesidad, enfermedades de corazón, diabetes y accidentes laborales. Particularmente para gente de ciudad, trabajar al aire libre y con plantas puede evitar enfermedades y ayudar a sanarlas. Algunos profesionales de la sanidad utilizan el cuidado de las plantas y de los huertos para ayudar a sus pacientes en el tratamiento de enfermedades mentales, así como para mejorar sus habilidades sociales, su autoestima y el empleo de su tiempo libre. Como terapia, la horticultura es relajante y reduce el estrés, el miedo y la ira, la presión sanguínea y la tensión muscular; también puede reducir la dependencia de un paciente a medicamentos.[24]

Wayne Roberts, del Consejo para Política Alimentaria (Food Policy Council) de Toronto, considera la agricultura urbana como la «nueva frontera en la sanidad pública», con beneficios por partida doble para la salud: en primer lugar, suministra a la gente del medio urbano más alimentos y, segundo, les procura el ejercicio que conlleva su producción. Señala que actualmente la obesidad es ya una epidemia en la mayor parte de los países ricos y va en aumento en las ciudades del Tercer Mundo. La producción local de alimentos puede cambiar radicalmente la actitud de la gente hacia un producto. «En lugar de ver máquinas expendedoras de caramelos y palomitas de maíz que invaden el paisaje urbano, la gente empieza a ver frutas frescas y verduras», señala Roberts.[25]

Dado que en las zonas urbanas los huertos pueden proporcionar un referente social, su potencial educativo se extiende más allá de las técnicas básicas de cultivo. En Lilongwe (Malawi), la organización *Peace Corps* ha utilizado los huertos urbanos como medio para promover el cultivo de plantas medicinales y para educar a la gente sobre el sida. Según, Anne Bellows, investigadora del Instituto de Política Alimentaria de New Jersey, además de favorecer la salud física «los huertos urbanos reúnen a la gente en un espacio público, fortaleciendo a la comunidad y facilitando educación, hábitos más sanos y diversión».[26]

Roberts considera que la agricultura urbana tiene un tercer componente que puede resultar beneficioso para la salud pública, influyendo positivamente sobre los determinantes sociales de la salud, incluyendo la belleza y seguridad de los barrios y la solidez de los vínculos comu-



situacion2007.p65 123 28/03/2007, 12:06

nitarios e interacciones sociales. Diversos estudios demuestran que en los mercados tradicionales la gente conversa, intercambia saludos e interacciona socialmente diez veces más que cuando compra en un supermercado. Los urbanistas están aprendiendo que los mercados tradicionales pueden ser utilizados también para reunir a la gente en un lugar céntrico, convirtiéndose en un foro utilizado por políticos, activistas y otros líderes de la comunidad para sensibilizar a la gente sobre los problemas locales.[27]

Según un estudio sobre huertos comunitarios en Nueva York, tener un huerto mejora la actitud de la gente hacia el vecindario, reduce el vertido de basuras en las calles, favorece el mantenimiento de los terrenos circundantes y aumenta el orgullo de pertenecer al barrio. El estudio concluía asimismo que la probabilidad de que la existencia de huertos incentivara otros esfuerzos de la comunidad era cuatro veces mayor en barrios de renta baja que en los vecindarios ricos, debido a la existencia de un mayor número de problemas acuciantes y a la falta de lugares de reunión. Si a esto añadimos los demás efectos de los huertos comunitarios, muy bien documentados —incluyendo un mayor consumo de verduras frescas, reducción del coste de la cesta de la compra y los diversos beneficios psicológicos y sanitarios asociados a hacer ejercicio en un entorno natural—, está claro que las ventajas de la agricultura urbana van mucho más allá del mero abastecer la despensa de víveres.[28]

## Mejorar la jungla de asfalto

En sus esfuerzos por ser más autosuficientes en alimentos, las ciudades se encuentran con varios escollos. En términos prácticos, los edificios altos dificultan la entrada del sol (aunque los huertos en las azoteas pueden ser una solución) y el suelo urbano puede estar contaminado con residuos de antiguas industrias (aunque con frecuencia las tierras de zonas rurales, saturadas de pesticidas, no están mucho más limpias). La cría de ganado o de pescado en las proximidades de viviendas y la demanda de agua de riego sobre unos recursos hídricos ya escasos representan grandes problemas sanitarios y ambientales para las ciudades. Sin embargo, un manejo adecuado de la agricultura urbana puede ayudar a mitigar los problemas potenciales de salud e incluso a mejorar la calidad del agua.[29]

A medida que el agua se transforma en una mercancía cada vez más escasa y preciada, cobra importancia reutilizar cada gota. Aunque los



situacion2007.p65 124 28/03/2007, 12:06

agricultores urbanos utilizan el agua de lluvia y la procedente de ríos y arroyos cercanos para cultivar, muchos utilizan también un recurso hídrico disponible en grandes cantidades en las ciudades: las aguas residuales. El Instituto Internacional para el Manejo del Agua (IWMI) estima que más del 50% del suministro urbano de verduras de varias ciudades asiáticas y africanas se riega con aguas residuales (véase cuadro 3-1). Además del agua contaminada, los agricultores y consumidores urbanos tienen que preocuparse asimismo por otras fuentes de contaminación de sus alimentos, incluyendo los metales pesados y otras toxinas que pueden contaminar los suelos.[30]

### Cuadro 3-1. **Agricultura urbana y utilización de aguas residuales**

Aunque cueste creerlo, gran parte de los alimentos producidos en las ciudades en el mundo en desarrollo se riegan con agua contaminada. ¿Por qué? La respuesta es sencilla: en las zonas urbanas pobres las aguas residuales de la red de alcantarillado, e incluso la orina y las heces sin fermentar, son una fuente barata de nutrientes y de agua para riego. Las aguas residuales se utilizan para regar entre 3,5 y 4,5 millones de hectáreas de tierra en todo el mundo. Sin embargo estas aguas contienen toda una serie de organismos patógenos que pueden sobrevivir semanas en los campos, constituyendo una amenaza para la salud pública.

La mayor parte del riego con aguas residuales es clandestino. Las autoridades saben que se está haciendo, pero carecen de financiación y de infraestructuras para ofrecer una alternativa. En Ghana hay pocos datos sobre superficie regada de forma irregular, pero en Kumasi (con una población de 1 millón de personas), no menos de 12.700 agricultores riegan así más de 11.900 hectáreas en la época seca —más del doble del área registrada oficialmente como regadío en todo el país.

En Accra, Ghana, 200.000 personas comen diariamente ensalada procedente de cultivos urbanos en regadío. Si bien esta producción contribuye a diversificar su dieta, también nos da una idea del número de personas expuestas a los riesgos derivados del uso agrícola de aguas contaminadas.

Los gobiernos y algunas organizaciones no gubernamentales, como el Instituto Internacional para el Manejo del Agua (IWMI), se están esforzándo por educar a la población urbana acerca de los riesgos y beneficios asociados al riego con aguas residuales. Sin este recurso, sin embargo, millones de personas pasarían hambre. Las directrices para el uso de las aguas residuales han de ser necesariamente flexibles, reduciendo los riesgos sanitarios sin penalizar a los agricultores urbanos.

*Pay Drechsel*
*International Water Management Institute*

Fuente: véase nota nº 30 al final.



situacion2007.p65 125 28/03/2007, 12:06

A pesar de estos problemas, la agricultura urbana puede llevar un poco de campo a la jungla de asfalto, generando beneficios de un alcance mucho mayor que el hecho de que un agricultor gane más dinero o un habitante urbano obtenga un suministro alimentario más estable (véase Tabla 3-1). La agricultura introduce cierta diversidad en el paisaje urbano. Proporciona suelo que ayuda a retener y a filtrar el agua de la lluvia; terreno donde compostar y reutilizar los residuos orgánicos; árboles que dan sombra, mitigan el calor y reducen los gases de efecto invernadero; e incluso zonas de amortiguación de riadas y de terremotos en lugares propensos a este tipo de sucesos. En la ciudad, una parcela sombreada y con flores puede aliviar la fatiga de un alma cansada. Y estos espacios pueden restaurar también el medio ambiente tóxico de una urbe.[31]

En un sentido más amplio, la agricultura urbana puede ser asimismo un uso extremadamente eficiente de los recursos naturales. La producción intensiva de verduras en las ciudades puede llegar a utilizar la quinta parte de riego y una sexta parte de la tierra empleada en un cultivo mecanizado en zonas rurales. En Friburgo (Alemania), las autoridades subvencionan la actividad agrícola en las abruptas colinas que rodean la ciudad para reducir el riesgo de erosión. Los cafetales de los cerros que rodean San Salvador (El Salvador), cumplen este mismo cometido; una propuesta de gravamen sobre el agua de la ciudad, cuyo suministro depende de la conservación de los cafetales bajo sombra en la cuenca, contribuiría a mantener la actividad de estos agricultores.[32]

En los humedales de Calcuta oriental, en la India, los agricultores están ayudando a proteger el medio ambiente al tiempo que se ganan la vida. Esta zona húmeda tiene una superficie de 12.500 hectáreas y alberga 254 pesquerías silvestres y de vivero, terrenos dedicados a la agricultura y viviendas. Y está situada en la franja costera de una de las ciudades con mayor densidad de población de la India, Calcuta, donde los humedales son el principal filtro de las aguas residuales del alcantarillado de la ciudad. En un sistema único de reciclado, las granjas de pescado y explotaciones agrícolas extraen nutrientes de los desechos de la ciudad. Unas 4.000 hectáreas de estanques para la cría de peces favorecen una serie de procesos físicos, biológicos y químicos que contribuyen a mejorar la calidad del agua antes de su vertido al océano Índico.[33]

Los humedales de Calcuta, conocidos popularmente como el riñón de la ciudad, producen aproximadamente 18.000 toneladas de pescado anuales para la venta, manteniendo una población de unas 60.000 personas que viven de la pesca, de la acuicultura, del procesamiento del



situacion2007.p65 126 28/03/2007, 12:06

Tabla 3-1. **Los múltiples usos y beneficios de la agricultura urbana**

| Uso | Ciudad | Beneficio |
|---|---|---|
| Tratamiento de aguas residuales y acuicultura | Beung Cheung Ek Lake, Camboya | En los alrededores de este lago contaminado por las aguas residuales, miles de familias cultivan la espinaca de agua –un alimento básico local que prospera en aguas con muchos nutrientes. Desde hace milenios los asiáticos han utilizado los estanques de acuicultura, enriquecidas con los residuos urbanos, para cultivar plantas, criar pescado, controlar las riadas y eliminar las sustancias contaminantes locales. |
| Prevención de crisis y seguridad alimentaria | Ciudades en Cuba; Freetown, Sierra Leona | En respuesta al embargo estadounidense, las autoriades cubanas designaron una red de huertos urbanos. En 1999 los agricultores producían una media de 215 gramos de frutas y verduras diarias por habitante –en algunas ciudades la cosecha superaba los 300 gramos diarios que el ministerio de salud había establecido como meta. En Freetown, donde la guerra ha obligado a los vecinos, a los refugiados y a los niños en edad escolar a recurrir a la agricultura urbana, existe un sistema similar. |
| Biorecuperación y fitorecuperación | Nueva Orleáns, Estados Unidos | El huracán Katrina y el Rita provocaron niveles peligrosos de DDT, arsénico, plomo y otras toxinas en los suelos. El compost y la plantación de girasoles, mostaza silvestre y setas de chopo por toda la ciudad están ayudando a secuestrar y descomponer estas toxinas. |
| Creando equidad y controlando la delincuencia | Los Ángeles, Estados Unidos; San Petersburgo, Rusia | Los jóvenes de Los Ángeles producen verduras para los mercados de venta directa. En las cárceles de San Petersburgo los huertos en azoteas son un medio para generar ingresos, orgullo y un valioso sentido de comunidad. |
| Erosión y prevención de corrimientos de tierras | San Salvador, El Salvador | El Espino, una parcela de 120 hectáreas, es una de las escasas zonas forestales conservadas en los alrededores de esta ciudad en rápido crecimiento. Conocida como el «pulmón» de la ciudad, proporciona aire fresco y contribuye a la recuperación de las aguas subterráneas que abastecen a la ciudad. Gestionada por una cooperativa de productores que cultivan café a la sombra del bosque, El Espino tiene más de 50 especies de árboles y arbustos que cobijan 70 especies de aves, algunas de las cuales exclusivas de este enclave. Sin embargo, en los últimos años gran parte de El Espino ha sido urbanizada y en 2005 la tormenta tropical Stan provocó enormes inundaciones que provocaron graves corrimientos de tierras en zonas que hasta entonces habían resistido bien las tormentas. |

Fuente: véase nota nº 31 al final.



situacion2007.p65 127 28/03/2007, 12:06

pescado y de otras actividades relacionadas. Sin embargo, aunque estos beneficios han sido un ejemplo a seguir para ciudades costeras de todo el mundo, no han impedido que los especuladores aumenten la presión sobre el gobierno para que permita el desarrollo urbanístico e industrial de estas zonas.[34]

Los agricultores urbanos son también expertos en convertir en soluciones lo que para otros son problemas. «A pesar de los problemas sanitarios y ambientales que representan las aguas residuales, su utilización en agricultura urbana y periurbana es una realidad», afirma Gayathri Devi, del IWMI. «Si la ciudad impusiera medidas para restringir la agricultura urbana, no sólo tendrían muy poca eficacia sino que probablemente ocasionarían importantes problemas socioeconómicos para los agricultores y sus familias». Hyderabad, la sexta ciudad de la India, por ejemplo, es un boyante foco de actividad electrónica y biotecnológica que muchos consideran el principal lugar de encuentro entre el norte y el sur de la India. Pero el alimento y los ingresos de 300.000 agricultores y sus familias, que trabajan 150.000 hectáreas de tierras dentro de la ciudad, siguen dependiendo de un sistema de riego francamente antiguo: las aguas del cercano río Musi, por cuyo cauce fluye poco más que aguas residuales sin tratar durante gran parte del año.[35]

Las ciudades avezadas tecnológicamente son capaces de ver en la agricultura urbana y de las zonas circundantes un aliado para mantener limpia el agua que entra en la ciudad y asegurar que no esté excesivamente sucia cuando sale. En Lima (Perú), las aguas residuales tratadas se utilizan para la producción de tilapias, y los estudios realizados demuestran que el pescado criado en este medio es aceptable para los consumidores y viable económicamente. El municipio se hizo cargo de los costes de construcción de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales, a base de lagunas; los agricultores que utilizan el agua tratada para regar no tuvieron inconveniente en asumir el coste del terreno y los gastos de funcionamiento de la planta, que ascendían a la mitad de lo que algunos venían pagando por las aguas subterráneas.[36]

La atención que está recibiendo la agricultura urbana puede hacer que la gente sea más consciente de los problemas de contaminación local. En Hanoi, la preocupación por cómo estaban afectando los vertidos industriales y de basuras y un mantenimiento deficiente de los canales a la seguridad al sabor del pescado de las piscifactorías de los alrededores llevó a las autoridades municipales a conservar grandes zonas húmedas y lagos dentro de la ciudad por razones estéticas y de



situacion2007.p65 128 28/03/2007, 12:06

control de inundaciones. Según un informe reciente, «las autoridades incentivan la acuicultura, convencidas de que los habitantes de Hanoi identificarán producción de alimentos con salud ambiental, tranquilizando a los consumidores.»[37]

Para las ciudades que se enfrentan a crecientes problemas de gestión de residuos —es decir, prácticamente todas— el argumento ambiental más sólido a favor de la agricultura local es la posibilidad de reutilizar unos residuos orgánicos urbanos que de lo contrario terminarían en vertederos lejanos y cada vez mayores. Las tierras agrícolas cercanas son también una solución para ciudades que actualmente gastan miles de millones de dólares en incineración y en vertederos controlados, o en esfuerzos por deshacerse de las inmensas cantidades de residuos orgánicos que generan (véase cuadro 3-2).[38]

Durante siglos, la gente ha mantenido ganado en las ciudades para ayudar a gestionar los residuos urbanos, además de generar ingresos y alimentos. El ganado recicla de forma eficiente los desechos de los hogares, los residuos agrícolas y de los jardines y demás materia orgánica, y el abono que produce puede mejorar los suelos urbanos. A pesar de que normalmente se piensa que todos los cerdos, gallinas, vacas y demás ganado del mundo se cría en lugares idílicos en mitad del campo, más de la mitad de la carne y de los productos animales del mundo se producen en centros urbanos o en sus alrededores.

Consideremos lo siguiente: la población de los países en desarrollo consume actualmente la mitad de la carne del mundo, gracias al aumento de ingresos y a un explosivo crecimiento urbano. Y en estos países, la gente de las ciudades no sólo consume más productos animales, sino que se están convirtiendo en centros de producción. Por ejemplo, en Bamako (Malí) 20.000 hogares de la ciudad tienen ganado. En Harare (Zimbabwe), más de la tercera parte de la población cría gallinas, patos, palomas, conejos y pavos. En Dar es Salaam (Tanzania) tiene ganado un 74% de la gente y en Dhaka (Bangladesh) un 80%. Incluso en países industrializados hay gente que cría abejas, gallinas, gusanos y otros animales (véase cuadro 3-3).[39]

Pero más vale poco y bueno que mucho y malo. Aprovechando la falta de normas de zonificación y las subvenciones que incentivan la producción ganadera a gran escala, inmensas explotaciones intensivas de pollo y de cerdo se están instalando cada vez más cerca de zonas urbanas importantes en China, en Bangladesh y en muchos países africanos, por citar algunas regiones. En palabras de un veterinario de la Humane Society de Estados Unidos, Michael Greger, «esto es reunir en un mismo lugar lo peor de ambos mundos: la aglomeración del



situacion2007.p65 129 28/03/2007, 12:06

## Cuadro 3–2. **Explotar los residuos orgánicos**

En general, los esfuerzos por transformar los residuos orgánicos urbanos en compost han sido escasos, limitándose a unos pocos agricultores que recolectan los restos de comida de los hoteles y mercados o a personas emprendedoras que han empezado a explotar los residuos orgánicos de los vertederos urbanos. Se calcula que en Kano, Nigeria, los residuos municipales abastecen el 25% de las necesidades de fertilizantes de los agricultores de los alrededores. Algunos de los obstáculos para un mayor reciclado de residuos urbanos es la falta de gente interesada en recogerlos, los elevados costes de transporte y el hecho de que la mayoría de los sistemas de recogida mezclan la parte orgánica de la basura (restos de comida, hojas, césped, periódicos) y la inorgánica (plásticos, metales, cristal, compuestos químicos peligrosos), lo que complica la separación del componente orgánico. En una mayoría de países, el coste de tirar los residuos a vertederos es tan bajo que el incentivo para la búsqueda de alternativas es pequeño.

En lugares donde resulta fácil separar los residuos orgánicos y donde los huertos y granjas están cerca de la ciudad, la transformación de los residuos urbanos en abonos puede constituir un lucrativo negocio, particularmente para la población urbana pobre. Eduardo Spiaggi, de la Universidad de Rosario en Argentina, está enseñando técnicas de compostaje a habitantes de las *villas miseria* urbanas, dado que muchos de los vecinos se ganaban la vida recogiendo, clasificando y reciclando basuras, aunque con frecuencia desechaban la fracción orgánica. Su programa ofrece también formación en horticultura a pequeña escala. Los participantes —entre un 65-70% mujeres— dicen haber aumentado el consumo de alimentos por hogar y conseguido unos pequeños ingresos vendiendo los alimentos y el compost sobrante.

Para los restaurantes, hoteles, supermercados y otros negocios que generan grandes cantidades de restos de comida, convertir estas «basuras» en compost puede evitar un aumento del gasto que supone deshacerse de ellos, e incluso generar ingresos. La viabilidad de recoger residuos orgánicos de diversos establecimientos —supermercados, restaurantes, escuelas, hospitales— para hacer compost y utilizarlos como abono en fincas agrícolas ha sido demostrada por numerosos proyectos en el mundo entero. En California, las cadenas de supermercado Vons Companies Inc. y Ralph's Grocery Company, con más de 585 establecimientos, han reducido un 85% la generación de residuos, transformando los restos en lucrativos productos de marca que revenden a sus clientes.

Fuente: véase nota nº 38 al final.



situacion2007.p65 130 28/03/2007, 12:06

## Cuadro 3-3. **Abejas y lombrices: el ganado más pequeño de la ciudad**

Hasta mediados de julio de 2005, decenas de personas de Vancouver (Canadá) se dedicaban a una actividad ilegal: criar abejas. Pero gracias a un comprometido grupo de apicultores, las autoridades sanitarias de la ciudad han cambiado la normativa, legalizando la tenencia de colmenas. También en Londres la apicultura ha pasado a ser una actividad legal, con no menos de 5.000 apicultores registrados que tienen colmenas en el jardín o en la terraza. En Nueva York, en cambio, los apicultores no han sido tan afortunados, ya que una ley prohíbe la cría de «animales silvestres», incluyendo las abejas. Lo cual no ha impedido que algunas de las mieles más exquisitas del estado de Nueva York se produzcan en la ciudad.

Es posible que los consumidores sean reacios a probar la miel producida en ciudades contaminadas, pero dado que éstas tienen una gran variedad de parques, de jardines privados e incluso de puestos de flores al aire libre, la miel producida en zonas urbanas es tan buena —o mejor— que la que se produce en el campo. Además de producir miel, las abejas ayudan a polinizar los jardines urbanos y mantener su diversidad biológica.

Y a diferencia de los apicultores, cuya actividad se desarrolla principalmente en las terrazas, un creciente número de habitantes de la ciudad cría su *ganado* bajo los fregaderos, en contenedores en el patio trasero e incluso en los enormes basureros municipales. La vermicultura —reciclar los residuos orgánicos con lombrices— puede ser una alternativa ambientalmente positiva al vertido de basuras convencional. Los contenedores de compostaje a base de lombrices ocupan poco espacio en una vivienda, y hacen su trabajo con rapidez. Una lombriz suele comer diariamente el equivalente a su peso: un kilo de lombrices se come un kilo de residuos alimentarios todos los días.

La vermicultura puede ser también una actividad comercial. Mientras que en los vertederos convencionales los residuos orgánicos —desde zanahorias hasta pan y yogur— pueden tardar años en descomponerse, las lombrices pueden descomponer hasta el 90% de los desechos en poco más de un par de meses. Aunque a algunas comunidades les puede costar adaptarse a separar los residuos orgánicos de los inorgánicos, muchas lo han logrado eficazmente. La Canyon Conversions Company cerca de San Diego, en California (una ciudad de unos 150.000 habitantes) procesa anualmente alrededor de 400 toneladas de residuos municipales con 200 toneladas de lombrices.

Y en Rosario, la tercera ciudad de Argentina, los vecinos del barrio pobre Empalme Graneros están utilizando el compost producido con lombrices a partir de fruta desechada y restos de verduras para abonar los huertos, además de vender lombrices a los pescadores locales. Esta fuente de ingresos no es nada despreciable en una ciudad que tiene el índice más alto de desempleo de Argentina. Los habitantes separan el plástico, los cartones, los metales y el cristal para revenderlo. Reciclando los residuos orgánicos para fabricar compost, el proyecto ha reducido la cantidad de desechos orgánicos que iban a parar al vertedero y que suponían un riesgos sanitario.

Fuente: véase nota nº 39 al final.



situacion2007.p65 131 28/03/2007, 12:06

centro de las ciudades de los países en desarrollo con el hacinamiento de las granjas industriales».[40]

Aunque es necesario que en las ciudades haya un lugar para la cría de animales, las granjas industriales en los centros urbanos son una forma inhumana de producción de carne, con impactos ambientales graves. Un informe del Banco Mundial de 2005 se hacía eco de ello, señalando que la «extraordinaria concentración de gente y de ganado en el entorno de las ciudades plantea probablemente uno de los desafíos ambientales y sanitarios más graves de las próximas décadas». Muchos expertos están preocupados por la propagación de enfermedades, como la gripe aviar de los animales a las personas, y las autoridades municipales intentan resolver el problema de cómo deshacerse de las montañas de estiércol generadas.[41]

En muchas regiones del mundo, incluyendo la costa oriental china, los alrededores de Bangkok en Tailandia, y zonas próximas a São Paulo en Brasil, existe una «concentración excesiva» de granjas industriales y de estiércol. De hecho, algunas de las provincias del litoral chino, cercanas a los consumidores y a instalaciones portuarias, tienen más de 500 cabezas de ganado por kilómetro cuadrado, lo que equivale a cinco veces la capacidad de carga que puede soportar el terreno circundante.[42]

Incluso la cría de rebaños más reducidos de ganado extensivo en los centros urbanos puede plantear problemas de manejo de los residuos. En la ciudad de Kisumu (Kenya), la alimentación y los ingresos de gran parte de la población dependen del ganado. Pero hay poca tierra disponible para incorporar el estiércol. Según un estudio reciente, las tres cuartas partes de los excrementos de ganado producidos en Kisumu no se utilizan como abono para los cultivos, ni como combustible para cocinar o calentarse. Y dado que en la ciudad no existe un sistema de recogida periódica de basuras, el estiércol se apila en montones cada vez mayores, contaminando los suelos y las aguas.[43]

Sin embargo, algunos vecinos están utilizando actualmente los residuos animales como combustible y como fuente de ingresos. La inversión de una empresa privada, Lagrotech Consultants, y una agencia para el desarrollo, ha permitido a los habitantes de Kisumu transformar el estiércol en una fuente segura y eficiente de combustible. Las briquetas de estiércol —fabricadas mezclando los excrementos animales con agua, carbón vegetal pulverizado, paja y otros ingredientes— producen muy poco humo (un riesgo sanitario de otros combustibles, particularmente para las mujeres) y ahorran a los habitantes de la ciudad la compra de combustibles comerciales costosos. La venta del excedente de briquetas genera ingresos adicionales para los propietarios del ganado.[44]



situacion2007.p65 132 28/03/2007, 12:06

Una forma de evitar la pesadilla de problemas asociados a la producción industrial de ganado es desalentar la existencia de granjas industriales en las ciudades y sus alrededores. Un informe reciente de la FAO sugiere combinar la planificación territorial con normativas sobre usos del suelo e impuestos, incentivos y desarrollo de infraestructuras que promuevan la cría de ganado cerca de las tierras de cultivo, en las que se puede utilizar el estiércol como abono y en las que el riesgo de enfermedades es menor. Según la FAO, determinar cuáles son las zonas más idóneas para la cría de ganado puede ayudar a controlar los desequilibrios de nutrientes entre tierras y ganado —es decir, situar la producción ganadera en zonas con suficiente superficie agrícola para gestionar los residuos. Por ejemplo, Tailandia grava fuertemente la producción de pollo a gran escala en un radio de 100 kilómetros de Bangkok, mientras que fuera de esta zona la actividad está libre de impuestos. Gracias a ello, la concentración de granjas de pollos en las inmediaciones de Bangkok ha disminuido de forma importante en los últimos diez años.[45]

## Planificar ciudades jardín

En la década de 1880, Ebenezer Howard percibía que la ciudad moderna se estaba consumiendo a sí misma y a todo su entorno. Howard imaginaba una ciudad diferente, una «Ciudad jardín», con parques y espacios verdes, y sugirió cifras de capacidad de carga humana y ganadera. La ciudad dispondría de huertos donde cultivar sus propios alimentos, aunque también cabría la entrada de alimentos del campo cercano. Howard se dio cuenta de que «la peregrinación de gente a las ciudades» no sólo representaba una amenaza para las zonas urbanas, sino que suponía una sangría que podía asimismo ocasionar la muerte de las zonas rurales. No proponía amalgamar los dos mundos en un suburbio homogéneo, sino conseguir una simbiosis. En su libro *Ciudades jardín de mañana,* escribía: «Tenemos que casar campo y ciudad y de esta unión gozosa nacerá una nueva esperanza, una nueva vida, una nueva civilización».[46]

Todavía se pueden ver vestigios de la ciudad jardín de Howard en las urbes con cinturón verde construidas durante la gran depresión de Estados Unidos, en los nuevos centros urbanos de la posguerra en Gran Bretaña y en los parques que circundan Portland (Oregón). Sin embargo, salvo honrosas excepciones, el maridaje entre campo y ciudad no siempre ha sido «gozoso». El crecimiento incontrolado de las ciudades mo-



situacion2007.p65 133 28/03/2007, 12:06

dernas, favorecido por las autopistas y por el transporte de masas a creciente distancia del centro, sigue siendo una de las principales amenazas para el campo que les da de comer. Como Howard sospechaba, parecía que el diseño básico de la ciudad moderna constituía una amenaza intrínseca a la agricultura de los alrededores. En lugar de incorporar al planeamiento urbano superficies con vocación agrícola permanente, los urbanistas asfaltan estas tierras, aun cuando el crecimiento de la población urbana aumenta las necesidades que ha de satisfacer el terreno restante. En Estados Unidos el 79% de la fruta, el 69% de las verduras y el 52% de los productos lácteos se producen en condados metropolitanos o en condados cercanos a zonas urbanas con un rápido crecimiento, afectadas por el proceso urbanizador que amenaza con eliminar esta forma de agricultura urbana.[47]

Pese a los beneficios que la agricultura puede reportar al alma y al paisaje urbano, políticos, empresarios y urbanistas siguen considerando la alimentación una cuestión rural que no requiere la misma atención que los problemas de vivienda, delincuencia o transporte. Según un estudio del Departamento de Geografía y Urbanismo de la Universidad de Wayne State en Michigan, esta testaruda mentalidad explica en parte el planteamiento poco sistemático de la planificación de los sistemas de aprovisionamiento urbano de alimentos. En todo el mundo, los urbanistas han considerado la existencia de huertos y tierras agrícolas en el interior de las ciudades un anacronismo, sin cabida en una «ciudad moderna». En muchas ciudades la agricultura está prohibida. Quienes diseñan las políticas harían bien en percatarse de los beneficios nutritivos, sociales, ecológicos, y económicos de cambiar esta mentalidad y poner en marcha programas para incentivar a las ciudades a auto-alimentarse.[48]

Los urbanistas interesados en hacer hueco en las ciudades a la agricultura tienen que ir más allá de prever la existencia de mercados de abastos y de huertos comunitarios, a cuestiones mucho más fundamentales de planeamiento urbano. Un sistema extenso de ferrocarril ligero que reduzca la necesidad de autopistas, una instalación municipal de compostaje que produzca abono de alta calidad, o escuelas municipales en cuyos comedores se sirvan productos locales, por ejemplo, son factores importantes que determinan en qué medida un centro urbano puede apoyar al campo de los alrededores.

Mantener el campo intacto, bien sea a través de las tierras comunales inglesas de la Edad Media o de los actuales espacios naturales protegidos, parecería un factor fundamental para evitar que la vida urbana se autodestruya. Además, las tierras agrícolas suponen un coste para las arcas públicas muy inferior a los suburbios: en Estados Unidos diver-



situacion2007.p65 134 28/03/2007, 12:06

sos trabajos de investigación han demostrado que, con frecuencia, el gasto de los municipios en servicios públicos por cada dólar de impuestos generado por nuevas viviendas es varias veces mayor que el gasto en servicios por cada dólar generado por las fincas agrícolas y espacios naturales. Quienes defienden la conservación de las tierras agrícolas señalan que no hay falta de políticas creativas a disposición de los municipios. Lo que sí escasea es voluntad política para enfrentarse a los poderosos grupos de presión de la construcción y del transporte.[49]

El emplazamiento y diseño de los mercados de abastos es de una importancia fundamental para la agricultura urbana. La falta de liderazgo de los gobernantes se traduce con frecuencia en una distribución fortuita e ineficiente de los establecimientos de venta minorista, que supone en último término un despilfarro de alimentos y una subida de precios que afecta a los consumidores pobres. Por ejemplo, Edward Seidler, del Grupo de Comercialización de la FAO, señala que de los cinco mercados mayoristas de Hanoi, una ciudad de cinco millones de habitantes, sólo uno de ellos fue objeto de planificación. Los demás se han desarrollado de manera espontánea, encontrándose actualmente en lo más recóndito de los barrios del centro, donde las instalaciones de almacenamiento y de recogida de residuos son totalmente insuficientes, los daños y la pérdida de alimentos son elevados, la calidad de los productos disminuye, y los atascos y problemas de aparcamiento son un constante desafío para compradores y para vendedores —con la consiguiente subida de precios para el consumidor. A medida que las ciudades del Tercer Mundo empiezan a construir viviendas e infraestructura de transporte para alojar a una población en rápido crecimiento, las autoridades locales que no incorporen tiendas de alimentación y mercados al planeamiento urbano obligarán a multitud de vecinos a pagar más y a desplazarse a mayor distancia para comprar alimentos.[50]

Seidler sugiere que las autoridades urbanas deben considerar la posibilidad de establecer mercados locales de venta minorista que abastezcan de alimentos a los consumidores de renta baja, proporcionando una salida a los productos de los agricultores, especialmente de los que cultivan verduras en el entorno de la ciudad. «En Dar es Salaam y Mbabane y en Manzini en Swazilandia, el consejo local ha establecido pequeños mercados minoristas que venden a una clientela local que vive en los suburbios», señala Seidler. «En Barbados y en muchos países del Caribe, los consejos locales han establecido pequeñas instalaciones de venta minorista cerca de las estaciones de autobús, que dan servicio a vendedores ambulantes que antes vendían sus productos a la intemperie, en las aceras, entorpeciendo la circulación peatonal.[51]



situacion2007.p65 135 28/03/2007, 12:06

En Rosario, Argentina, donde inicialmente la agricultura urbana surgió como respuesta a la crisis financiera del país, las autoridades están intentando establecer esta actividad como parte integral de la vida de la ciudad. Han creado para ello el Programa de Agricultura urbana (PAU), una cooperativa que reúne a los agricultores urbanos, autoridades municipales, expertos en agronomía y representantes de las organizaciones no gubernamentales. El PAU ha ayudado a los agricultores urbanos a conseguir y proteger espacios agrícolas urbanos, beneficiarse de productos agrícolas con valor añadido y establecer nuevos mercados y nuevas formas de comercialización. En poco tiempo han surgido siete mercados de venta directa de productos agrícolas y más de 800 huertos comunitarios —el medio de vida de unos 10.000 agricultores y sus familias— distribuidos por toda la ciudad. La cooperativa ha involucrado también a los vecinos de Molino Blanco, un proyecto de viviendas para familias con ingresos bajos, en el diseño y construcción de un gran parque que incluye senderos para pasear, campos de fútbol y grandes zonas donde la gente puede cultivar sus propios alimentos.[52]

«Los agricultores urbanos me dicen que no sólo están encantados con tener la posibilidad de generar ingresos y alimentar a sus familias» afirma Raúl Terille, del Centro de Estudios de Producciones Agroecológicas de Rosario y miembro del PAU. «Además, tras años de sentirse marginados, están haciendo una aportación genuina a su ciudad y consiguiendo que por fin se les reconozca».[53]

Desde Cienfuegos, en Cuba, a Piura, en Perú, y Dar es Salaam, en Tanzania, las autoridades están inventariando los terrenos vacíos disponibles en la ciudad a través de estudios llevados a cabo por agricultores sobre el terreno y por medio de sistemas de información geográfica, y analizando la aptitud de las tierras para la agricultura. En algunos casos, las autoridades posteriormente han delimitado determinadas zonas, designándolas como tierras agrícolas destinadas permanentemente a esta actividad, lo que incentiva a los agricultores a invertir en mejoras.[54]

En Villa María del Triunfo (Perú), ciudad muy vulnerable a la erosión, el 83% de las personas dedicadas a la agricultura urbana son mujeres, para las que constituye su única fuente de ingresos. Las autoridades municipales hicieron un estudio de los 70 kilómetros cuadrados de terreno urbano para determinar qué porcentaje era adecuado para la agricultura. En 2004, el municipio había establecido dentro del departamento de desarrollo económico una oficina con dedicación especializada en agricultura urbana; había reservado una partida presupuestaria para la compra de semillas, fertilizantes y otros insumos necesarios; e incentivaba el procesado y la comercialización local. El programa ayudó



situacion2007.p65 136 28/03/2007, 12:06

a crear 399 parcelas comunitarias o familiares en solares vacíos, examinó posibles fuentes de agua para riego, estableció un programa municipal de consolidación de la agricultura urbana hasta 2010 y formó un grupo asesor participativo que apoya el desarrollo y aplicación del programa.[55]

Los estudios geográficos pueden utilizarse no sólo para localizar terrenos adecuados para la agricultura sino también para determinar la disponibilidad de alimentos, como hizo la ciudad de Filadelfia en Estados Unidos hace algunos años. Descubrió que en las zonas de renta baja de la ciudad coincidían unos índices muy elevados de enfermedades como el cáncer, diabetes, hipertensión y afecciones de corazón, con carencia de alimentos saludables. La organización Food Trust aprovechó esta información en su Campaña de Supermercados para crear la Iniciativa Financiera de Pennsylvania por unos Alimentos Frescos, una colaboración público-privada con una dotación de 80 millones de dólares, cuyo objetivo es aumentar el número de tiendas de comestibles en comunidades desabastecidas. El Instituto Nacional de Salud ha financiado a investigadores de la Universidad de Pennsylvania un estudio sobre los efectos de esta iniciativa en el consumo de frutas y verduras frescas y sobre la salud.[56]

Si el objetivo es conseguir una mayor autosuficiencia alimentaria, es preciso que las autoridades urbanas aborden el problema con creatividad. La innovación más actual para recuperar la producción de comida en las ciudades quizás sea también la más elevada: los huertos en las azoteas. En las oficinas de Manhattan de Earth Pledge, una organización ambientalista que aspira a propiciar la disminución de la contaminación y las temperaturas de la ciudad de Nueva York, prospera una terraza verde con un huerto orgánico —repleto de lechugas, tomates, calabacines, la disminución de pimientos, pepinos, hierbas variadas y hasta boniatos— por encima de la sombra proyectada por los edificios y lejos de la contaminación de los coches en las calles.[57]

Por todas partes están apareciendo huertos en las azoteas. El ayuntamiento de Chicago presume de una terraza verde; en Tokio, una nueva ordenanza municipal requiere que todos los nuevos proyectos de edificación que ocupen una superficie de más de 1.000 metros cuadrados de suelo revistan un 20% de sus terrazas con cubierta vegetal, como medida para reducir el gasto energético y las temperaturas urbanas (véase también capítulo 5). En México, el Instituto de Hidroponía Simplificada ha desarrollado tecnologías de bajo coste para huertos en azoteas que ayudarán a alimentar y a ganarse la vida a muchos más campesinos sin tierras en las ciudades en crecimiento del



situacion2007.p65 137 28/03/2007, 12:06

mundo. Y en Marruecos, estudiantes y grupos de las comunidades han utilizado neumáticos viejos rellenos de compost y de vermiculita como base para hacer huertos en las azoteas, consiguiendo unos rendimientos que superan espectacularmente los convencionales. En estos huertos, el agua que se infiltra hasta el fondo de esta base se recoge y se recicla, reduciendo en un 90% el consumo hídrico en comparación con otras técnicas de jardinería —un factor crítico en países afectados por sequías.[58]

En algunos casos se han formado consejos urbanos de política alimentaria para orientar las decisiones gubernamentales en temas de alimentación. Estas coaliciones no oficiales de políticos locales, activistas de la lucha contra el hambre, ambientalistas, defensores de la agricultura sostenible y organizaciones vecinales de desarrollo permiten tener en cuenta un abanico amplio de intereses en la toma de decisiones sobre política alimentaria, aprovechando posibles sinergias. Es posible, por ejemplo, que activistas de la lucha contra el hambre, personas mayores y agricultores unan fuerzas para presionar a favor de *vales* de compra para pobres y ancianos en los mercados de venta directa, de manera que los ciudadanos que pasan hambre puedan adquirir alimentos sanos y aumente la clientela de los agricultores.[59]

La Hartford Food System (HFS), por ejemplo, se esfuerza en mejorar el acceso de la población a alimentos nutritivos y asequibles. Esta organización ha ayudado al establecimiento de mercados de venta directa, distribuye vales de compra para estos mercados a hogares con ingresos bajos, ha creado un servicio de entrega a domicilio de productos alimentarios para personas mayores que no pueden salir de casa y ha promovido la formación del Consejo para la Política Alimentaria de Connecticut —un organismo que ayuda a orientar las decisiones en materia alimentaria en este estado. HFS hace un seguimiento de los precios en los supermercados y gestiona un programa de apoyo comunitario a los agricultores con 400 socios, que distribuye el 40% de su producción a gente con ingresos bajos. Desarrolla también una labor educativa sobre la importancia de mantener las tierras agrícolas y presiona a la administración para la adopción de políticas de conservación de las mismas.[60]

A la hora de decidir políticas puede que estos consejos locales tengan otra ventaja. «Sólo una entidad que trabaja en la comunidad y la conoce, así como las particularidades del sistema alimentario local, sabe qué hacer para que el sistema funcione bien para la gente de la comunidad», afirma Mark Winne, de HFS. Las políticas diseñadas en el ambiente enrarecido de la burocracia puede que resulten irrelevantes o



situacion2007.p65 138 28/03/2007, 12:06

ineficaces para determinados lugares y comunidades. HFS entrevistó a cientos de vecinos de Hartford con ingresos bajos para determinar las principales causas del hambre en la ciudad. Tras detectar una fuerte correlación entre episodios frecuentes de hambre y falta de acceso a los sistemas de transporte, colaboró con las autoridades municipales para modificar los trayectos de autobús, de manera que conectasen a los barrios de renta baja con los supermercados. HFS ayudó también a abrir varios mercados para la venta directa de productos agrícolas y un nuevo supermercado en la zona desabastecida.[61]

Sin una participación pública, las políticas pensadas para apoyar la agricultura urbana pueden perjudicarla en la práctica. En los años ochenta, el gobierno de Tanzania estableció una política incentivando la producción de alimentos en las ciudades. Dicha política se fundamentaba en una larga tradición de cultivos y cría de ganado en Dar es Salaam y otras ciudades durante el período colonial. Sin embargo, gran parte del pastoreo de vacuno se desarrollaba en las zonas menos pobladas de la ciudad, propiedad de extranjeros ricos. La nueva política implicaba que los animales estarían en las partes más populosas de las ciudades, generando problemas de ruido y de estiércol.[62]

En respuesta al aluvión de quejas, el gobierno municipal de Dar es Salaam estableció medidas más estrictas sobre ruido, basura y recogida de estiércol. Entre 1985 y 2005 el número de cabezas de ganado en la ciudad se multiplicó por cuatro, creciendo a un ritmo más rápido que la población, mientras que el número de problemas denunciados descendió en picado. La superficie de tierras cultivadas se ha duplicado, se han creado cientos de empleos y la disponibilidad de alimentos producidos localmente ha aumentado espectacularmente. Las mujeres que crían vacas o producen verdura en sus patios afirman que ganan al año dos o tres veces más que sus maridos, sirviendo de ejemplo a otros sectores de la sociedad. Según George Matovu, Director Regional de Colaboración para el Desarrollo Municipal de Tanzania, «en el momento en que los dirigentes municipales y nacionales comprendieron la realidad de la agricultura urbana, se convencieron de su valor económico —especialmente para las familias pobres y las mujeres».[63]

Una forma de favorecer el autoabastecimiento alimentario de las ciudades es frenar el éxodo rural. Los responsables de políticas de zonas rurales tienen que conseguir que la vida en el campo sea una opción saludable y viable para los pobres del mundo, de manera que no se vean obligados a emigrar a las ciudades. Sólo en los últimos 50 años, unos 800 millones de personas han dejado el campo para trasladarse a zonas urbanas en busca de mayores ingresos y una vida mejor.[64]



situacion2007.p65 139 28/03/2007, 12:06

Invertir en la agricultura de las zonas rurales puede contribuir a aliviar esta presión migratoria, según un estudio de la FAO de 2006. El informe indica que la mayor parte de los gobiernos y los responsables de políticas no son conscientes de que una agricultura «bien gestionada» puede no sólo producir alimentos sino tener un impacto positivo en términos de disminución de la pobreza, seguridad alimentaria, control de la delincuencia y protección del medio ambiente, tanto en las ciudades como en el campo. Particularmente, la mejora de carreteras y de infraestructuras rurales, así como el acceso a créditos y servicios sociales, pueden ayudar a frenar la migración del campo y aliviar la presión humana en los centros urbanos. La gente que abandona el campo se siente atraída con frecuencia hacia la capital del país o hacia unas pocas ciudades grandes, una tendencia que puede mitigarse si ciudades de tamaño medio apuestan por la agricultura urbana, a medida que prospera esta actividad y la industria relacionada.[65]

La opción de producir alimentos a bajo coste en las ciudades puede que sea hoy más importante que nunca. Los movimientos migratorios que llevaron a Ebenezer Howard a reclamar un nuevo modelo de desarrollo urbano son minúsculos comparados con los cambios que el Tercer Mundo experimenta actualmente. «A más largo plazo, la agricultura urbana será sostenible especialmente si su potencial para un uso multifuncional de la tierra se reconoce y desarrolla plenamente», señalaba René van Veenhuizen, editor de la revista del programa Ciudades Cultivando para el Futuro, de los Centros de Recursos sobre Agricultura urbana y Seguridad Alimentaria. «La sostenibilidad de la agricultura urbana está relacionada estrechamente con su contribución al desarrollo de una ciudad sostenible: una ciudad acogedora, productiva, con seguridad alimentaria y con un medio ambiente saludable».[66]



situacion2007.p65 140 28/03/2007, 12:06

PAISAJE URBANO: **FREETOWN**

# Agricultura urbana tras una guerra

Freetown, la capital de Sierra Leona, fue en sus orígenes una población agrícola. Además de ser uno de los mejores puertos naturales de África, desde mediados del siglo XVIII hasta principios del XIX la zona proporcionaba a los exploradores y comerciantes europeos en ruta hacia la India agua potable segura, uvas, manzanas, lechugas, espinacas, patatas, cabras, ovejas, gallinas y patos. Los africanos occidentales que lograban escapar de la esclavitud y los que eran liberados en Europa y Norteamérica se asentaban frecuentemente en Freetown.[1]

Entre 1808 y 1961 la agricultura y el comercio fueron las principales actividades económicas bajo el gobierno colonial. Tras la Segunda Guerra Mundial se desarrolló un sistema vitalicio de propiedad privada de la tierra distinto de la tenencia comunal de otras comarcas. Al finalizar el dominio británico, la mayor parte de las tierras agrícolas habían sido vendidas para uso urbano: viviendas, industrias y comercios. Tras la independencia, el centro urbano de Freetown creció en población y en superficie edificada, ocupando en la actualidad una superficie de unas 8.100 hectáreas. Su población se multiplicó casi por cuatro entre 1963 y 1985, pasando de 127.917 a 469.776 habitantes. La vida económica y la seguridad alimentaria se deterioraron sin embargo rápidamente, no resurgiendo la agricultura en la ciudad hasta después de la guerra civil de 1991-2002.[2]

En marzo 1991, un cabo retirado encabezó el rebelde Frente Revolucionario Unido (FRU), iniciando una guerra desde la zona oriental del país. En 1992, los militares que luchaban contra el FRU derrocaron al Partido del Congreso del Pueblo y formaron el Consejo Regente Nacional Provisional (CRNP), que ejerció el poder hasta las elecciones democráticas de 1996. Tras el triunfo del Partido del Pueblo de Sierra Leona, que actualmente gobierna el país, pudo ponerse fin a la guerra gradualmente con ayuda de las organizaciones locales e internacionales.

La guerra acabó con muchas vidas y propiedades, provocando dos millones de desplazados y trastornando las actividades económicas principales, como la agricultura, la minería y la extracción de madera. La gente emigró en masa a Freetown, incrementando la demanda de alimentos.[3]



situacion2007.p65 141 28/03/2007, 12:06



Mujer vendiendo en Freetown verduras de Guinea.

© Thomas R.A. Winnebah.

La agricultura urbana resurgió en la ciudad al quedarse sin empleo muchos trabajadores del sector público. Algunas de sus mujeres se incorporaron al sector informal, cultivando verduras y vendiendo frutas y verduras en el municipio y sus alrededores. Numerosos jóvenes desplazados y mujeres que regresaron a la ciudad empezaron a cultivar verduras localmente y a comerciar con ellas entre Freetown y Conakry, en Guinea. Quienes no podían viajar hacían de intermediarios entre los importadores y los consumidores de Freetown. Otras mujeres se sumaron a la cadena de comercialización de la agricultura urbana, preparando comida rápida para un creciente número de desempleados o para miembros de las familias solteros, separados o divorciados.

Durante la guerra, a principios de 1995, la universidad de Njala regresó a su sede de Freetown, donde sus investigadores iniciaron estudios sobre cuestiones técnicas, sanitarias e institucionales con los agricultores urbanos. Por ejemplo, en Freetown, las explotaciones se riegan de noviembre a marzo, trabajándose en régimen de secano el resto del año. Los agricultores utilizan en la época de riego contenedores viejos y gastados que pierden agua, siendo propensos a enfermar de artritis y neumonía cuando se mojan. Los niños en edad escolar, que ayudan a sus padres durante los fines de semana preparando los semilleros, transportando las basuras de la familia, regando y vendiendo las verduras, constituyen una preocupación especial para los expertos en salud y energía.[4]

Durante los nueve meses de gobierno de la junta militar del Consejo Revolucionario de las Fuerzas Armadas (CRFA), entre 1997 y 1998, la agri-



situacion2007.p65 142 28/03/2007, 12:06

cultura urbana cobró mayor importancia todavía. Debido al embargo comercial internacional contra el régimen del CRFA y al bloqueo del comercio entre Freetown y las comarcas del interior por las fuerzas rebeldes, se agudizó la falta de alimentos. Dentro y en los alrededores de la ciudad, la agricultura se convirtió en un recurso básico para la supervivencia.[5]

Al terminar los enfrentamientos armados, a finales de 2002, el primer censo de la posguerra reveló que la población de Freetown había aumentado a 772.873 habitantes, el 16% de la población total de Sierra Leona. Para ayudar a alimentar a la ciudad en crecimiento, el Ministerio de Agricultura y de Seguridad Alimentaria ha promovido desde 2005 asociaciones y formación en agricultura urbana, en el marco de la Escuela Agraria del Proyecto Especial para la Seguridad Alimentaria de los Agricultores de la FAO. La tecnología del riego por goteo, por ejemplo, ha sido ampliada a algunas de las parcelas.[6]

Para poner en marcha el Proyecto de Agricultura urbana y Peri-Urbana de Freetown (FUPAP), el Ministerio se asoció en junio 2006 con la Red Internacional de Centros de Recursos para la Agricultura urbana y la Seguridad Alimentaria. El proyecto ha formado a la gente en procesos multidisciplinares para la planificación de actuaciones y en políticas relacionadas con la agricultura urbana. Han participado en este proyecto de formación representantes del ayuntamiento de Freetown, del Ministerio de Planificación Territorial, del Ministerio de Agricultura y Seguridad Alimentaria, de la Universidad de Njala, de la Comisión Nacional Forestal y del Medio Ambiente, de la Asociación Nacional de Agricultores, de la Secretaría de Descentralización y de diversas organizaciones no gubernamentales.[7]

Pero el aumento de población, especialmente en la zona este de la ciudad, ha incrementado también la demanda de viviendas. Se está construyendo en los valles donde se desarrolla la agricultura, desplazando esta actividad hacia la periferia urbana. Con el restablecimiento del Ayuntamiento de Freetown, el nuevo equipo multidisciplinar constituido en el marco del FUPAP se está esforzando para integrar plenamente la agricultura en el planeamiento urbano. Ello puede ayudar a resolver el problema de acceso a la tierra, que es una de las principales limitaciones de la agricultura.

La agricultura —base de la economía de Freetown desde antes de la época colonial— fue marginada durante el proceso de urbanización por otros usos del suelo, pero ha recobrado su importancia durante la reciente guerra. Los intentos actuales de integrar la agricultura como eje principal del planeamiento urbano sugieren que esta actividad seguirá existiendo en Freetown mientras haya bocas que alimentar.

Thomas R.A. Winnebah,
*Universidad de Njala, Sierra Leona*

Olufunke Cofie,
*Instituto Internacional de Gestión del Agua, Ghana*



situacion2007.p65 143 28/03/2007, 12:06

4

# Hacia un transporte urbano más ecológico

*Peter Newman y Jeff Kenworthy*

La reunión había concluido, y quedaba aprobada una moción para eliminar las vías del tren —a pesar de que el resurgimiento del ferrocarril parecía casi seguro. Era 1982, y la asociación de Amigos del Ferrocarril (FOR) de Perth, Australia, estaba intentando recuperar el tren entre Perth y Fremantle, tras su cierre en 1978. Pero Perth era una ciudad moderna, y el coche debía ser el rey. El gobierno quería convertir el terreno reservado a las vías férreas en autopista y estaba previsto sustituir los trenes por autobuses. Pero desde que el tren fue suprimido, los autobuses encargados del transporte público perdieron un 30% de los viajeros que utilizaban el ferrocarril. Además, los primeros indicios de la crisis mundial del petróleo sacudieron Australia en 1979 y un sistema de transporte totalmente dependiente del coche y de autobuses alimentados con petróleo no parecía una opción sensata.[1]

Tras cuatro años de intensa campaña, FOR comenzaba a ganarse el apoyo de la población y había solicitado una reunión pública sobre el tema. El partido político en el gobierno respondió trasladando en autobús al evento a 600 afiliados, que desembarcaron dos horas antes en la sala impidiendo que entrara nadie más. Tras el voto «unánime» de los partidarios gubernamentales, los medios de comunicación fueron

Peter Newman es profesor de Política Urbana y director del Institute for Sustainability and Technology Policy y Jeff Kenworthy es profesor asociado en Asentamientos Sostenibles en el Instituto, en la Universidad de Murdoch en Perth, Australia.



situacion2007.p65 145 28/03/2007, 12:06

despiadados en su tratamiento de la noticia con un «gobierno desfondado».

Un año después, el gobierno perdió las elecciones y el ferrocarril fue recuperado. Perth cuenta en la actualidad con 180 kilómetros de tren eléctrico y con 72 estaciones que dan servicio a todos los ejes de la ciudad. El tren resulta con frecuencia el sistema más rápido para desplazarse por la ciudad y el número de usuarios ha aumentado desde siete millones a 47 millones de viajeros anuales en 2005, con nuevas y acusadas subidas desde que se han disparado los precios de los carburantes.

Aún más importante, quizás, es que los terrenos cercanos a las estaciones se han convertido en el lugar preferido para vivir y trabajar. A medida que el desarrollo de la ciudad se ha concentrado en los alrededores de las estaciones, estas zonas han pasado a ser hervideros de actividad. La ciudad de Perth ha sido pionera en un sistema de gestión de la demanda de transporte denominado «Viaje Inteligente»* que ha educado a la gente sobre las distintas opciones disponibles para desplazarse. El resultado es que más del 15% de los trayectos se han convertido en desplazamientos en transporte público o en bicicleta. El área metropolitana está surcada por una extensa red de viales para bicicleta, incluyendo una «velovía» para bicicletas, que discurre paralela a las vías del tren. La financiación destinada al transporte público y en bicicleta supera actualmente la asignada a las carreteras, incluyendo un ensayo piloto de autobús alimentado con pilas de hidrógeno.

Aunque todavía es poderoso, el coche ya no es el rey en Perth. Los políticos se vanaglorian ahora de haber tenido la suficiente visión de preparar a la ciudad para un futuro con escasez de petróleo. La campaña de FOR y cientos de otras similares en ciudades de todo el mundo, demuestran que los gobiernos pueden favorecer formas de desplazamiento sin coche, sin perder por ello popularidad. Para que esto ocurra, es preciso que la sociedad civil desarrolle un proyecto sobre lo que ello implicaría para cada ciudad, y hacer realidad este proyecto pasa inevitablemente por decisiones políticas.

La reconversión «verde» del transporte, como la que Perth está intentando llevar a cabo, implica lograr la manera de hacer que la bicicleta, el caminar y otras formas no motorizadas de desplazamiento como el *rickshaw*, el autobús, el tren ligero (el tranvía moderno) y el tren convencional, sean más competitivas que el automóvil privado, pero

---

* *Nota de la traductora*: en el original Travel Smart. «Smart» significa inteligente, pero también puede significar ligero, o rápido.



situacion2007.p65 146 28/03/2007, 12:06

también reduciendo la necesidad de desplazamientos mediante modificaciones en los usos del suelo para acortar, por ejemplo, la distancia entre vivienda y trabajo. Este capítulo analiza los fundamentos de éste, las políticas que pueden encaminar a las ciudades en esa dirección y algunos casos donde esta transformación ya se está produciendo.

## Usos del suelo y transporte en las ciudades

Aunque cada ciudad tiene su propia historia del transporte, hemos asistido durante los últimos treinta años a una verdadera explosión en el aumento del coche en todas las urbes del planeta. En 1970 había 200 millones de coches en el mundo, pero en 2006 esta cifra había aumentado a 850 millones —y se prevé que se duplique para 2030. Promocionado por una potente publicidad, afortunado en sus campañas políticas y convertido ahora en símbolo del éxito para cualquiera que aspire a triunfar, desde Boston a Belgrado o Pekín, el avance del coche parece imparable.[2]

El coche ha invadido las ciudades —provocando atascos, accidentes y problemas de contaminación atmosférica. La respuesta tradicional ha sido aumentar más la capacidad de las carreteras, desplazando al transporte público, a la bicicleta y al peatón y obligando a la ciudad a crecer hacia fuera, a lo largo de las autopistas. El aumento de las distancias favorece al coche, que compite ventajosamente en tiempo si los recorridos son largos. Esto conduce aparentemente a un círculo vicioso de más coches, más carreteras y más crecimiento urbano disperso.

El coche es un objeto útil y el deseo de tener uno es tan generalizado y potente que todas las ciudades han de resolver cómo hacer frente a este problema. Puede que el problema, sin embargo, no resida en el carácter privado del coche, ya que su grado de ocupación de las vías urbanas varía enormemente de una ciudad a otra. En el modelado de las ciudades actúan de forma sinérgica su economía, su cultura y sus prioridades de transporte.

La información sobre zonas urbanas utilizada en este capítulo procede de la Base de Datos del Milenio, elaborada por el Sindicato Internacional de Transporte Público y realizada por el Instituto para la Política Tecnológica y la Sustentabilidad de la Universidad de Murdoch (Australia), el compendio de datos más amplio sobre transporte urbano y usos del suelo actualmente disponible. Se puede acceder a estos datos en: www.sustainability.murdoch.edu.au. Para esbozar una perspectiva global se han utilizado los datos de 84 ciudades en 1995 (último

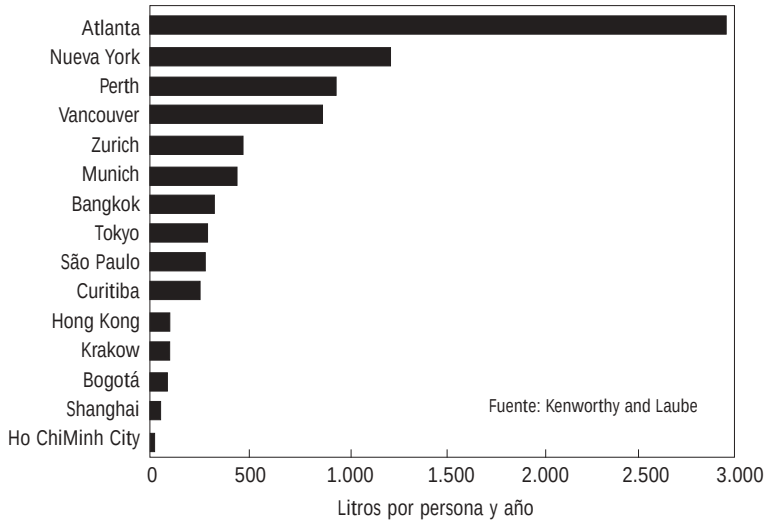


situacion2007.p65 147 28/03/2007, 12:06

año disponible), mientras que para ilustrar las principales diferencias se han incluido ejemplos de 15 ciudades que representan situaciones típicas de países industriales y de países en desarrollo. Los indicadores analizados incluyen consumo de energía en el transporte, utilización de transporte público, densidad demográfica, tráfico no motorizado (TNM), velocidad relativa del transporte público en comparación con el privado y kilómetros de autopistas sin peaje.[3]

Las diferencias de consumo de combustible en vehículos privados de pasajeros en 15 ciudades se reflejan en el gráfico 4-1. No sorprende que los norteamericanos sean los mayores consumidores del mundo en lo referente a uso del coche y gasto de carburantes, aunque existe una gran diferencia entre los 2.962 litros de gasolina por persona y año en Atlanta y los 1.237 litros de Nueva York. Los habitantes de las ciudades de Australia, Canadá y Nueva Zelanda ocupan los puestos siguientes, con un consumo de 700 a 1.200 litros por persona y año. En las ciudades europeas, el consumo es de unos 450 litros por persona, mientras que en las de los países del Este asciende a entre 100 y 240 litros. En las ciudades ricas de Asia las cifras son también bajas, con una media de 275 litros por persona. Y las ciudades de países en desarrollo se si-

Gráfico 4-1. **Consumo energético del transporte privado por viajeros en 15 ciudades, 1995**





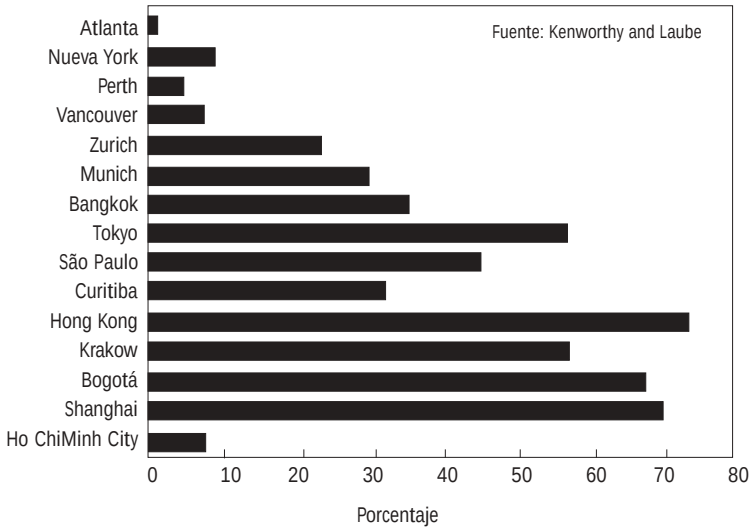

situacion2007.p65 148 28/03/2007, 12:06

túan generalmente en la franja inferior de este abanico, con alrededor de 70 a 300 litros por persona. El consumo de la ciudad de Ho Chi Minh (Saigón) —con 27 litros por habitante— casi no puede medirse en esta escala.[4]

La capacidad de permitirse el coche y proporcionar infraestructuras para su circulación varía enormemente de una ciudad a otra, pero sorprende que no haya una correlación entre consumo de combustible para coches y riqueza de una ciudad. En ciudades muy ricas como Tokyo y Hong Kong, por ejemplo, los residentes utilizan diez y hasta 25 veces menos gasolina que en Atlanta. Las ciudades europeas se encuentran generalmente entre las más ricas del mundo, pero en ellas la gente gasta seis veces menos carburante que en Atlanta. Parece que unas ciudades apuestan por la posibilidad de viajar en coche y otras por formas alternativas de desplazamiento como el transporte público.[5]

El gráfico 4-2 muestra la proporción de desplazamientos motorizados realizados en transporte público en 15 ciudades típicas. La disparidad en este caso es aún mayor. Las ciudades estadounidenses tienen unos niveles de transporte público tan bajos que casi desaparecen del gráfico, aunque en Nueva York el 9% de los traslados motorizados se ha-

Gráfico 4-2. **Proporción de km de desplazamientos motorizados realizados en transporte público en 15 ciudades, 1995**



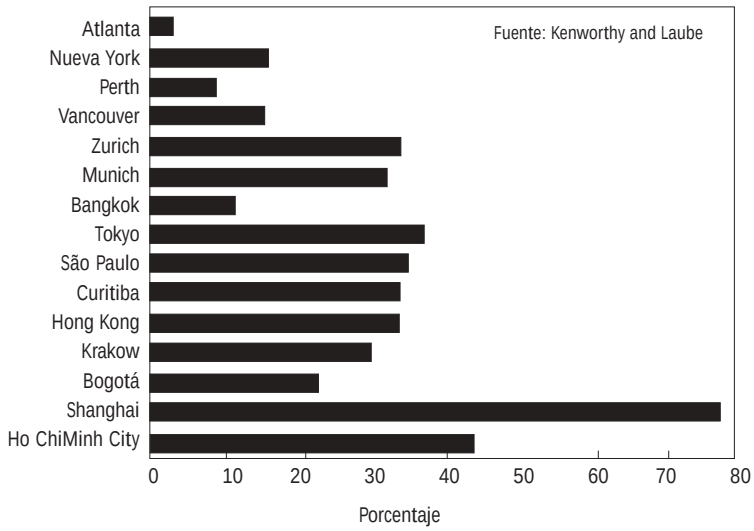



situacion2007.p65 149 28/03/2007, 12:06

cen en transporte público. Las ciudades de Australia, Canadá y Nueva Zelanda salen mejor paradas, variando esta proporción desde el 5% en Perth al 14% en Toronto. En la mayor parte de las ciudades europeas el transporte público representa más del 20% del total motorizado, si bien en unas pocas supone menos del 10%. En las ciudades de Europa Oriental el transporte público representa en cambio alrededor del 50% de los desplazamientos. Las ciudades asiáticas ricas tienen una proporción muy elevada de transporte público, situándose Hong Kong a la cabeza con un 73%. Los datos de ciudades en países en desarrollo son muy dispares, desde el 84% de Bombay hasta el 8% de Ho Chi Minh y el 1% de Riad. Una vez más, estas cifras no parecen estar relacionadas con el nivel de riqueza per cápita. Algunas ciudades parecen invertir en transporte público y otras no.[6]

El tercer indicador significativo es el de los desplazamientos no motorizados —principalmente en bicicleta y andando, aunque en cierta medida también el uso del *rickshaw*. El gráfico 4-3 muestra que las ciudades con muchos coches y poco transporte público tienen generalmente una proporción muy baja de desplazamientos en bicicleta y a pie: la media en las zonas urbanas de Norteamérica, de Australia y de Nue-

Gráfico 4-3 **Proproción de desplazamientos diarios totales en transporte no motorizado en 15 ciudades, 1995**



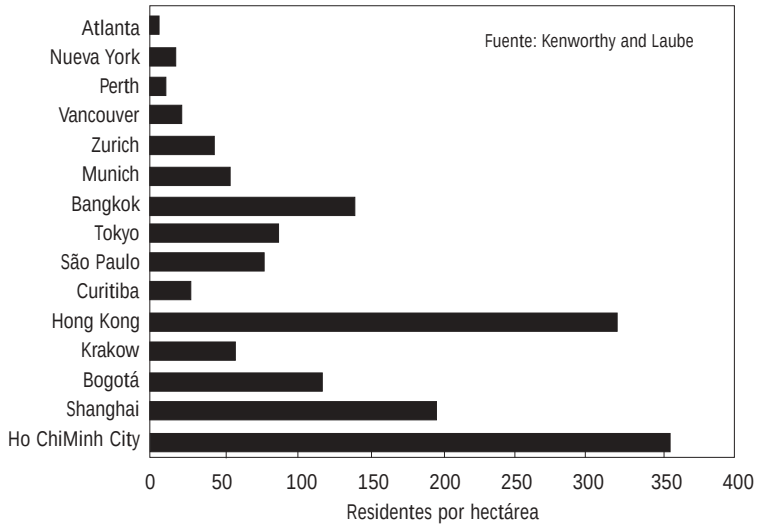



situacion2007.p65 150 28/03/2007, 12:06

va Zelanda es del 8 al 10% (en Atlanta sólo un 3%), mientras que en las ciudades europeas, asiáticas y de Latinoamérica la media es de un 30% (aunque Shanghai registra un 78% y la ciudad de Ho Chi Minh el 44%). La densidad de estas ciudades ayuda a explicar las diferencias, dado que en las zonas urbanas compactas las distancias son suficientemente cortas para el peatón. La prioridad política concedida al trnasporte no motorizado es también importante, lo que explica el índice relativamente bajo de Bangkok. Copenhagen y Amsterdam tienen índices de transporte en bicicleta elevados —superiores al 30%— debido a una excepcional dotación de infraestructura para bicicletas. En las ciudades chinas la bicicleta sigue siendo el principal medio de transporte urbano, aunque el rápido proceso de motorización está poniendo en peligro esta ventaja (véase cuadro 4-1).[7]

El cuarto indicador importante es el de la densidad demográfica, expresada en personas por hectárea de suelo urbano urbanizado (véase gráfico 4-4). En general, las ciudades con mayor densidad tienen un mayor índice de desplazamientos a pie, en bicicleta o en transporte público, mientras que las ciudades con menor densidad son las que registran un mayor uso del coche. Esto se ve claramente en una muestra más amplia de ciudades (véase gráfico 4-5). Aunque hay algunas ex-

Gráfico 4-4. **Densidad urbana en 15 ciudades, 1995**






situacion2007.p65 151 28/03/2007, 12:06

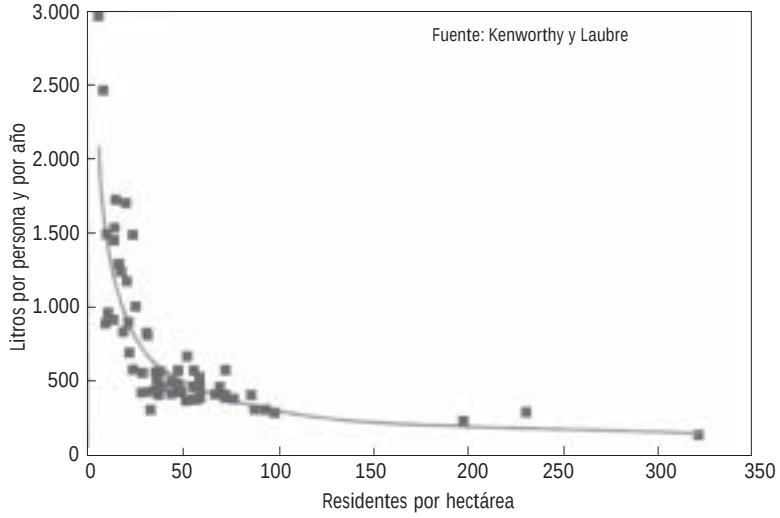
## Cuadro 4-1. **¿Constituye la motorización de las ciudades chinas una amenaza para el mundo?**

Algunos analistas temen que el mundo no pueda hacer frente al crecimiento de las ciudades chinas, dada la rapidez con la que su población está accediendo al coche. Sin embargo, los 200 millones de chinos que en los últimos diez años se han trasladado a las ciudades consumen 50 litros de carburante por persona. Por tanto, estos 200 millones de personas consumen menos anualmente en total que los 4,1 millones de habitantes de Atlanta y la cuarta parte que los 3,5 millones de Sídney.

Desde luego, si los chinos decidiesen construir autopistas y desparramar sus ciudades como ha hecho Atlanta, terminarían usando el coche tanto como esta ciudad. Pero la posibilidad de que esto ocurra es muy remota, a pesar de los recientes intentos del gobierno de construir autopistas. Las ciudades chinas están edificadas en vertical, con torres de gran altura que albergan de 150 a 200 personas por hectárea. En este tipo de urbes el espacio constituye un factor limitante para las autovías, y en ciudades como Shanghai la actual fase de construcción parece estar alcanzando este límite. Atlanta, con 6 habitantes por hectárea, es la ciudad con más baja densidad del mundo. Su red de autopistas está en constante ampliación para permitir el tráfico, y todavía queda mucho sitio para más infraestructuras de estas características.

Fuente: véase nota nº 7 al final.

## Gráfico 4-5. **Relación entre densidad urbana y consumo energético del transporte privado en 58 ciudades con renta más alta, 1995**



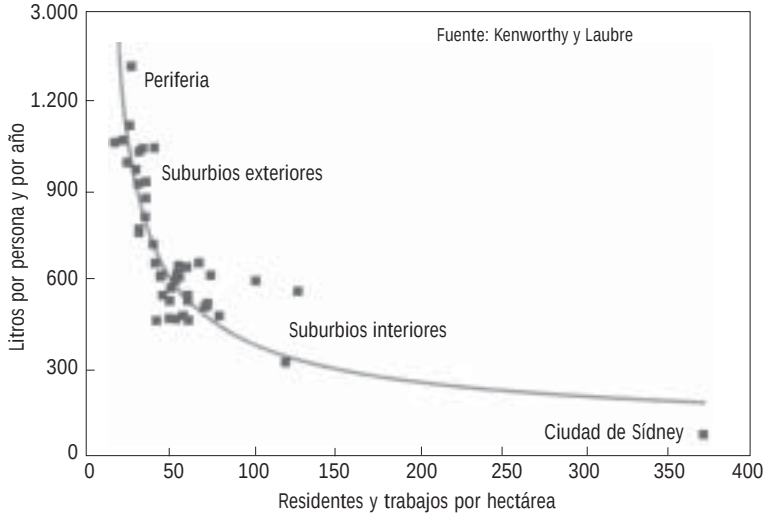



situacion2007.p65 152 28/03/2007, 12:06

cepciones —Curitiba y Krakovia tienen una densidad ligeramente menor que la esperada para ciudades con una utilización del coche relativamente baja, y Bangkok tiene una densidad más alta de la esperada para una ciudad con el mayor índice de utilización del coche de todo Asia— el vínculo entre configuración urbana y transporte parece bastante claro. Algunos expertos afirman que los patrones de transporte se deben fundamentalmente a otros factores, como los ingresos o el precio de la gasolina. Sin embargo, el gráfico 4-6 muestra una misma variación importante del consumo de energía en transporte según la densidad para todos los suburbios de Sídney. La densidad de actividad es muy alta en el centro de la ciudad (la city de Sídney), donde el consumo de combustible es similar al de Shanghai o al de Krakovia, mientras que el consumo en la franja interior de los suburbios es como el de Munich y en la franja exterior comparable al de Houston. Esto demuestra asimismo que estos patrones no están determinados por los ingresos, puesto que en Sídney —como en todas las ciudades australianas— la riqueza disminuye progresiva y uniformemente desde el centro hacia la periferia.[8]

De estos datos sobre transporte y usos del suelo se deduce claramente que las ciudades con densidad baja tienen una serie de problemas —dependencia del coche debido a la urbanización dispersa— y las ciudades

Gráfico 4-6. **Relación entre densidad urbana y consumo energético del transporte privado en el municipio de Sídney, 2002.**






situacion2007.p65 153 28/03/2007, 12:06

con densidad alta tienen otra serie de problemas distintos —saturación de coches debido a problemas de congestión.

Las ciudades construidas en función del coche utilizan a veces el automóvil diez veces más que otras ciudades y sus patrones en el uso del suelo sugieren que difícilmente puede haber alternativas. Muchas de estas zonas urbanas presentan unos usos del suelo caracterizados por la baja densidad, con una dependencia tan acusada del coche privado que refuerza la espiral descendente de otras formas de transporte más ecológicas. Sus problemas de tráfico afectan no sólo a las autopistas que surcan las zonas periféricas, sino también a unos centros dominados con frecuencia por los aparcamientos para coches y con problemas de atascos. Pero, además, tampoco tienen otras opciones viables de transporte, pues en ellas sólo el coche puede llevarnos a nuestro destino en un tiempo razonable. Esta situación se da principalmente en las ciudades de Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda y Canadá y está empezando a producirse con mayor frecuencia en la periferia de las ciudades europeas y en aquéllas donde se permite una urbanización dispersa.[9]

Las ciudades que mantienen una alta densidad de ocupación del suelo disponen generalmente una proporción mayor de transporte público y de desplazamientos a pie o en bicicleta. Pero tienen también menos espacio en las calles para vehículos, por lo que en muchas de estas ciudades compactas los coches, las motos y los ciclotaxis están invadiendo rápidamente los espacios tradicionales para la vida pública de la ciudad, provocando un deterioro de la calidad del aire y mayores problemas de ruido y de atascos. Peor aún, a medida que los vehículos privados se apropian del espacio público, los autobuses circulan más despacio y se reduce el espació público disponible para el peatón, para las bicicletas y para otros medios no motorizados de transporte, como los *rickshaw*. En consecuencia, la utilización de medios de transporte más ecológicos inicia una espiral descendente también en las ciudades con alta densidad, pasando los coches a convertirse en el medio más rápido y seguro incluso cuando hay mucho tráfico. Este proceso se está acelerando en muchas ciudades asiáticas, africanas, latinoamericanas y de Oriente Medio.[10]

## Ciudades que dependen y están saturadas de coches

Las ciudades han sido modeladas a lo largo del tiempo por muchos factores históricos y geográficos, pero en cualquier etapa de la historia de una ciudad se puede cambiar la tendencia en los usos del suelo



situacion2007.p65 154 28/03/2007, 12:06

modificando las prioridades del transporte. El físico italiano Cesare Marchetti ha mantenido que existe una asignación media universal de tiempo de desplazamiento, aproximadamente de una hora por persona y día. Esta «constante de Marchetti» resulta cierta para todas las ciudades de la muestra considerada en la Base de Datos del Milenio, así como en los datos de los últimos 600 años para las ciudades del Reino Unido y define la configuración urbana.[11]

- Las «ciudades para el peatón» han sido y siguen siendo áreas urbanas densas con usos múltiples y con una superficie no mayor de 5 kilometros de diámetro. Durante 8.000 años han constituido el principal modelo urbano, pero partes considerables de algunas ciudades actuales, como la ciudad de Ho Chi Minh y Hong Kong mantienen el carácter de «ciudad para el peatón». La mayor parte de Krakovia responde también a esta tipología. Y en ciudades ricas como Nueva York, Londres, Vancouver y Sídney la configuración del centro también es en gran medida una ciudad para el peatón.
- Las «ciudades para el transporte público», desde 1850 a 1950, se articularon en base al tranvía y al tren, lo que supuso que pudieran extenderse hasta 20-30 kilómetros, con un centro urbano denso y corredores paralelos a las líneas y estaciones de tren. La mayor parte de las ciudades europeas y de las asiáticas ricas han conservado esta disposición, al igual que el casco antiguo del centro de las ciudades estadounidenses, australianas y canadienses. Muchas de las zonas urbanas en crecimiento en Asia, África y América Latina tienen la configuración compacta y con corredores característica de una ciudad para el transporte público, pero no siempre cuentan con sistemas de transporte público para dar servicio a la ciudad y se saturan por tanto de coches.
- Las «ciudades para el coche», que surgen a partir de los años cincuenta, pueden crecer en un radio de 50-80 kilómetros en todas direcciones y con una baja densidad. Las ciudades de Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda, que se desarrollaron siguiendo este modelo, están alcanzando actualmente el límite de media hora de desplazamiento desde casa al trabajo de la constante de Marchetti, en su continuo crecimiento disperso hacia las afueras, lo que está provocando un proceso de reurbanización.

En algunas ciudades, como las crecientes megaciudades y las que están experimentando un rápido proceso de urbanización dispersa, una proporción creciente de sus habitantes supera ya el promedio de tiem-



situacion2007.p65 155 28/03/2007, 12:06

po invertido en desplazamientos. Ante esta situación, la gente tiende invariablemente a adaptarse, bien mudándose a una vivienda más próxima al trabajo o buscando una alternativa mejor de transporte. Esta búsqueda de mejores opciones puede constituir la base de los movimientos sociales que aspiran a conseguir un transporte más ecológico.

Hay muchas razones para superar la dependencia y la consiguiente saturación de coches en las ciudades (véase tabla 4-1). La más evidente es la falta de capacidad de adaptación de una ciudad cuando el coche comienza a dominar. Las ciudades necesitan no sólo una, sino muchas opciones de transporte y de utilización del suelo. Esto es lo que denomina Eric Britton, un planificador de transporte norteamericano residente en París, la Nueva Agenda de la Movilidad: acabar con la hegemonía del coche como única alternativa para las ciudades, proporcionando un amplio abanico de opciones. De esta forma se dota de mayor resiliencia a la ciudad, especialmente frente a crisis como el cambio climático y el declive de la producción mundial de petróleo, y a las variaciones de las funciones sociales, económicas y sociales a las que el transporte tiene que responder.[12]

Tabla 4-1. **Problemas relacionados con el coche en las ciudades**

| Ambientales | Económicos | Sociales |
|---|---|---|
| Smog fotoquímico | Costes derivados de accidentes y de la polución | Vulnerabilidad asociada a la necesidad de petróleo |
| Emisiones atmosféricas tóxicas | Costes derivados de la congestión | Pérdida de la vida social en la calle y pérdida de comunidad |
| Contribución elevada de gases de efecto invernadero | Costes elevados de infraestructura en suburbios con urbanización dispersa | Problemas de acceso para quienes no tienen coche y para discapacitados |
| Pérdida de bosques y de suelo rural | Pérdida de tierras agrícolas productivas | Conducción agresiva |
| Aumento de problemas de escorrentía de las tormentas debido a superficies menos permeables | Perdida de terrenos urbanos asfaltados | |
| Problemas de tráfico —ruido, ruptura de la conectividad entre barrios | Obesidad y otros impactos sanitarios | |



situacion2007.p65 156 28/03/2007, 12:06

Tabla 4-2. **Eficiencia media en consumo de combustibles y ocupación según modo de transporte en 32 ciudades, 1990**

| Modo de transporte | Eficiencia media consumo combustibles | Ocupación media de los vehículos |
|---|---|---|
| | (megajulios por viajero/ kilómetro) | (número de ocupantes) |
| Coche | 2,91 | 1,52 |
| Autobús | 1,56 | 13,83 |
| Tren pesado (electrificado) | 0,44 | 30,96 |
| Tren pesado (diésel) | 1,44 | 27,97 |
| Tren ligero/tranvía | 0,79 | 29,73 |

Nota: En el caso del tren la cifra se refiere a ocupación media por vagón, no por tren. La ocupación media de los coches es durante 24 horas.

Fuente: véase nota nº 13 al final.

De resultar ciertas las predicciones de que estamos alcanzando los límites en la producción de petróleo, el abastecimiento de carburantes será un importante problema para las ciudades que dependen solamente del coche. En la era del agotamiento del petróleo, las ciudades que no estén preparadas para unas opciones de transporte más ecológicas deberán enfrentarse a mayores dificultades que aquellas que hayan luchado ya contra esta dependencia. Los combustibles no son sin embargo el único problema recogido en la tabla 4-1. Un exceso de coches en la ciudad seguirá constituyendo un problema, independientemente del carburante que utilicen. Y tampoco los problemas de combustible se solucionan fácilmente limitándonos a mejorar la eficiencia de los vehículos. La tabla 4-2 refleja el comportamiento de las distintas opciones de transporte, en términos de eficiencia en el consumo de combustibles, para la muestra mundial de ciudades.[13]

Los desplazamientos urbanos en vehículo privado suponen por término medio el doble del consumo de energía que la media del consumo del autobús, 3,7 veces más que el sistema tradicional de tranvía o tren ligero y 6,6 veces más que un tren urbano eléctrico. Los sistemas de tren ligero o de tranvía tienen que parar y arrancar habitualmente con más frecuencia que los trenes convencionales, por estar sus estaciones más próximas unas de otras; en consecuencia, aunque su carga media de pasajeros es la misma que la del tren pesado, su eficiencia



situacion2007.p65 157 28/03/2007, 12:06

energética es algo inferior. La eficiencia media de los trenes de gasoil, en términos de consumo de combustible, es sólo ligeramente superior a la de los autobuses urbanos. La ocupación media de los trenes es aproximadamente igual para todos los modelos, generalmente más del doble que los autobuses y alrededor de 20 veces más que el coche. En conjunto, estos datos subrayan una vez más la importancia de desarrollar en las ciudades una red básica de trenes eléctricos, si se quiere mejorar el ahorro energético. Las ciudades que no disponen de este tipo de servicios requieren un consumo muy alto de gasolina.

Muchos analistas han estudiado el potencial teórico de los diferentes sistemas de transporte para saber si sería factible incrementar la carga real de pasajeros. La ocupación de los autobuses varía enormemente, pero es difícil de mejorar si, por ejemplo, la ruta de un autobús discurre por suburbios con edificación dispersa. En este caso, el objetivo principal sería aumentar el número de pasajeros en cada automóvil, que podría transportar a cuatro personas en lugar de la media actual de 1,52. Sin embargo, esta media es tan universal —oscila de un mínimo de 1,2 en Ginebra a un máximo de 2,5 en Manila— que no parece realista esperar grandes logros en términos de ocupación del coche. El sistema de coches compartidos tiene muy poco potencial en este sentido, ya que ofrece a los participantes un horario limitado. Pero el transporte público tiene una variación mucho mayor —desde una media de 1,8 viajeros en los autobuses colectivos de Manila a 239,4 por vehículo en Bombay (con mucha gente sentada en el techo frecuentemente). En la ocupación del transporte público existe, por tanto, un considerable potencial de mejora.[14]

La otra forma de mejorar la eficiencia del consumo de combustible es a través de mejoras tecnológicas del propio vehículo. Desde la primera crisis del petróleo a principios de los setenta, la fabricación de coches y camiones más eficientes tecnológicamente se ha presentado como *la* gran solución. Muchos analistas siguen considerando que ésta es la respuesta más importante. Por ejemplo, Jeremy Leggett, director ejecutivo de la empresa Solarcentury, sugiere que la dependencia estadounidense del petróleo procedente de Oriente Medio podría reducirse a cero si la eficiencia del parque móvil de Estados Unidos mejorara tan sólo aproximadamente 1,2 kilómetros por litro. Esta afirmación presupone que la gente no conduciría más si el gasto de combustible por kilómetro bajase, a pesar de que en las últimas décadas el uso del coche en Estados Unidos ha aumentado progresivamente.[15]

La eficiencia de los motores de los automóviles ha mejorado ciertamente en las últimas décadas, pero la creciente proporción de vehícu-



situacion2007.p65 158 28/03/2007, 12:06

los deportivos utilitarios (SUV) más pesados en el parque móvil ha contrarrestado este avance. En Estados Unidos, la eficiencia de los vehículos mejoró entre 1975 y 1987, para caer posteriormente desde los aproximadamente 11 kilómetros por litro de entonces hasta los 10,2 en 2006. El promedio de consumo del parque móvil australiano está actualmente por debajo de los niveles de la década de 1960. Por el contrario, las normas de vehículos europeas y chinas son cada vez más estrictas, lo que probablemente tendrá repercusiones en cadena en toda la industria del automóvil. Existen enormes avances tecnológicos en cuanto se refiere a eficiencia en el consumo de combustible, pero sólo falta que se apliquen de forma generalizada.[16]

Los datos de calidad del aire de las ciudades de todo el mundo indican que también sigue habiendo problemas en este aspecto. En la mayoría de las ciudades de los países industriales, las mejoras tecnológicas y de consumo de combustible de los vehículos han conseguido mantener unos niveles de contaminación estables, o incluso reducirlos a pesar del aumento del uso del coche. Pero no ha sido así en las ciudades de una mayoría de países en desarrollo, donde sería todavía más importante debido a su gran densidad demográfica y donde la contaminación amenaza la salud de millones de personas. En urbes como Ciudad de México, Delhi, Bombay, Calcuta y Dhaka, la mayor parte del tráfico se compone de taxis de tres ruedas con motores de dos tiempos (en Ciudad de México, por ejemplo, el 55% del tráfico son estos minitaxis). Estos vehículos consumen poco pero son muy sucios, ocasionando una contaminación atmosférica que alcanza en ocasiones niveles de tres a cinco veces superiores a los recomendados por la Organización Mundial de la Salud.[17]

Un estudio realizado en Delhi indicaba que unas 10.000 personas morían cada año debido a la contaminación del aire de la ciudad. Plantearon esta cuestión por vez primera, a principios de los años ochenta, Anil Agarwal y Sunita Narain, del Centro para la Ciencia y el Medio Ambiente. En 1985, el abogado ambientalista M. C. Mehta demandó al gobierno de la India por su pasividad en este tema y, tras largas consideraciones, el Tribunal Supremo decretó que para 2001 todos los autobuses de Delhi debían utilizar gas natural como combustible. En 2006 circulaban por las calles de Delhi unos 80.000 vehículos alimentados con gas, incluyendo autobuses públicos y minitaxis, y la contaminación había descendido un 39%. Otras ciudades de la India están siguiendo ahora el ejemplo de Delhi y Pekín quiere hacer lo mismo.[18]

Para abordar otro de los grandes problemas de las ciudades saturadas de coches —los atascos— los gobiernos municipales optan con fre-



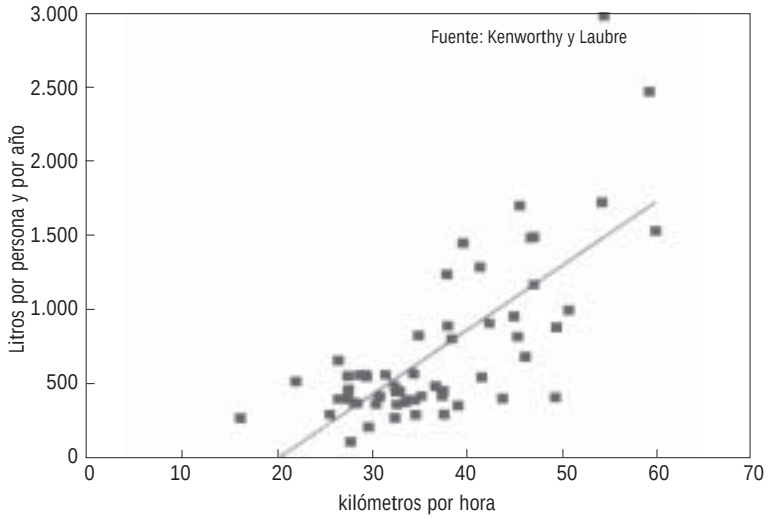
situacion2007.p65 159 28/03/2007, 12:06

cuencia por la construcción de autopistas. Éstas se proponen normalmente como medida para aliviar los problemas de congestión. Aumentar la velocidad del tráfico rodado ahorra tiempo (en un primer momento al menos) y se supone que implica asimismo un ahorro de combustible y menos emisiones, puesto que los vehículos paran y arrancan menos veces, evitando así el despilfarro que supone esta operación. Los expertos en tráfico utilizan análisis de rentabilidad basados en este tipo de razonamientos para justificar las enormes inversiones que requiere una autopista, pero estas afirmaciones no están respaldadas por los datos disponibles.

¿Está relacionada la congestión con un mayor consumo de combustible en las ciudades? No, las ciudades con menos problemas de atascos son las que más combustible consumen. Aunque los vehículos que circulan por las ciudades menos congestionadas sean más eficientes individualmente, se utilizan mucho más y a mayores distancias. Por otra parte, la población de estas ciudades utiliza menos los sistemas de transporte que son más eficientes en consumo de combustibles.[19]

A medida que aumenta la capacidad de las carreteras, también crece el uso del coche, ocupando el espacio creado. Un estudio realizado por

Gráfico 4-7. **Relación entre velocidad media del tráfico rodado y consumo energético del transporte privado en 58 ciudades con renta más alta, 1995.**






situacion2007.p65 160 28/03/2007, 12:06

Tabla 4-3. **Autopistas en 84 ciudades, resumen por país y por regiones, 1995**

| Ciudades de una región o país | Autopistas por habitante | Autopistas por riqueza de las ciudades |
|---|---|---|
| | (metros por cada 1000 personas) | (metros por 1.000 US$ de producto regional bruto) |
| Estados Unidos | 156 | 4.970 |
| Australia y Nueva Zelanda | 129 | 6.520 |
| Canadá | 122 | 5.850 |
| Europa Occidental | 82 | 2.560 |
| Asia (renta alta) | 20 | 650 |
| Europa Oriental | 31 | 5.260 |
| Oriente Medio | 53 | 11.880 |
| América Latina | 3 | 620 |
| África | 18 | 6.410 |
| Asia (renta baja) | 15 | 3.990 |
| China | 3 | 1.170 |

Fuente: véase nota nº 21 al final.

el Instituto de Transporte de Texas sobre las ciudades estadounidenses en los últimos treinta años, demostró que el nivel de congestión era el mismo en las ciudades con grandes inversiones en carreteras que en las que no habían llevado a cabo este tipo de inversiones. Es posible por tanto que una política de construcción de carreteras diseñada para reducir el tráfico, tenga en la práctica el efecto contrario, incrementándolo.[20]

El volúmen de construcción de autopistas varía considerablemente en las diferentes ciudades del mundo. Los datos de kilómetros de autopista por persona en zonas urbanas indican generalmente que «si construyes carreteras, llegarán los coches» (véase tabla 4-3). En las ciudades de Europa Occidental y las urbes asiáticas ricas se da poca importancia a este tipo de infraestructuras, a pesar de que estas ciudades se encuentran entre las más ricas del mundo. Las ciudades latinoamericanas y chinas tienen 50 veces menos kilómetros de autopista por habitante que las estadounidenses.

Cuando se expresan los kilómetros de autopista en términos de metros por dólar de riqueza de una ciudad, el lamentable resultado es



situacion2007.p65 161 28/03/2007, 12:06

que las ciudades que mayores inversiones están dedicando a la construcción de autopistas en relación con su riqueza son las de África y las de Oriente Medio. Esto indicaría una tremenda confusión de la ayuda al desarrollo en el sistema de prioridades.[21]

Limitar el uso del coche para reducir la congestión es una solución mucho más sostenible que la de construir autopistas. Esto es lo que se ha hecho en Londres. El alcalde Ken Livingstone hizo lo que muchos consideraban imposible: estableció un impuesto al tráfico de vehículos privados que resultó muy popular. Durante muchos años, los economistas expertos en transporte habían recomendado que las ciudades gravaran el uso del coche para reducir los atascos y pagar los costes no contabilizados ocasionados por los vehículos, como la contaminación y los accidentes. Aunque Singapur y Oslo ya habían establecido este tipo de gravamen, Londres fue la mayor ciudad en intentarlo.

Las autoridades rodearon para ello el centro de la ciudad con dispositivos dotados de sensores, que permitían el pago automático por entrar en coche al interior de la *city*, multando a los vehículos que accedían sin pagar. El dinero recaudado se invirtió en mejoras de transporte público, consiguiendo con ello una reducción del tráfico del 15%, así como una espectacular mejora de los servicios de autobús, cuya puntualidad y frecuencia aumentaron considerablemente. Los conductores que siguieron utilizando el coche agradecieron que 60.000 vehículos dejasen de entrar diariamente al centro y un 50-60% de los que han dejado de conducir utilizan ahora el transporte público. Estocolmo también está poniendo en marcha un impuesto sobre el tráfico privado, a la vista de los resultados de una fase de prueba de seis meses que ha reducido el tráfico en un 25% en las horas punta de la mañana y en un 40% por las tardes. La mitad aproximadamente de los trabajadores que viven fuera y tienen que desplazarse diariamente a la ciudad se han pasado al transporte público, cuyo uso ha aumentado un 4,5%.[22]

Algunas ciudades con problemas de congestión han decidido no construir autopistas, convirtiéndose en líderes mundiales del transporte verde. Las propuestas de construcción de autopistas en Copenhagen, Zurich, Portland (Oregón) y Vancouver y Toronto (Canadá) levantaron una polémica considerable, por lo cual los gobiernos municipales decidieron apostar por alternativas más ecológicas: trenes ligeros, viales para ciclistas, medidas de tráfico calmado y aldeas urbanas. Todas estas ciudades contaban con organizaciones ciudadanas fuertes que promovieron su proyecto de unos espacios urbanos menos orientados al coche, y con un proceso político que permitía y alentaba la participación pública. [23]



situacion2007.p65 162 28/03/2007, 12:06

Muchas otras ciudades están intentando actualmente demoler las autopistas que han deteriorado sus centros urbanos. Tras el terremoto de Loma Prieta de 1989, San Francisco eliminó en los años noventa la autopista del embarcadero, que discurría a lo largo del muelle de la ciudad. Hicieron falta tres iniciativas legislativas populares para lograr el suficiente consenso para el proyecto, pero hoy día la autopista se ha convertido en un bulevar con espacios peatonales y para bicicletas. San Francisco no ha tenido dificultades en garantizar un transporte adecuado, como en la mayor parte de los casos en que se reduce la capacidad de tráfico. Los estudios de tráfico calmado llevan muchos años demostrando que las ciudades se adaptan perfectamente a medida que la gente opta por medios alternativos de transporte y deja de hacer viajes innecesarios en coche, y a medida que se crean nuevos usos del suelo más compatibles con la nueva capacidad de tráfico. La regeneración de usos del suelo en la zona afectada ha sucedido de forma natural a este cambio de filosofía del transporte.[24]

En Corea del Sur, Seúl ha eliminado una gran autopista construida en el centro y sobre un río importante. La autopista había suscitado considerable oposición por su impacto para el patrimonio arquitectónico y para el río. Tras unas elecciones municipales que pusieron a prueba el respaldo político y popular de un proyecto diferente para la ciudad, el nuevo alcalde inició un programa de cinco años que preveía desmantelar la autopista, recuperar el río y restaurar un puente histórico, recuperar los márgenes fluviales para convertirlos en un parque público, renovar los edificios adyacentes y ampliar la línea subterránea de ferrocarril, así como un sistema de transporte público rápido en autobús (TRB) para ayudar a sustituir el tráfico privado. Este proyecto ha sido simbólico para Seúl, pues el río constituía una fuente espiritual de vida para la ciudad. En la actualidad, otras ciudades de Asia y especialmente en Japón, están planeando proyectos similares. Aarhus, en Dinamarca, ha desmontado una de las principales arterias del tráfico de la ciudad, que cubría un pequeño cauce fluvial, recuperando un paseo de gran belleza en la zona intermareal.[25]

Estos proyectos han demostrado que deberíamos «pensar en el transporte como espacio público», en palabras de David Burwell, del Proyecto para los Espacios Públicos. Desde esta perspectiva, las autopistas se convierten en soluciones hostiles, ya que no constituyen un buen espacio público. Pero los bulevares con sitio para los coches, los ciclistas, los peatones y una vía para el autobús o el tren ligero —todo ello arropado en un buen diseño y acompañado por unos usos del suelo que generan atractivos para todo el mundo— son espacios de encuentro que



situacion2007.p65 163 28/03/2007, 12:06

hacen que las ciudades verdes sean ciudades amables. En la actualidad el río de Aarhus atrae gente e inversiones a una zona antaño deteriorada por una carretera con mucho tráfico. Un grupo de investigación sobre políticas públicas del Reino Unido, el Instituto Demos, ha demostrado que el transporte público ayuda a crear espacios públicos de calidad que contribuyen a su vez a caracterizar a la ciudad.[26]

Los técnicos especialistas en tráfico son cada vez más conscientes de esta nueva realidad en la planificación del transporte. Andy Wiley-Schwartz, del Proyecto para los Espacios Públicos estadounidense, afirma que «los ingenieros de caminos se están dando cuenta de que su trabajo forma parte del desarrollo de las comunidades y no únicamente del negocio de las infraestructuras». Esta tendencia ha sido bautizada como el movimiento «de vías lentas». En Dinamarca, el urbanista Jan Gehl es la punta de lanza de un movimiento similar que insiste en la importancia de hacer que todos los espacios públicos, y especialmente las carreteras, sean espacios para la gente, donde el peatón y el ciclista sean la prioridad.[27]

En consecuencia, tanto las ciudades que dependen del coche como las que están saturadas de coches necesitan una combinación de alternativas de transporte y de usos del suelo que favorezcan soluciones más ecológicas —es decir, que ahorren tiempo en comparación con el coche. En primer lugar, es preciso que en los principales corredores el transporte público circule más rápidamente que el tráfico privado. El transporte público tiene un nivel razonable de acogida en las ciudades donde es relativamente rápido (ver datos sobre las 84 ciudades en el portal citado arriba). La razón es bien sencilla: en estas ciudades el transporte público ahorra tiempo.[28]

En segundo lugar, es necesario que una mayor proporción de la población viva y trabaje en zonas donde disponga de opciones de transporte más ecológicas. La densidad de los centros de las ciudades, los centros comarcales y los centros de los barrios tiene que aumentar para que la gente viaje menos, independientemente del sistema de desplazamiento elegido. Para ser viable, el transporte público necesita densidades de 35 personas y empleos por hectárea de suelo urbano, aunque 50 personas sería una cifra preferible. La bicicleta empieza a ser eficaz a partir de las 35 personas por hectárea, mientras que los desplazamientos a pie requieren densidades de más de 100 personas y empleos por hectárea.[29]

En tercer lugar y último lugar, es preciso que los servicios y la conectividad del transporte público permitan ahorrar tiempo. El transporte público tiene que circular a intervalos de 15 minutos o menos y



situacion2007.p65 164 28/03/2007, 12:06

prestar servicio también por la noche y los fines de semana. Una ciudad con un sistema de transporte público inadecuado se puede reestructurar, dividiéndola en una serie de distritos con transporte público, donde los autobuses enlazan con servicios más rápidos que circulan por determinados corredores. Estos servicios locales de autobús pueden atravesar los corredores mediante conexiones con los procedentes de otras direcciones en las estaciones. Vancouver y Sídney se han restructurado siguiendo este esquema y Denver tiene previsto un proyecto de tren que transformará el sistema de transporte público de la ciudad.[30]

## Reurbanizar las ciudades mediante el transporte público

Es casi imposible reurbanizar una ciudad por completo para que el transporte público sea más rápido que el tráfico privado, invirtiendo así la tendencia a una dependencia creciente del coche generada por procesos de crecimiento disperso. En cambio, sí es posible hacer que el transporte público circule a más velocidad que el tráfico privado a lo largo de los corredores principales. En las ciudades europeas y asiáticas con una relación más favorable entre velocidad del transporte público y del tráfico privado, el factor determinante para conseguirlo ha sido el tren. En las 84 ciudades de la Base de Datos del Milenio, los sistemas de ferrocarril superan entre 10 y 20 kilómetros por hora la velocidad de los autobuses, que rara vez alcanzan una media superior a los 20-25 km/h. En ciudades saturadas de coches, los carriles reservados al autobús pueden ser más rápidos que el resto del tráfico, pero en las ciudades con menor densidad que dependen del coche es importante aprovechar la velocidad superior del tren para conseguir ventajas sobre el automóvil. Ésta es una de las razones fundamentales para la construcción de vías férreas en más de cien ciudades estadounidenses.[31]

El tren, acompañado de una zonificación adecuada, puede estimular una mayor densidad urbana en el entorno de las estaciones. El sistema de Metrorail de Washington DC, construido en 1976, ha crecido hasta alcanzar los 168 kilómetros de vías con 86 estaciones, convirtiéndose en un factor clave en la ubicación de viviendas y empleos. Este proceso —denominado Desarrollo Orientado por el Transporte Público, o TOD por sus siglas en inglés— está pasando a convertirse en una filosofía que sirve de guía a planificadores, políticos y promotores, pues no sólo disminuye el uso del coche sino que ahorra dinero en infraestructuras y contribuye a crear centros para las comunidades y para los negocios.[32]



situacion2007.p65 165 28/03/2007, 12:06

Es preciso planificar centros urbanos o TOD a lo largo de todos los sistemas de transporte público, favoreciendo el desarrollo de ciudades para el transporte público, como alternativa a las ciudades para el coche. En estos centros urbanos —especialmente en los principales centros regionales— tiene que concederse prioridad a la bicicleta y al peatón, de manera que los trayectos cortos puedan realizarse más rápidamente. Una ciudad pensada para caminar es tan funcional en la economía actual como en cualquier otra época de la historia. Para dotar de mayor capacidad de adaptación a las ciudades para el coche se puede diseñar una combinación de zonas reservadas para el transporte público y otras exclusivamente peatonales. La mayor parte de las ciudades australianas y canadienses, así como Portland, Chicago y Denver en Estados Unidos, están siendo planificadas y reurbanizadas siguiendo este concepto.[33]

La ciudad de Denver está siendo rediseñada en torno a seis nuevas líneas férreas, a pesar de que menos del 1% de los desplazamientos se realizan en transporte público. Inspiradas por la vecina Boulder, en cuyo centro se ha favorecido la bicicleta y el transporte público, algunas organizaciones de Denver, como la Alianza por un Transporte Público (Transit Alliance), iniciaron a mediados de los ochenta una campaña para transformar el sistema de transporte y los usos del suelo, forjando una colaboración entre líderes políticos, empresarios, organizaciones no gubernamentales y asociaciones vecinales. En 2004, los votantes aprobaron una propuesta valorada en 4.700 millones de dólares para construir 192 kilómetros de vías férreas con 70 nuevas estaciones, 30 kilómetros de transporte rápido en autobús y un plan para concentrar el desarrollo de la ciudad en torno a los nuevos ejes de transporte público.[34]

La ciudad de Vancouver, en Canadá, está siendo transformada mediante un transporte más ecológico. Como en muchas ciudades norteamericanas, la población del centro de Vancouver empezó a descender en las décadas de 1970 y 1980. En respuesta, el ayuntamiento creó espacios urbanos de calidad, una buena infraestructura para bicicletas y para peatones, un tren eléctrico muy puntual (el Sky Train), trolebuses y edificios residenciales compactos con un mínimo del 15% de viviendas públicas o de cooperativas. En los últimos veinte años, el número de habitantes ha aumentado en 135.000 personas y han cambiado las pautas de movilidad. Entre 1991 y 1994 los desplazamientos en coche por el centro de la ciudad disminuyeron en 31.000 vehículos (del 35 al 31% de los viajes totales), mientras que los realizados andando o en bicicleta aumentaron en 107.000 trayectos diarios, subiendo del 15 al



situacion2007.p65 166 28/03/2007, 12:06

22% del total. En 2006, la proporción de desplazamientos a pie o en bicicleta había aumentado al 30% del total.[35]

Las familias se están mudando de nuevo al centro y están abarrotadas las escuelas, guarderías y centros vecinales, mientras que ha descendido el número de vehículos privados, menor ahora que hace cinco años. Es probablemente la primera ciudad del mundo en que esto ocurre, especialmente tratándose de un centro urbano en plena expansión económica. El municipio exige que un mínimo del 5% del coste total de los proyectos de urbanización sea destinado a espacios públicos y a instalaciones sociales, y estos fondos están mejorando la peatonalidad y las instalaciones comunitarias locales. Vancouver ha procedido también a reurbanizar muchas zonas del entorno de las estaciones del Sky Train.[36]

París, como muchas ciudades europeas, tiene un sólido sistema de transporte público y una zona céntrica peatonal, pero durante las últimas decadas ha ido cediendo más y más espacio al coche. Actualmente, en una apuesta para recuperar sus espacios públicos, está aplicando una serie de políticas para reducir de nuevo el número de coches en la ciudad. Las nuevas medidas incluyen 320 kilómetros de carriles reservados para las bicicletas, la transformación de las vías rápidas de un solo sentido para vehículos motorizados en viales de doble sentido con más arbolado para bicicletas y la eliminación de 55.000 plazas anuales de aparcamiento en las calles. La ciudad tiene previsto también construir un sistema de tren ligero que conectará una docena de líneas de metro y de trenes rápidos, proporcionando enlaces para toda la ciudad, así como 40 kilómetros de carriles reservados para el autobús, que permitirán que circule al doble de la velocidad normal, con información en las paradas de las llegadas en tiempo real. El alcalde Bertrand Delanoë afirma que un 80% de los parisinos apoya estas innovaciones.[37]

El nicho entre el tren y el autobús convencional está siendo ocupado por el transporte rápido en autobús (TRB) (véase cuadro 4-2). Sus principales características son carriles bus exclusivos, billetes prepagados, andenes elevados para embarque directo al nivel del autobús, servicios frecuentes, gran capacidad, prioridad de paso en los semáforos y sistemas inteligentes de control. Como el TRB puede circular por las vías de comunicación existentes, resulta más barato que el tren. Ottawa, Curitiba y Bogotá fueron las primeras ciudades en demostrar la viabilidad del TRB a gran escala.[38]

La gran ventaja del TRB es que puede operar casi como un tren, adelantando al tráfico privado. Las calles de muchas ciudades de países en desarrollo están abarrotadas por miles de minibuses. Con su velocidad suplementaria, algunos sistemas TRB pueden transportar hasta



situacion2007.p65 167 28/03/2007, 12:06

## Cuadro 4–2. **Transporte rápido en autobús (TRB): una historia interminable**

Desde 1974, fecha en que se inauguró el sistema de transporte rápido en autobús en Curitiba (Brasil), los ingenieros saben que es perfectamente posible proporcionar un medio de transporte con la velocidad, la capacidad y la comodidad del metro a un mínimo del coste de éste. Curitiba mueve en las horas punta unos 12.000 pasajeros en cada dirección a velocidades medias superiores a los 20 km/h. Aunque la mayor parte de los sistemas de tranvía ligero y de metro tienen una capacidad de más de 20.000 viajeros/hora, con velocidades de unos 30 km/h, el sistema de Curitiba logra acercarse a estos niveles más que cualquier otro sistema de transporte público en autobús.

Curitiba construyó estaciones muy bellas, con andenes elevados, que permiten la entrada y salida del autobús sin necesidad de bajar o subir escalones. Como el billete se paga antes de entrar, los pasajeros pueden utilizar las cuatro puertas de los autobuses, ganando tiempo en las paradas. Carriles exclusivos y prioridad en los semáforos permiten una circulación fluida del TRB. Y las rutas directas se sustituyeron por servicios troncales y secundarios, reduciendo así el número de autobuses en circulación. Los negocios se han beneficiado de la reducción del tráfico y la contaminación atmosférica, así como por el rápido acceso de los viajeros a las diferentes zonas.

La proporción de desplazamientos realizados en transporte público en Curitiba aumentó con el TRB, permaneciendo durante dos décadas por encima del 70%, en contra de la regla de oro que dice que el uso de transporte público disminuye a medida que aumenta el desarrollo. El bajo coste del sistema ha hecho posible la expansión del servicio de autobuses al mismo ritmo que el crecimiento metropolitano. Cuando la expansión del TRB se detuvo a principios de los años noventa, la proporción de desplazamientos realizados en transporte público empezó a descender. En la actualidad es de alrededor del 45%, aunque esta cifra sigue siendo alta para una ciudad en la que el número de vehículos privados ronda los 400 coches por 1.000 habitantes.

Durante más de dos décadas el TRB no prosperó fuera de Curitiba. Ciudades brasileñas como São Paulo, Belo Horizonte y Porto Alegre construyeron viales para autobús que a primera vista se parecían a los de Curitiba, pero sin sus elementos clave: paradas con acceso al mismo nivel y sistema de prepago, rutas coordinadas y prioridad de circulación por el centro de la ciudad. Cuando los expertos analizaron las causas de que ninguna ciudad hubiera sido capaz de emular el éxito de Curitiba, observaron que su alcalde, Jaime Lerner, había sido designado durante una dictadura, por lo que tuvo el respaldo del ejército para obligar a las compañías privadas a llevar a cabo las reformas necesarias. La empresa municipal de transporte cobraba los billetes y pagaba a las compañías por kilómetros. En otras ciudades latinoamericanas, las compañías de autobuses bloquearon este tipo de cambios.

En 1998, Quito construyó la primera línea auténtica de TRB, siguiendo el modelo de Curitiba, con un audaz trazado por calles estrechas a través del casco histórico de la ciudad. Su velocidad y capacidad son ligeramente menores que las de Curitiba, dada la gran densidad del centro urbano que atraviesa. En 2006, el vial del TRB de Quito fue abierto experimentalmente al tráfico mixto durante un breve tiempo, comprometiendo no obstante el sistema y poniendo en evidencia una de las debilidades del TRB.

El TRB de Bogotá, conocido como el TransMilenio, fue construido por ingenieros de Brasil y Colombia que habían estudiado los sistemas de Curitiba y de São Paulo. El principal cuello de botella en Curitiba son las paradas. En las horas punta, los autobuses sufren retrasos, esperando a que bajen y suban los viajeros. La gran innovación del



situacion2007.p65 168 28/03/2007, 12:06

TransMilenio fue un carril para adelantar y más espacio para aparcar en las paradas: hasta tres autobuses, en lugar de uno, pueden parar al mismo tiempo para que los viajeros se bajen o suban. El carril de adelantamiento permite asimismo la circulación de servicios *express* de autobús. El TransMilenio ha conseguido una capacidad de funcionamiento de 35.000 personas/hora y velocidades de unos 28 km/h. Cuando va completo, el TransMilenio mueve 53.000 viajeros por hora en cada dirección, un volumen comparable únicamente al de los ferrocarriles de mayor capacidad. Con la remodelación de las calles, aceras y espacios públicos y los nuevos viales para bicicletas, los accidentes de tráfico han disminuido, aumentando los desplazamientos a pie y en bicicleta; se ha reducido la contaminación atmosférica y ha mejorado la calidad de vida.

La rápida difusión del TRB desde finales de los años noventa fue debida en gran medida al carisma personal del entonces alcalde de Bogotá, Enrique Peñalosa. Además, las agencias de desarrollo y las organizaciones no gubernamentales empezaron a reconocer los problemas relacionados con la motorización, como la contaminación atmosférica y el cambio climático. Muchas compañías privadas de autobús, que se habían opuesto al TRB y comenzaban a verse amenazadas por la creciente utilización del coche y de servicios *pirata* de minibús, se convirtieron en defensores de este sistema de transporte tras visitar las rentables empresas de autobús de Bogotá y de Curitiba.

Yakarta abrió en enero 2004 la primera línea de TRB tipo Curitiba en Asia. Tres corredores del TransYakarta están terminados y otros tres están siendo diseñados. Aunque su capacidad (5.000 personas/hora) y velocidad (18 km/h) no llegan a las de Curitiba, si se corrigen fallos de diseño, como el que las estaciones y los propios autobuses tienen una sola puerta, se podría más que duplicar esta capacidad.

Pekín siguió el ejemplo de estas ciudades en diciembre 2004, con apoyo de la Fundación para la Energía. Seúl también ha construido una extensa red de viales prioritarios para autobús, aunque no tienen todas las características del TRB. Ciudad de México se ha unido a estas ciudades pioneras con su proyecto de Metrobús, en el que se involucró desde un principio el Banco Mundial y que ha sido apoyado por EMBARQ y por el World Resources Institute. En Hangzhou, Guayaquil y en otra media docena de ciudades se han puesto asimismo en funcionamiento nuevos sistemas y actualmente se están desarrollando alternativas TRB en decenas de ciudades, tanto en los países en desarrollo como en países industriales. Los sistemas de Brisbane, Ottawa y Ruán (Francia) son algunos de los mejores ejemplos en países industriales.

Sin embargo, la expansión del TRB sigue encontrando escollos. Se corre el riesgo de que una mala aplicación de las lecciones del TransMilenio de Botogá dé lugar a sistemas subóptimos, fracasados en su mayoría. Incluso en ciudades estadounidenses, muchas de las mejoras marginales de los servicios de autobús se están atribuyendo a sistemas TRB, cuando en realidad los sistemas implantados carecen de la mayor parte de las características que hicieron que tuvieran tanto éxito los de Curitiba y de Bogotá. Y los grupos de presión del Metro y del tren ligero se han organizado contra el TRB en ciudades como Hyderabad. Esta competencia es saludable en gran parte, pero para muchas de las grandes megaciudades de Asia, un sistema integrado de metro y TRB ofrecerían una red mucho más densa y rápida y con un coste muy inferior que un sistema basado exclusivamente en el metro.

*Walter Hook*
*Institute for Transportation and Development Policy*

Fuente: véase nota nº 38 al final.



situacion2007.p65 169 28/03/2007, 12:06

20.000 personas por hora, mientras que los autobuses sin un carril exclusivo rara vez pueden llegar a los 8.000 pasajeros por hora. TRB es una opción más ecológica y más rápida que los coches y que los minibuses. Los autobuses tienen sin embargo problemas de ruido y de emisiones y menos capacidad por tanto de atraer un desarrollo denso alrededor de sus paradas principales, aunque esto puede solucionarse con normas de emisiones, especialmente favoreciendo el uso de gas natural y mediante el aislamiento acústico de los edificios.[39]

París, Los Angeles, Pittsburgh, Miami, Boston, Brisbane, Ciudad de México, Yakarta, Pekín, Kunming, y Chengdu están desarrollando actualmente sistemas TRB. Describiendo la tendencia de las ciudades chinas a implantar sistemas TRB, la Agencia Internacional de Energía señalaba: «De continuar el impulso alcanzado por las ciudades chinas durante los últimos años, el transporte favorecerá su crecimiento, se evitará el colapso provocado por los vehículos privados en otros centros urbanos y las ciudades chinas darán un gran paso hacia la sostenibilidad».[40]

En los países en desarrollo un sistema de tren o de TRB bien diseñado puede transformar muchas ciudades saturadas de coches, puesto que existe ya mucha actividad alrededor de cada corredor. La cuestión de optar por el TRB o por el tren depende del número de viajeros a transportar y del espacio disponible en las zonas céntricas. En Bombay, donde 5 millones de personas llegan diariamente en tren, el espacio es tan limitado que sólo podría funcionar el ferrocarril. En las ciudades con gran densidad ya existen polos de desarrollo propicios para el transporte público y sólo les falta ahora disponer de este servicio. Bangkok ha empezado a ofrecer un sistema de transporte público rápido en ferrocarril por encima y a través de sus congestionadas calles, que tienen una velocidad media de circulación de 14 km/h para los vehículos privados y de 9 km/h para los autobuses.[41]

La subida de los precios del petróleo en 2006 ha supuesto también un impulso para estos vacilantes pasos hacia un transporte urbano más ecológico. Según la Asociación Americana de Transporte Público (APTA), en Estados Unidos el uso de transporte público había subido un 4% durante el primer trimestre de 2006 con respecto al año anterior. Los viajes en trenes ligeros habían aumentado un 11,2% y los autobuses transportaban un 4,5% más de pasajeros. El presidente de APTA, William Millar, señala que el aumento en el uso del autobús ha sido asombroso, especialmente en las ciudades más pequeñas. En Tulsa (Oklahoma), por ejemplo, ha aumentado el 28% en sólo un año. Muchos autobuses funcionan con gas natural o con aceite de cocina reciclado, para ahorrar dinero y para atraer a viajeros con sensibilidad



situacion2007.p65 170 28/03/2007, 12:06

ambiental, pero lo que está experimentando un verdadero auge en todo Estados Unidos son los trenes ligeros. Phoenix, Charlotte (Carolina del Norte) y Oceanside (California) están construyendo líneas para el tren ligero partiendo de cero, mientras Denver, Dallas, St. Louis y muchas otras se están apresurando a extender los sistemas existentes, en ocasiones aprovechando vías férreas abandonadas.[42]

## Facilitar el andar y el pedalear por la ciudad

Si se quiere favorecer el transporte no motorizado, como la bicicleta, los *rickshaw*s y el caminar, es preciso concederle tanta prioridad como al transporte público. El ingente número de personas que se traslada a pie o en bicicleta, o las que lo harían si existieran rutas seguras para ello, justifica plenamente que las ciudades reserven calles enteras o parte de ellas para esta forma de desplazamiento.

Es preciso que las ciudades establezcan una red de «calles verdes» en las que estén prohibidos los vehículos motorizados. Esto está ocurriendo en Dinamarca y en Holanda, donde las ciudades tienen una infraestructura y vías exclusivas para las bicicletas. Calles enteras están reservadas para las bicis y el número de personas que las utiliza va en aumento. En Copenhague por ejemplo, durante el año 2003 un 36% de la población se trasladaba al trabajo en bicicleta (un 33% utilizaba transporte público, un 27% iba en coche y un 5% andando). En las ciudades chinas, que tienen una larga tradición del uso de bicicletas, muchos alcaldes «modernos» empezaron a suprimir los derechos de la bicicleta y del peatón a favor el coche. Ahora, el gobierno nacional ha ilegalizado las medidas antibicicleta y es de esperar que las calles *verdes* de las ciudades chinas se recuperen. No obstante, es probable que las tensiones entre conductores de coches y ciclistas sigan existiendo, como ocurre en todas las ciudades.[43]

Establecer pasillos *verdes* fue también uno de los objetivos del Programa de Mejora de los Kampung de Indonesia, una iniciativa para mejorar las barriadas marginales. En varias ciudades de Indonesia, como Surubaya, la entrada de coches en las calles estrechas del interior de las aldeas o *kampung* está prohibida, manteniendo así la vida social tradicional. La prohibición de vehículos motorizados por parte del gobierno ha ayudado a proteger los *kampung* del proceso de expulsión de sus habitantes de renta baja que acompaña con frecuencia su rehabilitación. Los únicos medios de transporte autorizados dentro de los *kampung* son la bicicleta, andar y el *becak*, el ciclotaxi tradicional de Indonesia.[44]



situacion2007.p65 171 28/03/2007, 12:06

Toda ciudad que aspire a un transporte más ecológico tendrá que favorecer el transporte público y el no motorizado en detrimento de la construcción de carreteras. Esto es fundamental para conseguir un transporte urbano más respetuoso con el entorno. Se trata en definitiva de establecer prioridades en el planeamiento urbano (véase cuadro 4-3). Dos antiguos gobernadores de distintos partidos de Estados Unidos, el demócrata Parris Glendening y el republicano Todd Whitman, están de acuerdo en que «si diseñas comunidades para el automóvil el resultado será más automóviles, pero si las diseñas para las personas, el resultado será comunidades en las que se puede caminar y disfrutar de la vida».[45]

## Balance económico del transporte urbano

Muchas de las ciudades construidas en Europa así como en Estados Unidos, Australia y Latinoamérica en torno al ferrocarril del siglo XIX, conservan su estructura de ciudad para el transporte público. Dado que estos sistemas de transporte deben adaptarse al ritmo de crecimiento urbano, para adelantarse a la avalancha de uso del coche es preciso modernizar y ampliar los servicios a los suburbios que dependen de transporte público. Las ciudades han tenido que buscar para ello soluciones innovadoras de financiación del transporte público, como el gravamen sobre el coche en Londres o la venta de terrenos en el entorno de las estaciones del nuevo tren ligero de Copenhague.

Es preciso que las ciudades que dependen del vehículo privado y carecen de un transporte público adecuado implanten nuevos sistemas, porque el aumento del tráfico y el crecimiento urbano disperso están acelerando la dependencia del coche. En las últimas decadas, los nuevos sistemas han consistido generalmente en el tren. Como ya se ha dicho, el ferrocarril ofrece una alternativa más rápida que el coche (con frecuencia con velocidades medias de 50 km/h) y puede facilitar el desarrollo de centros peatonales. Pero los financiadores han tendido a favorecer a los autobuses, que se ajustan a la principal prioridad: construir más carreteras.[46]

Cuando la financiación ha estado abierta a las preferencias locales, la intervención política ha llevado a una revitalización del tren. En Estados Unidos, por ejemplo, la financiación federal destinada a política de transportes favoreció las autopistas desde su creación en 1956 hasta la década de los noventa. Entonces, en 1991, el Proyecto para las Políticas de Transporte Terrestre Surface Transportation Policy Project (una coalición de más de 100 ONG) redactó el Acta de Eficiencia del Trans-



situacion2007.p65 172 28/03/2007, 12:06

Cuadro 4-3. **Refugios para bicicletas en São Paulo**

En São Paulo, una metrópolis de 19 millones de habitantes con un crecimiento disperso y asfixiada por el tráfico, la bicicleta no es una opción fácil. Los vehículos motorizados son responsables del 90% del *smog* de la ciudad, una nube suspendida con frecuencia sobre la urbe como un oscuro velo, que contribuye a crear graves problemas respiratorios. Muchos de los residentes ricos han renunciado a utilizar las calles; la enorme flota de helicópteros de São Paulo es la segunda del mundo, precedida solo por la de la ciudad de Nueva York.

Pero el singular aparcamiento para bicicletas de Mauá, un suburbio de São Paulo, está moviendo a las autoridades a reconsiderar el papel de la bicicleta. Los ciclistas que querían coger el tren en la estación de Mauá no tenían donde aparcar su bicicleta hasta que el director de la estación, Adilson Alcántara, fundó en 2001 una asociación de ciclistas, ASCOBIKE. Los socios aparcan sus bicicletas y reciben servicio de mantenimiento por una cuota de 5 dólares al mes. Las 700 plazas iniciales se llenaron rápidamente por lo que la asociación está planeando ampliar, pues cuenta ya actualmente con 1.800 miembros.

Laura Ceneviva, del Departamento Ambiental de la ciudad de São Paulo, que preside el grupo de trabajo municipal sobre la bicicleta, afirma que «los usuarios pagan una cuota baja por un excelente servicio, y además se han generado empleos. Por tanto, no hay ninguna razón para no reproducir este servicio eficiente y de éxito en todo São Paulo».

*Jonas Hagen*
*Consultor sobre Transporte Urbano Sostenible*

Fuente: véase nota nº 45 al final.

porte Terrestre Intermodal de 1991, que exige que sean las ciudades quienes decidan las opciones locales. Desde entonces, la financiación para un transporte más ecológico ha aumentado y el Acta ha sido prorrogada dos veces con apoyo mayoritario por parte del Congreso.[47]

Las ciudades saturadas de coches pueden tomar como modelo para el sistema de transporte público a Hong Kong y a Tokyo, donde la financiación procede casi exclusivamente de la reurbanización de terrenos. La utilización de fondos para el desarrollo para potenciar el transporte público masivo en las ciudades más pobres está claramente justificado, puesto que éste contribuye a transformar la economía, mejorando la planificación y la eficiencia de la ciudad.[48]

Las ciudades basadas en el transporte público invierten en transporte alrededor del 5-8% del PIB del municipio, pero en las que tienen



situacion2007.p65 173 28/03/2007, 12:06

una gran dependencia del coche esta cifra asciende al 12-15% (alcanzando el 18% en Brisbane). ¿Cuál es la razón? Parece ser debido a los costes de los desplazamientos en coche y al espacio requerido por los vehículos. Se calcula que viajar en coche cuesta más que el transporte público: unos 85 centavos de dólar por pasajero y kilómetro frente a 50-60 centavos. Los conductores suelen creer que es más barato que ir en su coche —sin duda porque no tienen en cuenta determinados costes, como la depreciación y el seguro del vehículo—. Los datos de las ciudades estadounidenses revelan que, entre la década de los sesenta y 2005 (antes de la reciente subida de los precios de la gasolina), el gasto en transporte ha subido desde el 10 al 19% del gasto total de los hogares. Las ciudades con mayor dependencia del coche tienen los porcentajes más altos en el gasto y las que disponen de un buen sistema de transporte público los más bajos.[49]

El mayor impacto económico de los coches en las ciudades es el espacio que requieren para carreteras y aparcamientos. La circulación en una autopista transporta a 2.500 personas por hora, un carril de autobús de 5.000 a 8.000, un tren ligero o un TRB puede llevar entre 10.000 y 20.000 y un sistema de tren pesado a 50.000 personas por hora —20 veces el número de viajeros que una autopista. No es de extrañar que las autopistas se saturen tan rápidamente. Asímismo, casi todas las ciudades que dependen del automóvil particular requieren de 5 a 8 plazas de aparcamiento para cada coche. Todo este espacio cuesta dinero y reduce el suelo a terreno improductivo.[50]

Dos estimaciones referidas a Sídney ilustran la naturaleza poco económica y devoradora de los espacios dependientes del coche. Si el centro de Sídney suprimiese el servicio de ferrocarril, la zona tendría que construir unos 65 víales más de autopista y 1.042 pisos de aparcamientos. Los negocios en la práctica tenderían a desparramarse, como ocurre en la mayor parte de los centros dominadas por el coche. Esto constituye también una cuestión financiera importante en la economía globalizada de hoy día, dado que los nuevos tipos de empleo interactivo que están apareciendo parecen preferir los centros de las ciudades, que son el punto de encuentro de grandes concentraciones de gente. Otro ejemplo relevante: si el próximo millón de habitantes adicionales de Sídney viviese en zonas concebidas para el transporte público y en cada hogar hubiese por ello un coche menos, la ciudad se ahorraría 18.000 millones de dólares en costes de oportunidad de capital gracias al ahorro de espacio y de 3.000 a 4.000 millones de dólares en costes anuales de conducción. Esta estimación no incluye la reducción de externalidades derivada de una menor contaminación y del ahorro sa-



situacion2007.p65 174 28/03/2007, 12:06

nitario como resultado de una disminución de los problemas de obesidad y depresión asociados al uso excesivo del coche. Un tranporte más ecológico es también una propuesta más económica y más saludable.[51]

El Centro para el Desarrollo Orientado por el Transporte Público de Oakland (California) ha realizado un análisis económico sobre la mejora ecológica del transporte. Basándose en el estudio detallado de varios estados, ha calculado que 14,6 millones de hogares quisieran vivir en un radio de 800 metros de un TOD. Esta cifra duplica a la actual, y la demanda de TOD se basa en que quienes viven actualmente cerca de este tipo de centros (que según el estudio son hogares más pequeños, aunque de la misma edad y con el mismo nivel de renta media que los que no viven en un TOD) ahorran el 20% de los ingresos por hogar debido a que no necesitan tantos coches. La gente que vive en un TOD es propietaria de 0,9 coches por hogar, comparado con la media de 1,6 coches de otras zonas. Esto les permite ahorrar una media de 4.000 a 5.000 dólares al año. Una estimación similar llevada a cabo en Australia demostraba que el ahorro a lo largo de toda una vida ascendería a unos 750.000 dólares.[52]

En algunos círculos políticos conservadores, favorables normalmente al coche, se están empezando a comprender los beneficios económicos de un transporte más ecológico. Según el grupo de presión de Washington Free Congress Foundation: «Los conservadores tienden a asumir que el transporte público no es útil para ninguno de los objetivos conservadores importantes. Pero sí lo es: uno de los objetivos conservadores más importantes es el crecimiento económico y en todas las ciudades, las nuevas líneas de transporte público han traído consigo una revalorización de los terrenos, más clientes para los negocios locales y más desarrollo».[53]

## Se necesita: liderazgo político y un proyecto de alternativas más ecológicas

Las ciudades son organismos que funcionan como un sistema regional integral, con una serie de componentes locales. Por tanto, para crear alternativas de transporte más ecológicas, las ciudades necesitan sistemas de gobierno viables tanto en el ámbito regional como en el local.

Para construir las autopistas urbanas y diseñar la ciudad para el coche las administraciones contaron en su día con unos planes maestros visionarios y con estructuras regionales de gobierno. Ahora, para generar el necesario impulso político y buscar financiación para un sistema



situacion2007.p65 175 28/03/2007, 12:06

de transporte más ecológico, las ciudades necesitan nuevos planes con visión de futuro, así como estructuras de gobierno capaces de llevar a cabo dichos planes. En casi todas las ciudades de Canadá y de Australia, y en menor medida en Estados Unidos, los gobiernos regionales tienen las competencias del transporte. Bogotá y Curitiba contaron con sistemas regionales de gobierno, fondos municipales y apoyo del Banco Mundial para transformar sus sistemas de transporte público. Bombay y Calcuta tienen también una administración regional que gestiona sus gigantescos sistemas de transporte público. Las megaciudades que no disponen de este tipo de estructuras tendrán dificultades para potenciar un tranporte público regional.[54]

Pero el transporte público regional tampoco puede funcionar si no se nutre de sistemas locales. Es preciso que los gobiernos locales, los vecinos y los negocios elaboren sus propios planes de transporte *verde*, puesto que cada distrito de la ciudad tiene funciones económicas distintas. Las ciudades con mejores resultados, en lo que se refiere a la creación de un sistema de transporte público —Zurich, Munich, Hong Kong, Singapur y Tokyo— disponen también de procesos locales muy dinámicos de planificación del transporte. En Zurich, cada cantón escoge el horario de transporte público que necesita.[55]

Las encuestas demuestran reiteradamente que la gente quiere que en su ciudad se conceda mayor prioridad a las alternativas de transporte más ecológicas. Cuando en Perth se preguntaba a la gente si creía necesario potenciar el transporte público, el peatón, y la bicicleta como alternativa al coche, un 78% respondía que sí. A la pregunta de si transferirían los fondos destinados a carreteras para financiar estos modos más ecológicos, el 87% respondía afirmativamente. En Porto Alegre (Brasil) en el proceso de presupuestos participativos se pedía a los ciudadanos que asignaran prioridades a la inversión: para la inmensa mayoría de los barrios, tuvieron prioridad sobre la construcción de carreteras los sistemas de transporte más ecológicos. En Milwaukee (Wisconsin) las encuestas realizadas indicaron que el 70-85% de los encuestados respaldaban los proyectos de autobús y tren, mientras que «aumentar la capacidad de las autopistas» ocupaba el último lugar en las preferencias, con un 59% de apoyo. La medida preferida para financiar estas mejoras era el impuesto sobre la gasolina. Y el Proyecto de Prioridades de Transporte en Oregón revelaba una valoración similar de las alternativas de transporte público frente a las autopistas.[56]

En el pasado, las prioridades de transporte las establecían generalmente los ingenieros, no la ciudadanía. Pero al menos en Estados Unidos, los votantes están enviando un mensaje claro: quieren mejores al-



situacion2007.p65 176 28/03/2007, 12:06

ternativas y están dispuestos a pagarlas. Los votantes de 33 estados aprobaron entre 2000 y 2005 el 70% de las iniciativas legislativas populares sobre transporte, generando 70.000 millones de dólares de inversión —gran parte de ellos para transporte público.[57]

Incluso en Atlanta —la ciudad con menos habitantes por hectárea y con el mayor índice de desplazamientos en coche por persona— hay signos esperanzadores. Se ha propuesto un cinturón de 2.800 millones de dólares que conectará el pasillo no utilizado del ferrocarril con las líneas de transporte público de la ciudad, creando comunidades peatonales enlazadas por sendas verdes y transportes públicos. El proyecto ha mejorado la imagen de la ciudad, haciendo que confluyan intereses diversos. Según Peter Calthorpe, urbanista de San Francisco, «es muy importante que las ciudades y las comunidades apuesten por una visión ambiciosa. Las ciudades necesitan estos elementos y decisiones audaces para convertirse en lugares apasionantes donde vivir. Este tipo de cosas es precisamente lo que diferencia una ciudad y los suburbios. Los suburbios son la suma de muchas ideas pequeñas.»[58]

Determinar las opiniones de los ciudadanos sobre cómo quieren que sea su ciudad en el futuro puede requerir técnicas de democracia deliberativa, como las asambleas del municipio de Nueva York tras el atentado terrorista del 11 de septiembre de 2001. En Perth se reunió a 1.100 personas para planificar la ciudad y el resultado fue un fuerte respaldo a un transporte más ecológico en una ciudad más *verde*. En el Reino Unido se ha empleado una técnica de prospección para estudiar la visión que tiene la gente del futuro de su ciudad. Un sistema de transporte urbano más ecológico resultó ser una de las cosas que más deseaba la comunidad.[59]

Para alcanzar ese objetivo, como se ha expuesto a lo largo de este capítulo, es necesario:

- un sistema de transporte público que circule con más rapidez que el resto del tráfico en los principales corredores;
- centros viables a lo largo de los corredores, con suficiente densidad para hacer operativo un buen sistema de transporte público;
- zonas peatonales y viales para bicicletas que permitan un rápido acceso por medios de transporte no motorizados, especialmente en estos centros;
- servicios y conectividad que garanticen el acceso regular sin pérdidas de tiempo;
- desmantelamiento progresivo de las autopistas y adopción de gravámenes sobre el tráfico privado que se reinviertan en instala-



situacion2007.p65 177 28/03/2007, 12:06

ciones de transporte público o peatonales y para bicicletas, así como en bulevares con medidas de tráfico restringido;
- mejora constante de la eficacia de los vehículos a motor y de los combustibles para reducir las emisiones, el ruido y el consumo de carburantes.

Las ciudades necesitan tener un proyecto para saber cómo pueden transformarse, liberándose de la dependencia y la saturación de coches hacia formas más ecológicas de transporte. Y necesitan líderes políticos capaces de superar los diversos obstáculos que impiden que estos proyectos se hagan realidad.



situacion2007.p65 178 28/03/2007, 12:06

PAISAJE URBANO: **LOS ÁNGELES**

# El fin del urbanismo disperso

Los Ángeles es conocida en todo el mundo como la cuna del urbanismo disperso, gracias a las innumerables fotografías que muestran extensiones enormes con monótonas viviendas suburbanas. Puede resultar sorprendente, por tanto, saber que dentro de poco va a ser conocida como la cuna de la ciudad post suburbana.

Además de una ciudad, Los Ángeles es también un condado y una región: un inmenso mosaico de interminables terrenos urbanizados en el sur de California. Los 1.300 kilómetros cuadrados de la ciudad albergan una población de 3,8 millones de personas (según el censo de Estados Unidos 2005), lo que significa una densidad de 30 personas por hectárea o 2.930 personas por kilómetro cuadrado. En comparación con otras urbes mundiales, Los Ángeles es incuestionablemente «suburbana», si este concepto se entiende como una densidad baja: la densidad de esta ciudad es la mitad de la de Londres, la cuarta parte de São Paulo y la décima parte de Hong Kong o Bombay.[1]

Durante más de 200 años la evolución geográfica de Los Ángeles ha estado marcada por una expansión aparentemente sin límites. La primera hilera de casas unifamiliares aisladas dio paso a una explosión suburbana tras la Segunda Guerra Mundial, construyéndose entonces las inmensas urbanizaciones residenciales de Westchester, Lakewood, gran parte de Orange County y San Fernando Valley. Estas subdivisiones, como la del famoso barrio contemporáneo de Levittown, en Long Island (Nueva York), caracterizaron a partir de entonces el crecimiento suburbano disperso.

Entre mediados de la década de los cuarenta y mediados de los sesenta, el gobierno federal financió la compra de decenas de miles de viviendas a través de diversos mecanismos, como desgravaciones de intereses hipotecarios, préstamos de la Administración Federal de Vivienda y subvenciones para infraestructuras. La política federal de vivienda perseguía varios fines políticos: actuar como programa de empleo para la gigantesca industria de la construcción, proporcionar vivienda a la clase media y servir a intereses nacionales conservadores (en la creencia de que los propietarios de viviendas tendrían tal cantidad de trabajo que no dispondrían de suficiente tiempo libre para actividades revolucionarias). Además, las políticas de vivienda eran segregacionistas, dado que casi todos los suburbios de esta primera época



situacion2007.p65 179 28/03/2007, 12:06



Casas nuevas en Lakewood, Los Ángeles Country, en 1950.
© Bettmann/CORBIS

fueron reservados para los blancos. Las normas de zonificación de viviendas, ensayadas en Los Ángeles por primera vez, establecieron restricciones adicionales para impedir el uso mixto de los terrenos y las viviendas multifamiliares.[2]

Los Ángeles fue el motor de un lobby inmobiliario emergente a principios del siglo XX organizado a nivel nacional: un sector industrial dominado por constructores de viviendas residenciales que monopolizaron una periferia urbana cada vez más extensa. El eficaz maridaje entre los intereses de las constructoras y del gobierno supuso que en 1960 el 58% de los californianos se hubiese convertido en propietario de una vivienda, cifra que no ha aumentado desde entonces.[3]

El crecimiento incesante de Los Ángeles continuó mientras lo permitieron la geografía, la política, la economía y el medio ambiente. Pero sólo en el nuevo milenio trabajos de investigación concluyentes han venido a corroborar la impresión ciudadana de que «el urbanismo disperso ha tocado fondo». No hay más terrenos que posibiliten un crecimiento fácil de los suburbios, la distancia entre la vivienda y el trabajo supera ya el máximo considerado viable y escasea el agua, un recurso limitado desde hace tiempo en el sur de California. Sin embargo, se prevé un aumento de 6 millones de personas para la población de Los Ángeles —lo que equivaldría a dos Chicagos— hasta 2020. La cuna del urbanismo disperso ha de convertirse ahora en la pionera de la innovación, y hay indicios de que esto es precisamente lo que se está haciendo.[4]

La ciudad ha frenado su crecimiento hacia el exterior y ha comenzado a rellenar los espacios vacíos del tejido urbano. En 2000, el área metropolitana de Los Ángeles estaba más densamente poblada que la de San Francisco, la de Nueva York y la de Washington, DC. A diferencia de la transformación paisajística espectacular que acompañó al crecimiento suburbano de la posguerra, la próxima etapa metropolitana está invadiendo la ciudad más



situacion2007.p65 180 28/03/2007, 12:06

sutilmente, a medida que se rellenan y se hacen más compactas las barriadas existentes. Sus habitantes perciben cambios que no siempre parecen estar relacionados: el tráfico aumenta, es más difícil aparcar, se disparan los precios de la vivienda, es preciso enviar a los niños a colegios de las afueras, se construyen nuevos *lofts* en el centro, aumenta la diversidad étnica de las comunidades, las organizaciones vecinales se vuelven más proteccionistas, se derriban edificios antiguos para construir viviendas multifamiliares donde las normas lo permiten y se renuevan las viviendas antiguas.[5]

Parte de este proceso de *relleno* está mejorando la calidad de vida de Los Ángeles, pero en zonas determinadas los resultados auguran un desastre. El centro de la pobreza urbana de la región, por ejemplo, es una enorme zona de 272 kilómetros cuadrados, que rebasa los límites municipales y alberga cerca del 40% de los hogares más pobres del condado. Estas barriadas están llenándose de falsas viviendas, a medida que nuevas generaciones de inmigrantes multiplican por dos o por tres el número de personas que vive en los apartamentos existentes, o convierten los garajes en residencias semihabitables. Infraestructuras y servicios inadecuados agravan los problemas de pobreza y desigualdad.[6]

No obstante, dentro de este corazón urbano pobre, así como en el primer cinturón de suburbios y en algunas urbanizaciones de la primera época de la posguerra, prosperan algunos proyectos de *relleno* que están ampliando la oferta de viviendas y mejorando la calidad de estos barrios. Algunas de las antiguas zonas industriales del centro están siendo remodeladas a medida que se incorpora al mercado de la vivienda una población urbana más joven. Las calles antaño desiertas al caer la noche se llenan de gente que pasea al perro o que sale a cenar. Algunas instituciones creativas sin ánimo de lucro están demostrando que es posible construir viviendas multifamiliares asequibles en emplazamientos desperdigados por toda la región. Las urbanizaciones de uso mixto, además de ofrecer viviendas, están apoyando el comercio al por menor y los servicios locales. En los barrios más antiguos se están construyendo escuelas públicas pequeñas, para que los niños puedan escolarizarse sin necesidad de grandes desplazamientos.

La ciudad de Los Ángeles tiene terrenos de sobra para un desarrollo basado en el *relleno* y cuenta con una población con niveles de renta y procedencia racial muy diversa, dispuesta a convivir en barrios más compactos, siempre y cuando se le proporcione la vivienda y los servicios que necesita. Los políticos locales están esforzándose en guiar el proceso de forma más decidida, para que el futuro Los Ángeles se caracterice por una mayor igualdad en la comunidad. Las lecciones que puede ofrecer al futuro metropolitano esta ciudad de casi cuatro millones de habitantes pueden frenar la tendencia a exportar el gastado modelo suburbano estadounidense al resto del mundo, al tiempo que prospera un Los Ángeles nuevo y más compacto.[7]

Dana Cuff
*Universidad de California, Los Ángeles*



situacion2007.p65 181 28/03/2007, 12:06

PAISAJE URBANO: **MELBOURNE**

# Reducir las emisiones de carbono de una ciudad

El mercado Reina Victoria de Melbourne, un edificio comercial del siglo XIX, tiene ahora una fachada moderna: 1.300 paneles solares, la mayor instalación solar urbana conectada a la red en todo Australia. Considerada habitualmente como una de las ciudades más habitables del mundo, Melbourne tiene una población de 60.000 residentes que aumenta a 660.000 durante el día, es el corazón de una metrópolis de 3,6 millones de habitantes y se ha convertido en líder nacional en temas ambientales.[1]

El ayuntamiento de Melbourne está promoviendo la colaboración entre empresas y el gobierno para fomentar el crecimiento empresarial y favorecer la calidad ambiental. La ciudad pretende generar empleo y construir nuevas industrias orientadas hacia la exportación, con un objetivo de crecimiento del 60% en capacidad de gestión ambiental. El ayuntamiento ha establecido importantes estrategias ambientales sobre emisiones de carbono, consumo de agua y gestión de residuos.[2]

La ambiciosa iniciativa de Cero Emisiones Netas para 2020, que persigue reducir las emisiones de carbono, está respaldada por políticas y programas muy amplios. Melbourne es la primera ciudad australiana que ha alcanzado las cinco metas de reducción de las emisiones de carbono de la campaña Ciudades por la Protección del Clima organizada por ICLEI – Gobiernos Locales por la Sustentabilidad. Ha transformado en oportunidades la grave amenaza del cambio climático, combinando mecanismos de mercado y normativa reguladora. Aunque existe la creencia de que la lucha contra el cambio climático requiere medidas costosas, Melbourne está demostrando que un diseño energético eficiente puede reducir los costes de funcionamiento y mejorar la competitividad de las empresas.[3]

El ayuntamiento ha disminuido ya sus emisiones de dióxido de carbono en un 26% y ha decidido elevar al 50% el objetivo de reducción del 30% establecido inicialmente para 2010. Su nuevo complejo de oficinas, el Ayuntamiento 2, ha sido el primero en conseguir la máxima clasificación de seis Estrellas Verdes. El alcalde, John So, quiere que este edificio sea una referencia para el diseño sostenible: «Esperamos que el Ayuntamiento 2 cambie el diseño y la construcción de edificios en Melbourne, en Australia y en todo el mundo».[4]



situacion2007.p65 182 28/03/2007, 12:06



Edificio del Ayuntamiento 2.
© David Hannah/Ciudad de Melbourne

En la fachada del edificio, persianas movidas con energía solar se orientan siguiendo la trayectoria del sol, mientras que ventanas de «ventilación nocturna» hacen que circule aire fresco durante la noche para refrescar el edificio. Aerogeneradores, paneles solares y una planta de cogeneración que utiliza gas natural suministran energía al edificio. Una instalación de tratamiento de aguas extrae agua de un colector cercano, la trata para obtener agua de calidad A y la distribuye para su utilización en los retretes y en las torres de refrigeración. El nuevo edificio utiliza un 87% menos de energía que el antiguo y un 72% menos de agua, proporcionando un 100% de aire fresco a sus ocupantes.[5]

Este tipo de innovaciones están siendo adoptadas en toda la ciudad, dado que la nueva normativa de planeamiento urbano requiere que todos los edificios de oficinas de nueva planta mejoren su eficiencia energética, reduzcan las emisiones, apliquen diseños de captación pasiva de energía solar, utilicen energía solar o tecnologías de bomba de calor, recojan y reutilicen el agua de lluvia, reciclen las aguas residuales, fomenten el reciclado de basuras y no intercepten la captación de luz solar de los edificios contiguos.

En los edificios existentes se incentiva a los propietarios a realizar una auditoría y a reducir su gasto energético y de agua con el programa Ahorro Verde, que subvenciona las auditorías energéticas y de uso de agua de los participantes, así como la instalación de elementos como duchas y bombillas de bajo consumo y dispositivos para evitar las corrientes. Un Foro de Melbourne organiza debates trimestrales sobre edificios comerciales ecológicos, en las que participan arquitectos y representantes del sector inmobiliario y



situacion2007.p65 183 28/03/2007, 12:06

de la construcción, para promover la adopción de principios de sostenibilidad. Un programa municipal de Ahorro en la Ciudad ayuda a los hoteles a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y el impacto del consumo de agua y de las basuras. La ciudad también ha puesto en marcha proyectos piloto para edificios de apartamentos de gran altura.[6]

Entre las iniciativas del ayuntamiento cabe citar asimismo la compra de energía *verde* para la iluminación de las calles y de los edificios municipales y la asociación con otros municipios vecinos para adquirir conjuntamente energía *verde* al por mayor. Melbourne está promoviendo un mercado voluntario de carbono que permite a las empresas cierta flexibilidad en la gestión de emisiones, y está estudiando la posibilidad de sumarse a la Bolsa de Chicago para el Intercambio de Carbono.

La ciudad está potenciando también los sumideros de carbono a través de la plantación de arbolado y de una inversión piloto en conservación de plantaciones en zonas rurales para compensar las emisiones del ayuntamiento. El parque automovilístico de Melbourne se ha asociado a Greenfleet, que por cada coche planta 17 árboles. Cuando el alcalde asistió a la celebración del Día Mundial de Medio Ambiente 2005 en San Francisco, las emisiones de su viaje fueron compensadas mediante la plantación de arbolado.[7]

Se ha creado también un Fondo Sustentable de Melbourne dotado con cinco millones de dólares, que ha colaborado con Investa Property Group, el mayor propietario de edificios comerciales de Australia, para financiar un programa de Garantía de Edificio Verde que favorece el ahorro energético de los inquilinos comerciales. Este fondo invierte también en infraestructura de ahorro de agua. Las empresas, universidades y otras organizaciones pueden llevar a cabo una auditoría del consumo de agua para determinar posibles medidas de ahorro. Este Fondo financia la compra e instalación de tecnologías de bajo consumo con la consiguiente reducción de la facturación del interesado, que abona al Fondo esta diferencia hasta haber restituido la inversión más los intereses.[8]

Los Juegos de la Mancomunidad Británica de Naciones de Melbourne 2006 fueron un auténtico ejemplo de reducción de impactos ambientales en un evento mundial. El Estado y la ciudad colaboraron en la plantación de un millón de árboles para compensar las emisiones generadas por el transporte de los atletas hasta Melbourne, proporcionaron transporte público gratuito durante los juegos y hospedaron a los participantes en edificios «verdes».[9]

Más recientemente, Melbourne ha demostrado su decidida voluntad de cambio al asociarse al Liderazgo de Grandes Ciudades por el Clima respaldado por la Iniciativa para el Clima de la Fundación Clinton. El alcalde So ha vinculado el programa marco con un acuerdo práctico «para crear un club de compras que permita obtener a las ciudades miembro productos sostenibles a precios reducidos».[10]

El compromiso de Melbourne de combatir el cambio climático cuenta con el respaldo de los concejales laboristas, conservadores, independientes y



situacion2007.p65 184 28/03/2007, 12:06

verdes. Las dos entidades bancarias más importantes de Melbourne son miembros activos de la Iniciativa Financiera del Programa de Medio Ambiente de Naciones Unidas, y el National Australia Bank destacaba en su Informe de Responsabilidad Social Corporativa 2005 que sus oficinas habían merecido un premio ambiental. Se ha involucrado también en estos esfuerzos a la administración estatal y a la Cámara de la Propiedad del sector privado.[11]

El respaldo de concejales y de altos funcionarios, así como del sector empresarial y de la comunidad, ha permitido la adopción de unas metas ambiciosas realizables y su posterior ampliación. El objetivo es lograr «una Ciudad Ambientalmente Responsable, que persigue acrecentar activamente sus recursos naturales a través de las decisiones adoptadas, de su apuesta por un modelo ambiental de desarrollo y de los beneficios e impactos que ello implica para el medio natural».[12]

Tom Roper
*Excmo. Sr. ministro del Gobierno de Victoria, Australia*



situacion2007.p65 185 28/03/2007, 12:06

5

# Proporcionar energía a las ciudades

*Janet L. Sawin y Kristen Hughes**

Por la noche, las ciudades de la Tierra se ven desde el espacio como estrellas o como rosarios de luz en un mar de oscuridad. Muchas parecen vibrar y emitir energía y la gente se siente atraída, por ejemplo, por las luces de Broadway. Pero una mirada más atenta nos revelará un complicado entramado de calles, enormes edificios, vehículos y poblaciones en expansión —cuya construcción, uso y mantenimiento requiere energía. Para satisfacer estas necesidades, las ciudades extraen energía del mundo que les rodea, proporcionando beneficios localmente pero con repercusiones ambientales, de salud y de seguridad para todo el planeta.

Una radiografía del uso urbano actual de la energía refleja grandes diferencias entre las distintas ciudades del mundo en cuanto a consumo y huella ecológica se refiere. Estas diferencias reflejan el inmenso abismo que separa las zonas urbanas ricas del mundo industrializado de las ciudades más pobres, en rápido crecimiento económico. En efecto, millones de personas que viven en las ciudades pobres del mundo o en sus alrededores carecen aún de acceso a sistemas de energía modernos.

Precisamente cuando los países pobres y en vías de industrialización están intentando desarrollar sus economías para acercarse a los niveles de los países ricos, la atmósfera y los ecosistemas de la Tierra están mostrando los verdaderos límites de nuestro creciente consumo de recur-

Kristen Hughes es investigadora asociada y doctoranda del Centro para Política Energética y Ambiental de la Universidad de Delaware.



situacion2007.p65 187 28/03/2007, 12:06

sos. Debido a ello, cientos de ciudades de todo el mundo se están esforzando por reducir su huella ecológica.[1]

Esta reinvención de la vida urbana refleja un momento crucial en la historia de las ciudades, al coincidir muchos factores desfavorables que hacen insostenibles las actuales tendencias. Durante los últimos 150 años, las ciudades han pasado a ser cada vez más dependientes de recursos energéticos contaminantes y lejanos, haciéndose muy vulnerables a perturbaciones en el suministro y destruyendo el concepto de protección ambiental de las comunidades. En las próximas decadas, la inmensa mayor parte del incremento de suministro energético se destinará a las necesidades urbanas, tanto directas como indirectas. Las urbes deberán jugar un papel cada vez más activo en la planificación y construcción de su propio futuro energético.

Las ciudades tendrán que asumir en el futuro la peor parte de los muchos problemas relacionados con los actuales sistemas energéticos insostenibles —desde la contaminación del aire y de las aguas hasta el cambio climático—, especialmente a medida que una población en crecimiento ejerza una mayor presión sobre los recursos. El crecimiento de las ciudades provocará inevitablemente un aumento de su enorme contribución a importantes problemas sociales y ambientales. Sin embargo, la propia enormidad de esta escala ofrece a las ciudades la posibilidad de realizar cambios beneficiosos, con importantes repercusiones a nivel local y global. Como se describe a lo largo de este capítulo, las ciudades tienen la llave para mitigar los problemas que generan, a través del planeamiento urbano, el diseño de edificios y la elección de los productos, de los recursos y de las tecnologías energéticas utilizados. Numerosas ciudades en todo el mundo están mejorando su eficiencia y produciendo localmente más energía y de manera sostenible. Muchos de estos esfuerzos pueden servir también para reducir los impactos ambientales en otros lugares y mejorar la calidad de vida tanto de la población urbana como de la rural.

## Necesidades y limitaciones energéticas urbanas

La transición de la tracción humana a la animal y luego a las primeras máquinas que aprovechaban la energía del viento o el agua tardó milenios. En cambio, la revolución industrial sucedió en un abrir y cerrar de ojos. En el transcurso de muy pocas generaciones, las ciudades transformaron sus barrios densos, con calles estrechas y viviendas pequeñas y bajas, en conjuntos de rascacielos y suburbios con ur-



situacion2007.p65 188 28/03/2007, 12:06

banizaciones dispersas. Con el paso del tiempo, los habitantes urbanos cambiaron el caballo por el tranvía, y más tarde éste por vehículos privados. La población urbana, poco numerosa generalmente antes de la invención de la máquina de vapor, inició un aumento vertiginoso a medida que la ciudad ofrecía nuevas oportunidades, que atrajeron a oleadas de inmigrantes, y unas calles más limpias redujeron las tasas de mortalidad. El consumo energético también se disparó y la llegada de la era de los combustibles fósiles —que proporcionaron energía para ascensores, luces eléctricas y vehículos motorizados— permitió a las ciudades transformarse en las urbes que hoy conocemos.[2]

En las ciudades de los países industriales el consumo directo de energía por habitante es con frecuencia inferior al de las zonas rurales, debido a una mayor densidad de viviendas y menores distancias al centro de trabajo. Los residentes urbanos de Japón, por ejemplo, utilizan menos energía por persona que los de las zonas rurales. En las ciudades más antiguas, diseñadas antes de que los coches se utilizasen de forma generalizada, el consumo energético por persona es menor que en las extensas ciudades modernas. El entorno compacto de Manhattan compensa con creces sus enormes edificios, a menudo viejos e ineficientes, haciendo de Nueva York uno de los lugares más eficientes de Estados Unidos en términos de recursos y energía.[3]

En los países en desarrollo, es frecuente que ocurra lo contrario, pues muchas personas del medio rural carecen de acceso a servicios modernos de energía. En la India, el tercio de la población que vive en las ciudades consume el 87% de la electricidad del país. Y en China, la población urbana consume normalmente un 40% más de la energía comercial que la gente del campo. (En realidad, los habitantes de zonas rurales en China consumen más energía primaria total, principalmente en forma de biomasa, pero la mayor parte de ésta se pierde en un proceso de combustión ineficiente.)[4]

Las ciudades necesitan energía para construir infraestructuras, para iluminar, calentar y refrigerar los edificios, para cocinar, para la fabricación de productos y para el transporte de las personas. Las propias infraestructuras, incluyendo calles, edificios, puentes y otros elementos urbanos, contienen grandes cantidades de energía —la energía gastada en estas estructuras durante todo su ciclo de vida, desde sus orígenes o *cuna* como materia prima, pasando por su incorporación a la ciudad y posteriormente a la *tumba* (véase cuadro 5-1). Los habitantes urbanos consumen también gran cantidad de energía indirectamente, en los alimentos y otros bienes importados desde fuera.[5]



situacion2007.p65 189 28/03/2007, 12:06

## Cuadro 5-1. **Reducir el impacto ambiental de la construcción**

La industria de la construcción es responsable de más de la tercera parte de las emisiones mundiales de dióxido de carbono ($CO_2$) y genera cerca del 40% de los residuos generados por la humanidad. La cantidad de energía «atrapada» en estos residuos es enorme. Por ejemplo, el hormigón (compuesto de arena, grava y cemento) contiene alrededor de 240.000 kilowatios por tonelada. Una tonelada de acero contiene 879.000 kilowatios —aproximadamente la mitad del consumo energético anual de una vivienda típica en San Francisco.

Aunque el acero incorpora una mayor cantidad de energía por tonelada que el hormigón, éste representa la fracción más importante de los residuos de la construcción. El cemento supone únicamente el 12% de la mezcla de hormigón, pero representa el 92% de la energía incorporada. En 1997, las emisiones de $CO_2$ derivadas de la fabricación de 1.500 millones de toneladas de cemento en el mundo superaron las de Japón en el mismo período. El impacto de la industria podría reducirse considerablemente si se utilizasen más cenizas volantes —un fino polvo residual que resulta de la combustión del carbón y es tóxico si se inhala. Sería factible incrementar hasta un 65% la proporción aceptada habitualmente de un 15% de cenizas volantes en el cemento, y evitar así la producción de un volumen de emisiones equivalente a la contribución anual de Alemania al cambio climático. A mediados de 2006, un equipo de investigadores descubrió un método para producir ladrillos más ligeros y fuertes y agregados para la construcción compuestos únicamente de cenizas volantes. Y puede que en un futuro sea posible sustituir totalmente el cemento por este polvo residual. Un mayor empleo de cenizas volantes puede reducir la necesidad de cemento y de grava o piedra molida para la construcción, además de contribuir a secuestrar una sustancia tóxica.

Utilizar en la construcción materiales locales y tradicionales, como piedra, madera, yeso y fibras vegetales puede reducir los costes, crear empleo local y mejorar el confort y la salud de los ocupantes de las viviendas, al tiempo que minimiza la energía incorporada a los materiales de construcción. El consumo energético para la producción de estos materiales es con frecuencia menor, y las necesidades de transporte —que representan el 12% de la energía incorporada al hormigón— se reducen así sustancialmente.

Algunas personas están avanzando aún más, optando por reutilizar los «residuos» de la construcción. La demolición de la Arteria Central de Boston, un tramo de autovía eliminada en el infame proyecto Big Dig, generó 20.000 toneladas de desechos de hormigón y más de 38.000 toneladas de acero, enviados en su mayor parte a vertederos. Sin embargo, uno de los ingenieros del Big Dig, Paul Pedini, imaginaba otro destino para la vieja autovía: recogió placas de hormigón y vigas de hierro y se construyó con ellas una casa.

Stephanie Kung

Fuente: véase nota nº 5 al final.



situacion2007.p65 190 28/03/2007, 12:06

Casi toda o toda la energía consumida directamente en las ciudades también es producida a mayor o menor distancia, lo que supone impotantes costes y problemas. Las tuberías del gas, por ejemplo, representan una amenaza grave para la seguridad y el medio ambiente de las zonas urbanas, donde las fugas o explosiones pueden causar daños e incluso víctimas. Generalmente, la electricidad viene desde grandes centrales a través de sistemas de transporte y distribución (T&D) que son frecuentemente ineficientes y poco fiables. Una red eléctrica centralizada hace que los apagones se extiendan escalonadamente a regiones enteras. Por ejemplo, el apagón de agosto 2003 en el nordeste de Estados Unidos y en Canadá, provocado inicialmente por la caída de un árbol, afectó a 50 millones de personas y costó a la región entre 4.500 y 10.000 millones de dólares. Un mes más tarde, otro árbol tumbó una linea de alta tensión en Italia, dejando a oscuras a 57 millones de personas.[6]

Los cuellos de botella en la red de suministro son particularmente acusados en las grandes metrópolis, que requieren que cantidades enormes de energía recorran grandes distancias a través de un número limitado de líneas. El porcentaje de electricidad perdida en el transporte varía entre el 4-7% en los países industrializados y más del 50% en algunas regiones del mundo en desarrollo, donde gran parte de las pérdidas registradas se deben a conexiones ilegales a la red. En algunas zonas de Nueva Delhi, los tendidos eléctricos están enredados en una maraña de ganchos y cables que permiten a los habitantes de las barriadas pobres, a pequeñas industrias, a templos hindúes e incluso a ricos negociantes trasegar el 36% de la electricidad de la ciudad.[7]

Uno de los grandes desafíos del sistema actual es hacer llegar la energía a todos los residentes urbanos. Se calcula que casi la quinta parte de los 1.600 millones de personas que carecen de electricidad y de otros servicios modernos de energía en el mundo vive en las ciudades. Dado que la definición de *acceso* a estos servicios es que el tendido eléctrico llegue a una zona, el número real de personas sin servicio podría ser mayor. Aproximadamente un tercio de los africanos vive en zonas urbanas, y no menos de una cuarta parte de los habitantes urbanos de este continente no tiene acceso a electricidad.[8]

Demasiadas personas en el mundo deben esforzarse por ello cada día para pagar o para encontrar fuentes de energía —casi siempre leña, carbón, estiercol u otras formas de biomasa. La contaminación ocasionada por la quema en el interior de las viviendas de estos combustibles de baja calidad provoca millones de muertes anuales. La dependencia de la biomasa ha incrementado asimismo la destrucción de los bosques



situacion2007.p65 191 28/03/2007, 12:06

en el entorno de las ciudades, agravando problemas locales de contaminación del aire y de erosión de los suelos. En la India, Sri Lanka y Tailandia, la recogida de leñas por los pobres urbanos ha provocado un cinturón de deforestación en el entorno de las ciudades, pueblos y caminos. Y los alrededores de Jartum, en Sudán, han sido talados en un radio de unos 400 kilómetros.[9]

El combustible más utilizado para la producción moderna de energía, a excepción del transporte, es el carbón, que en 2003 representaba casi la cuarta parte de la generación energética mundial. La Agencia Internacional de la Energía (IEA) prevé que el consumo de carbón seguirá aumentando de forma importante al menos hasta 2030. La energía procedente del carbón y de otras fuentes convencionales entraña costes muy elevados, que incluyen la contaminación de los suelos y las aguas provocada por la extracción y utilización de este recurso, así como la contaminación del aire originada por su combustión, con problemas para la salud. Sólo en China, el carbón ocasiona la muerte de una media de 100 mineros todas las semanas, una contaminación atmosférica importante en las ciudades y daños por lluvias ácidas que afectan a más de un tercio del país.[10]

Por otra parte, la gran dependencia de los combustibles fósiles, particularmente en las ciudades, es la principal causa del cambio climático global. Las ciudades albergan actualmente la mitad de la población mundial, pero son responsables de la mayor parte de las emisiones de efecto invernadero generadas por la actividad humana.[11]

## Reducir la demanda sin atenuar la iluminación

Gran parte de la energía que se transporta a través de tuberías, cables y camiones hasta las ciudades se utiliza para y por los edificios en su construcción, además de hacer la vida más confortable para sus ocupantes. A nivel mundial, los edificios representan el 40% del consumo total de energía. Cuando se incluye en el cómputo la energía requerida por los materiales, el transporte y la construcción, los edificios devoran más de la mitad de la energía utilizada anualmente en Estados Unidos.[12]

A medida que aumenta la población de las ciudades, una proporción cada vez mayor de los edificios del mundo se localizan en los centros urbanos. Shanghai construyó en 2005 más superficie edificable que la ocupada por todos los edificios de oficinas de Nueva York. En China, la infraestructura urbana crece todos los meses un volúmen similar al del existente en Houston (Tejas), simplemente para poder atender la



situacion2007.p65 192 28/03/2007, 12:06

demanda de las masas de gente que emigra a las ciudades desde el medio rural. [13]

La aparición de fuentes de energías baratas y fácilmente accesibles ha hecho que los edificios modernos funcionen al márgen de la naturaleza, en lugar de a su compás. Sin embargo, en todo el mundo está creciendo un movimiento, pequeño todavía, para hacer edificios «verdes» —reduciendo sus necesidades energéticas a través, por ejemplo, de mejoras de eficiencia, reducción del contenido energético de los materiales y utilización *in situ* de recursos energéticos. Los edificios verdes incorporan diseños y tecnologías considerados con frecuencia nuevos e innovadores, aunque en realidad muchas de estas ideas se vienen aplicando desde hace siglos. Los arquitectos, urbanistas y otros profesionales están redescubriendo en la actualidad formas tradicionales de iluminar, calentar y refrigerar espacios interiores, y de adaptarlos a las necesidades modernas.

La iluminación representa en todo el mundo cerca del 20% del consumo total de electricidad. Gran parte de este gasto tiene lugar a pleno día, por lo que el consumo energético podría reducirse espectacularmente con técnicas sencillas de diseño, como la iluminacion natural, espejos y pinturas reflectantes y dispositivos en las ventanas para dar sombra, reducir brillos y permitir que la luz del día penetre hasta el fondo de los edificios. La tecnología ha avanzado hasta tal punto que el cristal puede dejar pasar la luz pero reflejando el calor no deseado. Estas técnicas y materiales no sólo compensan parte del gasto de iluminación, sino que reducen considerablemente el calor asociado, disminuyendo las necesidades de aire acondicionado.[14]

Reducida la necesidad de luz artificial mediante mejoras, el consumo energético se puede disminuir aún más aplicando tecnologías modernas, como sensores de movimiento que apagan las luces, los aparatos o la maquinaria cuando no se necesitan, y bombillas y lámparas de bajo consumo. Las bombillas incandescentes convencionales transforman en luz aproximadamente un 10% de la energía y el resto en calor. Las fluorescentes y los diodos emisores de luz (LED), en cambio, consumen mucha menos energía para emitir una cantidad de luz comparable y generan una parte mínima de calor. Estas alternativas suponen una mayor inversión inicial, pero a lo largo de su vida útil ahorran energía y también dinero.[15]

Calentar el agua y los edificios requiere también cantidades importantes de energía. Mejores aislamientos, una orientación correcta, la captación del calor solar y otras técnicas, así como la reducción del tamaño de los edificios, pueden reducir espectacularmente la demanda de



situacion2007.p65 193 28/03/2007, 12:06

energía y costes asociados. En los países en desarrollo, una de las maneras más rentables de aumentar el confort térmico de los pobres urbanos es instalar un doble techo para reducir las pérdidas de calor. El ahorro energético de este tipo de programas ha superado en Sudáfrica el 50%.[16]

El calor «residual» que emiten a la atmósfera las grandes centrales térmicas convencionales o los sistemas pequeños como las microturbinas o las pilas de combustible puede ser capturado y utilizado para calefacción, refrigeración o para una producción eléctrica adicional. Estos sistemas combinados de calor y generación eléctrica mejoran la eficiencia de manera espectacular. Un nuevo edificio en el Battery Park de Nueva York, El Verdesian, capta calor de una microturbina de gas natural utilizada para calentar el agua, aumentando la eficiencia energética hasta el 80% en vez del 25-35% típico de una central de combustibles fósiles.[17]

La eficiencia de los medios utilizados para distribuir este calor también puede aumentarse. Por ejemplo, la calefacción por suelos radiantes suele ser más eficiente en términos energéticos que las alternativas convencionales, y los sistemas actuales pueden funcionar con combustibles fósiles o renovables. Redescubierta en el siglo XX y muy común actualmente en Europa y en Estados Unidos, la calefacción por suelos radiantes fue inventada por los romanos, que instalaban conducciones de barro bajo los suelos de piedra para calentar las villas con los gases producidos en hogueras de leña. En Menlo Park (California) el edificio de la Fundación Hewlett utiliza una técnica más moderna, consistente en circular aire a través de un suelo elevado, calentando o refrescando a los trabajadores en lugar del espacio circundante y permitiendo así un control individual de la temperatura.[18]

La refrigeración durante los meses cálidos también es cada vez más importante para las ciudades. La jungla de hormigón y asfalto que sustituye al medio natural absorbe calor y aumenta más aún las temperaturas, creando lo que se conoce como «efecto isla» de calor. En las principales ciudades de China, el aire acondicionado representa ya el 40% de la demanda pública de energía durante el verano, y es la causa principal de la falta de potencia que se registra desde 2003. En Tokio, un estudio de simulación ha demostrado que las emisiones de calor residual que generan los aires acondicionados provocan el calentamiento de un grado centígrado durante el verano, exacerbando el efecto isla de calor. Un estudio similar realizado en Houston revelaba que las emisiones totales de calor residual eran las responsables del calentamiento de medio grado centígrado durante el día y de 2,5 grados por la noche.[19]



situacion2007.p65 194 28/03/2007, 12:06

Desde hace más de dos mil años, las gentes de la región mediterránea han utilizado diversas técnicas para refrigerar los edificios de forma pasiva. Cabe citar la circulación de corrientes de aire sobre las láminas de agua de los estanques, edificios abiertos, árboles de sombra, ventanas con unas dimensiones y ubicación cuidadosamente pensadas, y suelos y muros y de gran grosor, utilizados como aislamiento durante el verano. Algunas de estas técnicas están siendo recuperadas actualmente, junto con otras alternativas que no estaban disponibles hace dos mil años.[20]

La ventilación natural —la utilización de aire del exterior para refrigerar edificios— reduce en algunos climas la necesidad de aire acondicionado. Algunos estudios demuestran que una ventilación nocturna eficaz, adaptada a las condiciones locales, puede reducir las necesidades de refrigeración en los edificios de oficinas en un 55% o más. Y la Agencia de Medio Ambiente de Estados Unidos (EPA) calcula que una cuidadosa disposición de arbolado puede reducir la energía necesaria para refrigeración de un 7 a un 40%, dependiendo de la amplitud del dosel vegetal.[21]

Otra técnica para reducir la demanda energética para refrigeración es rematar los edificios con cubiertas de materiales reflectantes —como pintura blanca o tejas de metal que actúan como barrera radiante. Un estudio financiado por la EPA para evaluar los beneficios y desventajas de estas «terrazas refrigerantes» en términos de absorción de calor, demostró que en once de las principales ciudades estadounidenses su utilización suponía un ahorro neto del consumo de energía.[22]

Las terrazas y paredes «verdes» reducen la entrada de calor en verano y actúan asimismo de aislante contra el frío del invierno. En las terrazas convencionales, las temperaturas pueden superar en 50 grados la temperatura ambiente, pero en una «terraza verde» la temperatura en un día de calor puede ser inferior a la del ambiente. Según el estudio de un edificio residencial de ocho plantas en Madrid, la instalación de una terraza verde disminuyó un 1% el consumo anual de energía, reduciendo un 25% la punta de demanda para refrigeración en los pisos superiores. Un número suficiente de terrazas verdes «refrigerantes» en toda la ciudad puede conseguir una reducción considerable del efecto isla de calor, con el beneficio añadido de disminuir la contaminación atmosférica. Además, las terrazas verdes filtran y retienen el agua de las tormentas, reduciendo los problemas urbanos de escorrentía, y crean un habitat para las aves y espacios de ocio para las personas.[23]

Cada uno de estos elementos proporciona ahorros importantes. La incorporación de un diseño inteligente y varias medidas de eficiencia



situacion2007.p65 195 28/03/2007, 12:06

puede reducir a la mitad o menos el consumo energético de un edificio. Algunos expertos consideran que es posible alcanzar un ahorro de hasta el 80%. A medida que disminuye la demanda punta para iluminación, calefacción y refrigeración, el tamaño de las estufas, ventiladores y otras maquinarias también lo hace, proporcionando mayores ahorros en energía y en costes de construcción. El primer proyecto verde con certificado internacional de China fue el edificio Accord 21, inaugurado en 2000. Utiliza un 70% menos de energía que los edificios normales, lo que supuso en su día que los asombrados inspectores comprobaran una y otra vez los contadores para asegurarse de que funcionaban correctamente.[24]

Hay buenas razones económicas para construir edificios más eficientes: generalmente la salud y el confort de sus ocupantes mejora, la productividad laboral y el rendimiento de los estudiantes en las escuelas aumenta y las mudanzas de los inquilinos disminuye. El banco holandés Internationale Nederlanden utiliza un 10% menos de energía que su predecesor en la sede de Amsterdam y ha reducido el absentismo laboral un 15%, con un ahorro total de 3,4 millones de dólares anuales. En Estados Unidos, la media de ahorro de un edificio «verde» es del 2 al 5%, pero según varios estudios los beneficios financieros derivados de la mejora durante los primeros 20 años superan 10 veces la inversión inicial. Y los costes de los edificios verdes bajan a medida que aumenta la experiencia en diseño y construcción.[25]

Aunque el coste de las mejoras de eficiencia siempre es menor en edificios de nueva construcción, las adaptaciones también pueden ser muy rentables. Soluciones sencillas como la iluminación natural, una iluminación eficiente y el acristalamiento pueden amortizarse apenas en un año. En China, los más de 300 proyectos de acondicionamiento llevados a cabo en los últimos años —desde aislamiento hasta mejoras en el sistema de suministro de aguas— han rentabilizado la inversión realizada en 1,3 años de media.[26]

Estos avances también pueden suponer importantes beneficios para la población pobre del planeta. En los países industriales, maximizar la eficiencia mediante el diseño de los edificios y la incorporación de tecnologías más eficientes y rentables en los aparatos que consumen electricidad puede asegurar que la población más pobre no sea expulsada de su casa por los costes crecientes de la energía. En el mundo en desarrollo, los avances en eficiencia pueden suponer impresionantes mejoras de calidad de vida, haciendo los servicios energéticos más asequibles para los pobres los servicios energéticos. El sistema LED, por ejemplo, proporciona una luz 200 veces más útil que las lámparas de



situacion2007.p65 196 28/03/2007, 12:06

queroseno. Las lámparas solares con LED, que cuestan 55 dólares, podrían alegrar la noche de los pobres. En Tembisa, una barriada de chabolas de Johanesburgo (Sudáfrica), una encuesta revelaba un gasto de 60 dólares por hogar y año en velas y parafina. Recurriendo a microcréditos (véase el capítulo 8), estas familias podrían permitirse una iluminación más limpia y mejor aprovechando la energía solar.[27]

En la antigua Grecia, muchas ciudades tenían una estructura geométrica que aseguraba que llegara el sol a todas las viviendas en invierno para calentarlas e iluminarlas. Los antiguos romanos llegaron incluso a establecer una legislación sobre «derechos de sol», prohibiendo a los constructores interceptar el disfrute del sol del invierno. Las terrazas verdes se remontan miles de años en la historia humana, siendo las más famosas los Jardines Colgantes de Babilonia, construidos alrededor de 500 a. de C. Las lecciones extraídas de estas prácticas antiguas, combinadas con las tecnologías y materiales de última generación, proporcionan a las ciudades actuales poderosas herramientas para conseguir unas espectaculares mejoras de eficiencia.[28]

## Abastecer las ciudades de energía local

Cuando Thomas Edison instaló a finales del siglo XIX sus primeros sistemas eléctricos, imaginaba una industria con docenas de compañías generando energía cerca de los lugares de consumo. Este sistema estaría muy bien adaptado en particular a las zonas urbanas densamente pobladas. Inicialmente, la industria se desarrolló siguiendo este modelo, con muchas compañías que producían electricidad localmente y recuperaban el calor residual. Pero en la década de 1930, casi todos los países industriales habían establecido industrias en régimen de monopolio, alentados en gran medida por los beneficios económicos derivados de unas instalaciones de generación cada vez mayores combinadas con redes de transporte y distribución. El límite de eficiencia no se alcanzó hasta los años ochenta —lo que unido a una serie de retos económicos y ambientales hizo que muchos expertos se dieran cuenta de que lo grande no siempre es lo mejor en términos de producción energética.[29]

Equipos eléctricos a pequeña escala instalados localmente, denominados también de generación distribuida (GD), permitirían a las ciudades volver a cubrir gran parte de sus necesidades energéticas. En la actualidad la GD sigue siendo más cara por unidad de energía producida que la generación centralizada convencional, pero sus costes están disminuyendo y los beneficios que conlleva son importantes. La gene-



situacion2007.p65 197 28/03/2007, 12:06

ración distribuida reduce la necesidad de costosas infraestructuras de transporte y distribución y disminuye las pérdidas de la red. Al prescindir del sistema de T&D, la GD mejora asimismo la fiabilidad del servicio y reduce su vulnerabilidad a accidentes o a sabotaje. El número de generadores pequeños, modulares y fáciles de instalar rápidamente, puede incrementarse a medida que aumenta la demanda al crecer la ciudad, retrasando o evitando la necesidad de nuevas centrales eléctricas. Esto es especialmente importante en países en desarrollo, donde la emigración está haciendo que crezca velozmente la población urbana y la demanda de energía. Además, Los sistemas distribuídos permiten que el control y la propiedad de los recursos energéticos sea local, incentivando el desarrollo económico de las comunidades (véase el capítulo 8).

Actualmente, casi toda la GD proviene de generadores diésel o de turbinas de gas natural poco eficientes. Pero están apareciendo nuevas opciones, con avances tecnológicos en varios aspectos. Por ejemplo, algunas tecnologías de última generación, como las microturbinas de alto rendimiento y las pilas de combustible, prometen alternativas altamente fiables y eficientes. Las pilas de combustible requieren un mantenimiento mínimo y pueden ser utilizadas en centros urbanos dado que son limpias, silenciosas y muy versátiles. Se están desarrollando varias tecnologías de pilas de combustible, muchas de las cuales ya producen electricidad para edificios modernos de oficinas y hoteles; en un futuro próximo las pilas de combustible avanzadas podrían generar suficiente energía para suministrar gran parte de la electricidad y del calor necesario para que una ciudad funcione y para calentar sus edificios.[30]

Hoy en día las pilas de combustible y las microturbinas de última generación dependen principalmente del gas natural entubado hasta las ciudades. Pero existen ya algunas alternativas: el metano de un vertedero local se utilizará dentro de poco en la ciudad de Vaasa, en Finlandia, para alimentar una pila de combustible, suministrando calor y electricidad a 50 viviendas. Con el tiempo, las pilas de combustible utilizarán hidrógeno producido a partir de una gran variedad de fuentes renovables.[31]

Las energías renovables pueden ir mucho más allá de alimentar generadores y pilas de combustible, proporcionando energía para cocinar, iluminar, refrigerar e incluso para el transporte de las ciudades del mundo. Las renovables cubren ya las necesidades energéticas de millones de personas en todo el mundo, y los mercados de energía renovable están experimentando un crecimiento exponencial. La energía eólica y la solar son las fuentes de electricidad con un crecimiento más rápi-



situacion2007.p65 198 28/03/2007, 12:06

do y los biocombustibles el combustible con una expansión más veloz; todos ellos están creciendo de forma exponencial.[32]

Donde el sol brilla, todos los edificios —tanto si son chozas como rascacielos— pueden convertirse en mini-centrales eléctricas o de calor. Las instalaciones fotovoltáicas (FV) generan electricidad directamente a partir de la luz solar, coincidiendo frecuentemente con horas en las que la demanda es mayor y la electricidad más cara. La tecnología FV ha avanzado hasta el punto de que puede ser integrada literalmente en las estructuras —en las tejas y tablillas de los tejados, en las paredes exteriores y en los cristales de las ventana— no sólo generando electricidad sino aislando y dando sombra. Cuando se utilizan en las fachadas, las placas FV pueden ser más baratas que el granito o el mármol. El uso de FV integradas en edificios (BIPV, del inglés building integrated photovoltaics) está muy extendido en Europa y se está expandiendo a otras regiones. La AIE calcula que las BIFV podrían cubrir casi la quinta parte de la demanda anual de electricidad en Finlandia, más del 40% en Australia y alrededor de la mitad de la total en Estados Unidos.[33]

Los sistemas térmicos solares, que utilizan el calor del sol para calentar el agua y los espacios, adornan las terrazas de muchos edificios desde Freiburgo en Alemania hasta Jerusalén en Israel, y pueden rentabilizarse en pocos años a través del ahorro de combustible. Shangai y otras ciudades chinas están transformándose en semilleros de energía solar, alentadas por la necesidad de reducir el consumo de carbón y petróleo. En la actualidad, China lidera el mundo en la fabricación y el uso de sistemas térmicos solares. La energía y la calefacción solar tienen un enorme potencial asimismo en otros países en desarrollo, donde podrían proporcionar electricidad, calor y agua caliente para familias y comunidades en asentamientos marginales que actualmente no tienen acceso a la red eléctrica ni a otras energías modernas —y a un coste muy inferior del que supondría ampliar la red.[34]

Las ciudades pueden explotar también las propiedades aislantes del suelo. Las bombas de calor aprovechan las temperaturas casi constantes de la Tierra o de las aguas subterráneas como fuente de calor en invierno y sumidero de calor en verano para calentar o enfriar el agua y el espacio. El ejército estadounidense ha sustituído los sistemas individuales de calefacción, refrigeración y agua caliente por bombas geotérmicas (que aprovechan el calor del suelo) en más de 4.000 viviendas de Fort Polk (Louisiana), eliminando casi la tercera parte del consumo eléctrico de la comunidad y el 100% de las necesidades de gas para calefacción y refrigeración. En la mayor aplicación residencial de esta tecnología en el mundo hasta la fecha, el proyecto Linked Hybrid



situacion2007.p65 199 28/03/2007, 12:06

de Pekín, se utilizarán bombas de calor para calentar y refrigerar casi 140.000 metros cuadrados de nuevos apartamentos.[35]

Se han encontrado evidencias de que en la antigua Pompeya se utilizaban aguas geotérmicas a alta temperatura para calentar los edificios. Hoy en día, esta fuente energética está siendo aprovechada para calefacción en algunos barrios de ciudades de Francia, Islandia, Estados Unidos, Turquía y otros países. París cuenta con el mayor sistema de este tipo en la Unión Europea.[36]

Aunque las ciudades tienen poco terreno disponible para cultivos energéticos, disponen de un enorme recurso potencial para producir energía a partir de la biomasa: los residuos urbanos. La ciudad de Nueva York, por ejemplo, produce diariamente 12.000 toneladas de basura. Estos residuos se transportan ahora hasta Ohio, y deshacerse de ellos le cuesta a la ciudad más de 1.000 millones de dólares anuales. Tanto en las ciudades de los países industriales como en las de regiones en desarrollo, el crecimiento de la población y los cambios de estilo de vida están provocando un aumento del volúmen de residuos municipales generados por persona. Debido principalmente a la falta de recursos y de emplazamientos para su eliminación, en los países en desarrollo hasta un 90% de las basuras no se recoge, sino que se quema o se deja pudrir en las calles, generando problemas de humos, contaminación de las aguas y enfermedades.[37]

Pero lo que es basura para una persona, para otra constituye oro negro, y los residuos urbanos pueden utilizarse para producir desde combustible para las cocinas de viviendas individuales, hasta electricidad distribuída por la red hasta las oficinas y las casas, o biocarburantes para vehículos modernos. Y cuando los residuos acaban en un vertedero, se puede extraer metano para generar electricidad, reduciendo las emisiones a la atmósfera de un gas de efecto invernadero 21 veces más potente que el dióxido de carbono. El gas procedente de los vertederos produce electricidad en muchas ciudades estadounidenses, en São Paulo (Brasil) y en Riga (Letonia), cubriendo cerca de dos tercios de la demanda de electricidad para iluminación de Monterrey, México.[38]

Las basuras pueden ser tratadas también en digestores anaeróbicos, que descomponen casi cualquier materia orgánica —desde papel y desechos de aserraderos hasta basuras y aguas residuales municipales—, transformándola en una fracción sólida que se puede compostar, abonos líquidos y un combustible gaseoso que puede transportarse o entubarse hasta cocinas, calefacciones, generadores eléctricos o cualquier dispositivo alimentado con gas natural. La mayoría de los pobres del mundo en desarrollo gastan al menos el 20% de sus ingresos mensua-



situacion2007.p65 200 28/03/2007, 12:06

les en combustible para cocinar. Los digestores de tamaño reducido y bajo coste para viviendas, alimentados con materia prima fácil de encontrar en zonas urbanas, podrían desplazar el uso de leña y estiercol, reduciendo la presión sobre las masas forestales locales y proporcionando a las familias un entorno sin humos más sano. Según un estudio realizado en Tanzania, el biogás podría ahorrar cinco horas de trabajo diarios a los hogares, proporcionando a las mujeres y a los niños más tiempo para actividades productivas.[39]

A mayor escala, muchas ciudades de los países industriales —incluyendo Frankfurt, Viena y Zurich— están transformando los residuos en energía. A principios de 2006, San Francisco inició un proyecto piloto para producir electricidad a partir de los residuos de perros, tras comprobar que representaban cerca del 4% de las basuras domésticas recogidas. Oslo, en Noruega, cuenta quizá con el mayor sistema del mundo para la utilización de aguas residuales sin tratar en calefacción y agua caliente. El calor de las aguas de la red de alcantarillado se extrae, transfiriéndolo a una red de tuberías de agua que alimentan miles de radiadores y de grifos en toda la ciudad. Y los autobuses de la ciudad costera sueca de Helsingborg funcionan con biogás producido a partir de los residuos orgánicos locales. Las nuevas tecnologías permiten transformar en electricidad y en combustibles para el transporte incluso materiales inorgánicos —desde residuos hospitalarios e industriales hasta los neumáticos de coches.[40]

Incluso el viento y el agua pueden proporcionar a las ciudades la energía necesaria, aunque su potencial es limitado en zonas urbanas. La eólica tiene ciertos problemas visuales y de emplazamiento, pero éstos no siempre han desalentado su utilización. Tokio ha instalado 2,5 megawatios de aerogeneradores en su línea de costa y un sindicato de electricistas instaló la primera turbina eólica comercial de Boston en mayo de 2005, para proporcionar electricidad a su centro de formación regional. Con nuevos planteamientos, las ciudades costeras o situadas al borde de grandes masas de agua pueden aprovechar los recursos locales, contribuyendo así a mitigar los problemas de transporte. El parque eólico marino de Middelgrunden, frente al puerto de Copenhagen, cubre el 4% de las necesidades de electricidad de la ciudad y es el mayor proyecto de generación eólica perteneciente a una cooperativa.[41]

Nueva York y San Francisco han propuesto proyectos para utilizar la energía marina para electricidad. Y algunas ciudades están explotando —literalmente— los recursos hídricos locales para refrigeración. París bombea agua del río Sena para hacer funcionar los aires acondicionados y Toronto utiliza las gélidas aguas profundas del Lago Ontario para



situacion2007.p65 201 28/03/2007, 12:06

la refrigeración de algunos barrios. El sistema utilizado en Toronto tiene capacidad suficiente para refrigerar 3,2 millones de metros cuadrados de espacio de oficinas, el equivalente a 100 torres.[42]

Aunque pocas ciudades cubrirán sus necesidades energéticas en un futuro previsible con recursos renovables distribuidos, algunas zonas urbanas ya lo están consiguiendo. Un nuevo barrio de Malmöe (Suecia) con 1.000 viviendas, cubre el 100% de su demanda eléctrica con energía solar y eólica, obteniendo el calor necesario para calefacción del mar o el subsuelo y del sol, y alimentando el parque móvil con el biogás generado a partir de las basuras y aguas residuales urbanas. La eco-ciudad planificada en la isla de Dongtan (China) explotará estos mismos recursos para una población prevista de 500.000 personas para 2040.[43]

Las mejoras de eficiencia en el diseño arquitectónico, orientación y materiales de los edificios, así como la incorporación de tecnologías más eficientes en los aparatos que consumen electricidad, facilitan el uso de las energías renovables por dos razones. En primer lugar, con una escala más manejable de consumo, las renovables pueden cubrir más facilmente las necesidades energéticas de una ciudad; en segundo, a medida que la urbe reduce su demanda energética, le resulta más fácil asumir los costes unitarios más elevados asociados hoy en día a muchas tecnologías renovables.[44]

Aunque las tecnologías renovables son intensivas en capital, tienen un coste cero en combustible, reduciendo su vulnerabilidad a las fluctuaciones del precio de los combustibles fósiles. Sus impactos sobre la atmósfera, el suelo y las aguas, y por lo tanto en la salud humana, son mucho menores que los de los combustibles y tecnologías convencionales y pueden proporcionar una fuente fiable y segura de electricidad. Un estudio sobre el apagón de 2003 en el nordeste de Estados Unidos evidenció que unos pocos cientos de megawatios de FV situados estratégicamente dentro y en los alrededores de las principales ciudades afectadas hubieran reducido de manera espectacular el riesgo de cortes de electricidad.[45]

Las renovables permiten asimismo controlar localmente el suministro energético y generar empleo e ingresos fiscales valiosos —una de las mayores preocupaciones de los alcaldes de muchas ciudades, según una encuesta del Programa de Desarrollo de Naciones Unidas de 1997. En Alemania, la industria de energías renovables ha generado 170.000 nuevos empleos. Unos 250.000 chinos trabajan en la industria de calefacción solar y la industria de biogás ha creado más de 200.000 empleos en la India. Además, las renovables pueden proporcionar servicios en lugares donde no llegan o no pueden llegar muchas de las



situacion2007.p65 202 28/03/2007, 12:06

tecnologías —en los hogares y las comunidades de la población más pobre.[46]

## Ciudades pioneras

Aunque reformar los sistemas de producción y de consumo de energía supone formidables retos para las ciudades, muchas están dando pasos audaces en esta dirección —desde el funcionamiento diario municipal hasta la organización de eventos y reuniones especiales— (véase cuadro 5-2). Sus iniciativas demuestran de forma práctica qué políticas han resultado más eficaces en una gran diversidad de condiciones de riqueza económica, disponibilidad de recursos naturales y de tradición política y cultural. Indican también el papel fundamental que pueden jugar las ciudades para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y evitar el cambio climático.[47]

En Barcelona, tras el éxito de Los Verdes en las elecciones municipales, el ayuntamiento introdujo políticas enérgicas de apoyo a las energías renovables y para reducir su dependencia nuclear. Se ha dado prioridad al desarrollo de la energía solar de la ciudad —cuyo potencial supera diez veces su demanda energética total. Entre 1995 y 1999 se

### Cuadro 5-2. **Hacer más «verdes» los eventos especiales**

Todos los años tienen lugar unos 9.000 encuentros internacionales en todo el mundo, que ofrecen a las ciudades una excelente oportunidad para adoptar medidas contra el cambio climático de forma muy llamativa. Por ejemplo, la Villa Olímpica construida para los Juegos Olímpicos de 2000 en Sídney, Australia, constituyó en su día la mayor urbanización residencial del mundo abastecida con energía solar.

En Pekín, las autoridades están trabajando para mejorar la calidad del aire como parte de la exitosa oferta de la ciudad como organizadora de las Olimpiadas 2008. Con ayuda del Departamento de Energía de Estados Unidos, la ciudad está intentando reducir el consumo de carbón y de incrementar el uso de energía solar, tanto para producción eléctrica como térmica.

En Alemania, entre los Objetivos Verdes para el Campeonato Mundial de Fútbol 2006 figuraba disminuir el consumo energético de los estadios en un 20% y generar energía de fuentes renovables. Estas iniciativas reflejan el deseo de los municipios de atraer determinados eventos prestigiosos y lucrativos evitando una mayor presión sobre las infraestructuras y recursos locales y sobre el patrimonio mundial común.

Fuente: véase nota nº 47 al final.



situacion2007.p65 203 28/03/2007, 12:06

pusieron en marcha proyectos piloto y consultas a los grupos interesados para desarrollar estas políticas y un calendario realista para el cumplimiento de las metas fijadas por parte de la industria.[48]

En 2000, el ayuntamiento de Barcelona adoptó una normativa exigiendo que el 60% de la energía para agua caliente en los edificios de nueva planta y en los reformados considerablemente fuera de origen solar. Menos de cuatro años después de la promulgación de esta Ordenanza Solar, la potencia fotovoltáica de Barcelona se había multiplicado por veinte. En abril 2004, los sistemas solares de agua caliente de la ciudad ahorraban el equivalente de casi 16 megawatios/hora de energía al año, reduciendo las emisiones de $CO_2$ en 2,8 toneladas anuales. Desde entonces, la ciudad ha ampliado este requisito a más edificios. A principios de 2006, más de 70 ciudades y municipios españoles habían seguido su ejemplo, adoptando ordenanzas solares para agua caliente, y el gobierno nacional ha decretado una política similar.[49]

En otras ciudades, donde la administración fomenta también una mayor dependencia local en energías verdes, un mecanismo muy habitual son los sistemas de cuota, que exigen que una proporción creciente de la energía municipal o de la comunidad proceda de fuentes renovables, dejando a la libre competencia seleccionar los proyectos más económicos. Estas políticas, denominadas con frecuencia cartera de energías renovables, pueden ser aplicadas tanto a las empresas privadas de servicios públicos como a las públicas. En California, consolidando su dilatado compromiso con las energías verdes, la empresa pública Sacramento Municipal Utility District aspira a adquirir hasta 2011 el 23% del suministro eléctrico de fuentes renovables y, para promover las instalaciones FV locales entre los abonados, ofrece a los residentes, comercios e industria incentivos económicos por cada watio instalado.[50]

Las ciudades donde el suministro depende de empresas privadas o de otros concesionarios sobre los que el ayuntamiento ejerce escaso control, se ven obligadas con frecuencia a utilizar otras estrategias. En 1995 y 1999, Chicago se derretía bajo tremendas olas de calor que provocaron apagones prolongados y cientos de muertos. Tras lograr de la empresa proveedora, ComEd, una indemnización por los cortes de luz, la ciudad decidió destinar los 100 millones de dólares cobrados a lograr una mayor sostenibilidad energética, reduciendo así la probabilidad y el impacto de futuros apagones. En 2001, Chicago negoció con ComEd un nuevo contrato en el que se exigía a la empresa que el 20% de la electricidad suministrada al gobierno municipal procediera para 2006 de fuentes renovables, aunque posteriormente este plazo fue ampliado a 2010.[51]



situacion2007.p65 204 28/03/2007, 12:06

Mediante esta y otras iniciativas, Chicago ha iniciado una campaña para convertirse en «la ciudad más respetuosa de América con el medio ambiente». Desde 2004, los edificios públicos de nueva planta o los reformados considerablemente han de cumplir los requisitos de la certificación denominada Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental (LEED), definidos por el Consejo de Edificación Verde de Estados Unidos. Las adaptaciones de un total de 1,4 millones de metros cuadrados de edificios municipales podrían ahorrar a la ciudad 6 millones de dólares de gasto energético al año.[52]

La visión transformadora de Chicago no sólo está dando fruto en términos económicos, sino que está modificando también la textura del entorno urbano. Más de 232.000 metros cuadrados de terrazas verdes han llenado de vida las azoteas del ayuntamiento y de edificios comerciales y residenciales. Unos 250.000 árboles plantados durante la pasada década dan sombra y embellecen los barrios. Así, una ciudad conocida desde hace tiempo por su tradición industrial está adaptándose para aprovechar la próxima ola de oportunidades económicas globales —vinculadas explícitamente al desarrollo «verde» y «limpio».[53]

Otra alternativa para las ciudades que dependen de compañías eléctricas privadas es evidente en el creciente número de iniciativas gubernamentales para favorecer que una serie de comunidades y de colectivos cubran sus propias necesidades energéticas. En Estados Unidos, por ejemplo, una modificación reciente de la normativa permite autoabastecerse a gobiernos locales, viviendas y negocios de pueblos y ciudades de California, Massachusetts, Nueva Jersey, Ohio y Rhode Island. Pueden optar así por diversas alternativas energéticas, lo que a su vez permite a las ciudades establecer normas de eficiencia energética y uso de renovables más estrictas que las federales o estatales, como condición para la concesión de los contratos de servicios.[54]

Más allá de cuestiones como el control y la propiedad municipal de las eléctricas, algunas ciudades apuestan por una electricidad limpia y local para atender las demandas de una sociedad en proceso de industrialización. Daegu, en Corea del Sur, ha perseguido desde el año 2000 una planificación urbana cada vez más amplia, vinculando las energías renovables con el desarrollo económico local. Durante las crisis económicas asiáticas de 1997-1998, la devaluación de la moneda de Corea del Sur contribuyó a que se duplicaran los precios energéticos, debido a la gran dependencia del país en energías importadas. En Daegu, con gran densidad de población y un rápido proceso de urbanización como telón de fondo, la crisis evidenció la necesidad de cambiar el modelo energético, estableciendo como objetivo abastecer con energías renova-



situacion2007.p65 205 28/03/2007, 12:06

bles el 5% de la demanda total en 2010, con metas a más largo plazo hasta 2050.[55]

El Centro para la Ciudad Solar de Daegu, un proyecto conjunto entre el municipio y la Universidad Nacional de Cyungpook, está esforzándose además en difundir las tecnologías verdes. Cabe citar entre sus logros instalaciones FV y solares de agua caliente en las escuelas, en el campus de la universidad y en las instalaciones de tratamiento de aguas y de residuos sólidos urbanos. Para ayudar a los propietarios a instalar sistemas solares en las terrazas, la ciudad y el gobierno nacional están financiando hasta un 80% de los costes de instalación. El liderazgo municipal de Daegu se ha visto reforzado por una alta participación ciudadana.[56]

La necesidad de adopar medidas ante las amenazas ambientales y ampliar el acceso social a servicios energéticos básicos, están espoleando los esfuerzos de Ciudad de México, donde una neblina perpetua oculta el relieve de las montañas circundantes y cuya área metropolitana alberga 20 millones de personas. En 1998, el Instituto de Recursos Mundiales (World Resources Institute) designó a Ciudad de México como «la ciudad más peligrosa del mundo para los niños» debido a la mala calidad del aire de la ciudad, que sigue siendo hoy una de las zonas urbanas más contaminadas de mundo.[57]

La administración abordó finalmente la situación en 2002, promulgando una serie de medidas políticas enmarcadas actualmente en la iniciativa Proaire, para la protección del clima de Ciudad de México. Se están consiguiendo mejoras de eficiencia energética mediante la instalación de bombillas de última generación en 30.000 residencias de nueva construcción y en 45.000 ya existentes. Está previsto instalar sistemas de calefacción solar en unas 50.000 viviendas. Proaire ha recibido apoyo financiero de las empresas locales de serviciós de aguas y de electricidad, así como del Banco Mundial, fundaciones de compañías, del programa Chicago Climate Exchange y de organizaciones sin ánimo de lucro.[58]

En Sudáfrica, la Ciudad del Cabo ha intentado desde 2003 promover la eficiencia energética y las energías renovables, como fórmula para llevar unos servicios básicos de electricidad a barriadas pobres con graves carencias y reducir el impacto de la falta de electricidad nacional, que se prevé afectará al país a partir de 2007. El gobierno municipal aspira a que un 10% de su energía proceda de renovables en 2020 y ha empezado a realizar auditorías energéticas y adaptaciones para mejorar la eficiencia de las instalaciones públicas. En la zona de Kuyasa, un proyecto piloto ha aislado los tejados y proporcionado a los habi-



situacion2007.p65 206 28/03/2007, 12:06

tantes calderas solares de agua y bombillas fluorescentes, patrocinado por el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) del Protocolo de Kyoto, cuyo objetivo es la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en los países en desarrollo. En 2005, las reducciones de gases de efecto invernadero conseguidas en Kuyasa merecieron el Estándar de Oro para normas excepcionales en diseño sostenible del MDL.[59]

Muchas otras ciudades están adoptando objetivos y programas que apoyan sistemas energéticos sostenibles (véase tabla 5-1). Y muchas se han unido para formar redes más amplias y buscar el desarrollo de energías verdes para proteger el clima y mejorar la calidad de la vida urbana. Su colaboración —así como otras actuaciones de los gobiernos regionales y provinciales— refleja en gran medida el esfuerzo por adoptar iniciativas, ante la ineficacia de los gobiernos nacionales y la comunidad internacional, que han fracasado hasta la fecha en la solución de los principales problemas asociados al uso convencional de la energía.[60]

Algunos ejemplos de estas redes serían el Acuerdo de los Alcaldes de Estados Unidos para la Protección del Clima, que alienta a las ciudades a presionar al gobierno federal para que establezca una política nacional sobre cambio climático, y la campaña Ciudades por la Protección del Clima, de ICLEI-Gobiernos Locales por la Sustentabilidad, que se centra en la formulación y aplicación de políticas relacionadas con el cambio climático en los 650 gobiernos locales que participan en la iniciativa. Estas colaboraciones permiten a las autoridades de las ciudades compartir mejores prácticas e incentivan la continuidad del liderazgo municipal. Algunos gobiernos están apoyando actualmente estos esfuerzos para reforzarlos. El gobierno de Australia, por ejemplo, ha financiado una oficina nacional independiente de ICLEI, en la que participan 216 concejos, representando al 87% de la población australiana.[61]

La Iniciativa Internacional de Ciudades Solares, creada para abordar el problema del cambio climático a través de medidas eficaces en las ciudades, ha desarrollado metas concretas para orientar a las ciudades «pioneras» hacia cotas importantes de redución de gases de efecto invernadero. Las metas han sido establecidas calculando el volúmen máximo de emisiones de efecto invernadero que puede producir anualmente cada habitante del planeta sin sobrepasar la capacidad de absorción de la atmósfera y la biosfera. Para 2050, la meta es de unas 3,3 toneladas de $CO_2$ equivalente por persona, cantidad que representa aproximadamente la media de emisiones que produce hoy día una persona en China o Argentina.[62]



situacion2007.p65 207 28/03/2007, 12:06

Tabla 5-1. **Selección de metas energéticas municipales**

| Ciudad | Meta |
|---|---|
| Pekín, China | Reducir en un 32% la intensidad energética de la producción económica de la ciudad entre 2004 y 2010 |
| Berlín, Alemania | Reducir en un 30% el consumo energético de los edificios públicos para 2010. Incorporar instalaciones solares para agua caliente en el 75% de los nuevos edificios. |
| Copenhague, Dinamarca | Auditorías energéticas obligatorias para los edificios con una superficie superior a 1.500 metros cuadrados. Todos los nuevos edificios deben estar conectados a la red urbana de calefacción por cogeneración. Se prohíbe la calefacción eléctrica. |
| Freiburgo, Alemania | El 10% de toda la electricidad pública y privada tiene que proceder de fuentes renovables en 2010. |
| Leicester, Reino Unido | Reducir en un 50% el consumo energético de todos los edificios municipales para 2025, tomando como referencia 1990. |
| Melbourne, Australia | Incrementar un 50% el uso municipal de energías renovables y un 22% las de uso privado para 2010, tomando como referencia 1996. |
| Oxford, Reino Unido | En 2010 el agua caliente del 10% de las viviendas tiene que proceder de energía solar o fotovoltaica. |
| Portland, Oregón, Estados Unidos | En 2010, el 100% de la electricidad utilizada por el gobierno municipal tiene que ser verde; todos los nuevos edificios propiedad de la ciudad están obligados a cumplir las normas de la certificación LEED de Oro. |
| Tokio, Japón | A partir de 2004, un mínimo del 5% de la energía utilizada en grandes instalaciones municipales tiene que proceder de renovables. Se propone que para 2020 las renovables suministren el 20% de la energía total. |

Fuente: véase nota nº 60 al final.



situacion2007.p65 208 28/03/2007, 12:06

## Iluminar el camino

Las ciudades tienen gran capacidad para influir en los cambios necesarios. Este potencial se deriva no sólo de una escala más manejable de población y consumo energético local, sino también de su papel como sedes regionales y nacionales de los poderes políticos. Además, las ciudades son con frecuencia centros de innovación política y tecnológica, donde el electorado está más cerca del poder y tiene por tanto una mayor influencia política. Y como la influencia que ejercen a nivel local las industrias más poderosas no es la misma que en el nacional o el regional, las ciudades pueden ofrecer una cancha donde nadie juega con ventaja. En estas circunstancias, los defensores de las energías limpias y de las alternativas relacionadas pueden encontrar más fácil producir cambios revolucionarios en las ciudades.

El desarrollo local de las energías renovables puede reportar importantes beneficios, por lo que cabe preguntarse: ¿qué obstáculos se están interponiendo en el camino hacia el cambio? Uno de los principales es la limitación de recursos disponibles para poder financiar las iniciativas locales. Como ya se ha señalado, existen numerosas alternativas para minimizar el consumo energético y aumentar la producción de electricidad limpia, pero las ciudades necesitan apoyo financiero, técnico y administrativo para su puesta en marcha. Aunque este problema es más habitual en el mundo en desarrollo, también supone una limitación para los municipios de los países industrializados.

Las prioridades de inversión requieren especial atención en las zonas urbanas más pobres del mundo. Para contribuir a un desarrollo económico más equilibrado y sostenible, que a la vez resuelva las necesidades de la gente, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y de las comunidades pueden instar a los gobiernos a que vinculen el acceso a energías limpias con alivio de la pobreza. Es preciso asimismo que la financiación bilateral y multilateral de los programas de desarrollo se traslade más rápidamente de los combustibles fósiles a las energías renovables. Las iniciativas auspiciadas por el MDL podrían ser utilizadas con mayor frecuencia para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.[63]

El segundo reto fundamental son las políticas nacionales e internacionales. Los combustibles y las tecnologías convencionales han recibido durante décadas la mayor parte de las inversiones mundiales para infraestructuras energéticas. El Consejo Mundial para las Energías Renovables señalaba en 2002 que los 300.000 millones de dólares de subvenciones invertidas todos los años en energía nuclear y combustibles



situacion2007.p65 209 28/03/2007, 12:06

fósiles representan cuatro veces más de lo gastado en promover las energías renovables durante las dos últimas décadas. Esta tendencia es evidente, por ejemplo, en el impulso que la administración Bush está concediendo a las centrales nucleares de nueva generación y a tecnologías «limpias» de carbón, en los esfuerzos por potenciar la energía nuclear en la India y en China, y en las subvenciones concedidas a combustibles como el queroseno y el diésel en algunos países en desarrollo, que hacen que las renovables sean menos competitivas. Contrarrestar este tipo de actuaciones requerirá un compromiso político con metas claras y de obligado cumplimiento tanto del uso de energías renovables como de investigación y desarrollo tecnológico.[64]

Un tercer obstáculo son las presiones de un mercado que ignora deliberadamente los costes sociales y ambientales de la energía. Debido a ello, las energías verdes están en desventaja, exceptuando los nichos más rentables a corto plazo, como la producción eólica, un blindaje frente a las oscilaciones de precios del gas natural. Esta desventaja es especialmente evidente en las zonas donde el sector eléctrico ha sido privatizado durante los últimos diez años, viéndose obligados los gobiernos frecuentemente a imponer metas firmes de generación de renovables a las grandes empresas eléctricas para garantizar el avance de las energías verdes. Estas actuaciones subrayan el papel crucial de los gobiernos nacionales en la corrección de precios y estructuras del mercado, que no reflejan los verdaderos costes de los combustibles convencionales.[65]

Las prioridades de la mayoría de las eléctricas, centradas en aumentar el suministro en lugar de reducir el consumo, traslucen asimismo las presiones del mercado. «Negawatios» —la electricidad que no llega a producirse ni a venderse— sería un servicio viable para los consumidores si más gobiernos establecieran normativa para incentivar a las empresas de servicios públicos a tomar medidas de conservación.[66]

La cuestión de la fijación de precios sin tener en cuenta determinados costes es también un problema para el sector de la construcción. Aunque los promotores de ciudades como Chicago tienen problemas en la actualidad para encontrar los inquilinos «*ancla*» necesarios para garantizar la viabilidad de un inmueble si los nuevos edificios no cumplen determinados estándares verdes voluntarios, esto no suele ocurrir en otros municipios. El gasto en energía representa con frecuencia una fracción mínima de los gastos generales de un hogar o de un negocio, y el ahorro derivado de las medidas de eficiencia no siempre se refleja en la contabilidad convencional. En consecuencia, los precios no incentivan los cambios.[67]



situacion2007.p65 210 28/03/2007, 12:06

Otro de los desafíos fundamentales es modificar el escepticismo habitual hacia la posibilidad de que un número importante de sistemas locales de generación de renovables a pequeña escala, combinados con medidas de conservación y eficiencia, sea capaz de producir suficiente energía para satisfacer la demanda de una gran ciudad. Hasta cierto punto, esta mentalidad está empezando a cambiar, siendo prueba evidente de ello el movimiento cada vez mayor por unas ciudades sostenibles y los recientes esfuerzos del anterior presidente Bill Clinton por promover la protección del clima en algunos de los mayores centros urbanos del mundo.[68]

Sin embargo, queda mucho por hacer en las ciudades. Por ejemplo, a pesar de que algunas políticas se esfuerzan en incentivar o exigir criterios ecológicos en la construcción, la típica vivienda estadounidense de nueva planta sigue siendo muy ineficiente en términos energéticos, requiriendo entre un 30 y un 70% más de energía que las nuevas casas verdes de «última generación». Este abismo indica la necesidad de lograr una mayor conciencia de los beneficios a largo plazo, tanto ecológicos como económicos, que pueden conseguirse a través de exigencias más ambiciosas de prácticas sostenibles. Es preciso un cambio de paradigma, que implique mejoras radicales en la eficiencia energética, y que cubra la demanda remanente con energías renovables principalmente.[69]

Desde los distintos niveles de la administración hasta el sector financiero, los actores e instituciones implicados han de estudiar nuevas fórmulas de evaluación de los costes y beneficios del ciclo de vida de las energías renovables, así como un diseño arquitectónico que tenga en consideración los condicionantes locales y aplique los conocimientos tradicionales. Ello supondrá implicar a las autoridades que tienen más poder para que establezcan normas más exigentes y hagan un seguimiento de su cumplimiento, para que puedan, asimismo, asegurar la capacidad institucional para ayudar —en la financiación de mejoras para viviendas «verdes», por ejemplo— a quienes participan en programas de eficiencia y de energías renovables.[70]

Contrariamente a lo que alguna gente piensa, muchos de los objetivos de sostenibilidad pueden alcanzarse a través de medidas que no suponen un aumento del gasto para el contribuyente, como en Chicago, donde los edificios verdes se benefician de una discriminación positiva, mediante la rápida la concesión de licencias. Los planificadores urbanos pueden incorporar conceptos del «nuevo urbanismo» —que implica construir ciudades para las personas y no para los coches— y otros enfoques similares para crear barrios de uso mixto, en los que los espa-



situacion2007.p65 211 28/03/2007, 12:06

cios residenciales se combinen con espacios comerciales. Con ello se reduce al mínimo el gasto energético y el crecimiento de urbanizaciones en las afueras, haciendo la vida en la ciudad más sostenible y favoreciendo la calidad de vida en su conjunto.[71]

Además de desarrollar campañas educativas y de sensibilización para contrarrestar los poderosos intereses económicos que quieren que todo siga igual, es preciso también ejercer presión política. Conseguir cambios positivos en el sector de la energía, en particular en las zonas urbanas más pobres del mundo, requerirá no sólo la implicación de las autoridades municipales sino también de los gobiernos regionales, provinciales y nacionales, así como de las ONG y de las instituciones financieras y de ayuda al desarrollo (véase tabla 5-2).[72]

El reto sería ahora superar la fase de las colaboraciones locales voluntarias, para avanzar hacia compromisos firmes intergubernamentales y sociales con el cambio. Una implicación más amplia de la sociedad será crucial y forma ya parte importante de muchos de los movimientos recientes por un uso más sostenible de la energía en las ciudades. Las organizaciones ciudadanas pueden hacer más aún, reclamando cambios nacionales e internacionales en las prioridades de inversión, y trabajando con las instituciones financieras privadas que apuestan por las energías limpias como estrategia rentable para minimizar los riesgos comerciales derivados del cambio climático.[73]

Hoy en día las ciudades tienen una oportunidad sin precedentes para cambiar las formas de suministro de energía. Las nuevas eco-ciudades, como Dongtan en China, pueden marcar el camino, mientras las existentes recuperan tecnologías del pasado —desde la arquitectura con adobes hasta la calefacción solar pasiva. Si se complementa esto con medidas de conservación, tecnologías más eficientes y nuevas fuentes de suministro descentralizadas y a pequeña escala, estos esfuerzos pueden ayudar a las ciudades a superar confiadamente los límites de producción del petróleo y del gas natural que se aproximan, a la vez que reducen su impacto sobre el cambio climático. La transformación energética de las ciudades puede ser la puerta hacia la seguridad y vitalidad de la vida urbana.



situacion2007.p65 212 28/03/2007, 12:06

Tabla 5-2. **Guía para suministrar energía local a las ciudades**

| Problema | Respuesta estratégica |
|---|---|
| Falta de control sobre el sector energético | Los ayuntamientos pueden establecer metas para su propio consumo energético, adquirir bienes y servicios producidos con energías verdes locales; pueden agrupar la demanda de clientes y adoptar acuerdos de compra de energía con las eléctricas.<br>A través del planeamiento urbano y de la concesión de licencias, los ayuntamientos pueden exigir metas de eficiencia y conservación de energía en los edificios públicos y privados, requiriendo auditorías de energía y obligando a utilizar determinadas tecnologías y técnicas de construcción.<br>Los ciudadanos pueden formar cooperativas para el desarrollo local de energías o la compra de energías verdes. |
| Falta de acceso generalizado a servicios energéticos (muy habitual en ciudades de renta baja) | Los gobiernos pueden apoyar reformas de precios y comprometerse a la plantación de arbolado para asegurar una mayor disponibilidad de leña y otras fuentes de biomasa.<br>La legalización de acuerdos secundarios de suministro puede facilitar a la población urbana el acceso a fuentes de energía «propiedad» de otros ciudadanos, evitando o reduciendo así unas tasas iniciales que de lo contrario podrían resultar prohibitivas (la empresa de servicios públicos puede establecer normas técnicas básicas para asegurar la seguridad del suministro, mientras que el proveedor de facto de la electricidad fija la tarifa).<br>Una tarifa eléctrica reducida para mínimos de consumo básico (para usuarios con ingresos bajos y niveles bajo de consumo) puede espaciar en el tiempo el pago de las tasas iniciales, como el coste de conexión a la red. |
| Falta de financiación o de experiencia para identificar y llevar a cabo los proyectos | Los actores locales (públicos o privados) pueden establecer una colaboración con compañías de servicios energéticos o —en ciudades de renta baja o media— agrupar proyectos para acceder con más facilidad a líneas de micro financiación o a ayudas bilaterales o multilaterales para el arrendamiento o la compra de calderas de agua solares, sistemas FV y cocinas y campanas de humos más seguras y eficientes. |
| Falta de conciencia o de comprensión de los beneficios de la energía verde local o de cómo utilizar las tecnologías | Los ayuntamientos pueden colaborar con organizaciones locales de comerciantes, líderes del sector privado y organizaciones ciudadanas en campañas de información, etiquetado de productos, formación profesional y planes de estudios de las escuelas.<br>Las organizaciones ciudadanas y de las comunidades pueden patrocinar proyectos de demostración. |
| Falta de implicación de las empresas de servicios públicos o de interés por el desarrollo de energías renovables, conservación y reducción de gases de efecto invernadero a nivel regional, nacional o internacional | Los municipios y las organizaciones de base pueden coordinar sus capacidades de presión en los diversos ámbitos para la adopción de cambios en las prioridades políticas, hacia metas y compromisos regionales y nacionales, de obligado cumplimiento para las empresas de suministro tanto públicas como privadas.<br>Las provincias y las ciudades pueden desarrollar y aplicar sus propias políticas y hacer frente común en acuerdos multiprovinciales o de varias ciudades para adoptar políticas de hechos consumados. |

Fuente: véase nota nº 72 al final.



situacion2007.p65 213 28/03/2007, 12:06

PAISAJE URBANO: **RHIZHAO**

# Ciudad con energía solar

Los edificios de Rhizhao, una ciudad costera de tres millones de habitantes en la península de Shandong, al norte de China, tienen algo en común que les presta una apariencia un tanto singular: casi todos los tejados y paredes están cubiertos por pequeños paneles: son colectores de calor solar.[1]

En Rizhao, que significa en chino la Ciudad del Sol, el 99% de los hogares de los barrios céntricos utilizan calentadores solares de agua y casi todos los semáforos, así como la iluminación de las calles y de los parques, funcionan con células fotovoltáicas. En los suburbios y aldeas, más del 30% de las viviendas calientan el agua con energía solar y más de 6.000 hogares tienen instalaciones solares para cocinar. Más de 60.000 viviendas ecológicas se calientan con paneles solares, reduciendo los gastos generales de los agricultores de los alrededores. En total, la ciudad tiene más de medio millón de metros cuadrados de paneles solares para calentar agua, que equivalen a 0,5 megawatios de calentadores eléctricos de agua.[2]

Uno de los usuarios de energía solar de Rizhao que asegura estar muy satisfecho es la escuela de primaria de Kouguan. Desde que en 1999 se instalaron los colectores de calor solar en las paredes del edificio, la calefacción de la escuela ha funcionado exclusivamente con energía solar durante el invierno y proporciona agua caliente durante todo el año. Tras casi una década en uso, el sistema sigue funcionando perfectamente.[3]

El hecho de que Rizhao sea una ciudad pequeña y vulgar, con una renta per cápita inferior a la de una mayoría de ciudades de la región, hace su caso aún más extraordinario. Su éxito es resultado de la coincidencia poco habitual de tres factores clave: una política gubernamental que incentiva el uso de la energía solar y que apoya financieramente su investigación y desarrollo; una industria local de paneles solares que ha sabido aprovechar la oportunidad mejorando sus productos; y una decidida voluntad política a favor de su adopción por parte de las autoridades de la ciudad.

Como en el caso de las ciudades industrializadas que promueven la energía solar, el gobierno de la provincia de Shandong estableció subvenciones para potenciarla. En lugar de financiar a los usuarios, sin embargo, el gobierno financió actividades de investigación y desarrollo de la industria solar para agua caliente. El alcalde, Li Zhaoqian, explica: «No era realista subvencio-



situacion2007.p65 214 28/03/2007, 12:06



Farola alimentada con energía solar.

nar a los usuarios, pues no tenemos suficiente capacidad financiera». En cambio, el gobierno provincial invirtió en la industria, incentivando avances tecnológicos que incrementaron la eficiencia y disminuyeron el coste unitario.[4]

El coste de un calentador solar de agua se rebajó hasta igualar el de una instalación eléctrica convencional: unos 190 dólares, lo que supone aproximadamente el 4 o 5% de los ingresos anuales medios de un hogar en la ciudad y del 8 al 10% de los ingresos de un hogar rural. Además, los paneles pueden instalarse de forma muy sencilla en el exterior de un edificio. Utilizar un calentador solar de agua durante 15 años cuesta unos 15.000 yuanes menos que uno eléctrico, lo que equivale a un ahorro de 120 dólares anuales.[5]

Una combinación de normas y de campañas educativas impulsó la amplia aceptación de los calentadores solares. La ciudad exige a que todos los nuevos edificios incorporen paneles solares y supervisa el proceso de construcción para asegurar una instalación adecuada. Para sensibilizar a la población, organizó seminarios abiertos al público y puso anuncios en televisión. Los edificios gubernamentales y las casas de las autoridades municipales fueron los primeros en instalar paneles. Algunos departamentos del gobierno y empresas subvencionan la instalación de paneles a sus empleados, aunque éstos deberán asumir los gastos de posibles reparaciones y de su sustitu-



situacion2007.p65 215 28/03/2007, 12:06

ción. Tras 15 años de esfuerzos, parece ser que la utilización de calentadores solares en Rizhao se acepta como una alternativa de sentido común y según un funcionario del gobierno, Wang Shuguang, «no es necesario convencer a la gente de la conveniencia de esta opción».[6]

Rizhao no sería hoy la ciudad actual sin la clarividencia y el talante innovador de sus dirigentes. Aunque el programa solar fue iniciado por su predecesor, el actual alcalde Li Zhaoqian tiene especial interés en su continuidad. Antes de asumir la alcaldía, el Dr. Li fue vicepresidente y profesor de la Universidad de Tecnología y ejerció como director general de la Comisión de Economía y Comercio de la provincia de Shandong, desde donde ayudó a la industria a mejorar la tecnología, la producción y la eficiencia de la energía solar.[7]

El uso generalizado de la energía solar redujo el consumo de carbón y ayudó a mejorar la calidad ambiental de Rizhao, que figura habitualmente entre las diez ciudades chinas con mejor calidad del aire. La Agencia Estatal de Protección Ambiental designó a Rizhao en 2006 Ciudad Modelo de Protección Ambiental.[8]

Los dirigentes de Rizhao consideran también que un entorno mejor contribuirá a su vez al desarrollo social, económico y cultural de la ciudad a largo plazo, y que la energía solar es el comienzo de este ciclo positivo. Algunas estadísticas recientes demuestran que Rizhao está en el buen camino. La ciudad está atrayendo un volumen creciente de inversión extranjera directa y según las autoridades locales uno de los factores clave para los inversores ha sido el medio ambiente.[9]

La buena calidad ambiental también atrae más gente a la ciudad. La industria turística local está experimentando un gran auge y durante los últimos dos años, el número de visitantes aumentó un 48 y un 30% respectivamente. La ciudad ha organizado una serie de eventos deportivos náuticos nacionales e internacionales, incluyendo el Campeonato Mundial de Vela clase W470 de la Federación Internacional de Vela.[10]

Las favorables condiciones ambientales de Rizhao están mejorando su perfil cultural, atrayendo a universidades y profesores distinguidos a la ciudad. Por ejemplo, la Universidad de Pekín, la más prestigiosa de China, está construyendo un complejo residencial en Rizhao. Más de 300 profesores han comprado en la ciudad su segunda vivienda o residencia de jubilación y trabajan y viven en este nuevo complejo al menos durante una parte del año. La Universidad Normal de Qufu y el Instituto Shandong de Atletismo también han elegido esta urbe para sus nuevas instalaciones, citando asimismo la calidad ambiental de Rizhao como una de las razones para su elección.[11]

Xuemei Bai
*Organización para la Investigación Científica e Industrial de la Commonwealth. Australia*



situacion2007.p65 216 28/03/2007, 12:06

PAISAJE URBANO: **MALMÖ**

# Construir un futuro ecológico

Cuando se cruza el puente de Oresund que une la capital danesa, Copenhague, con la ciudad sueca de Malmö, llama la atención del viajero la silueta del *Turning Torso* (el torso en giro), en el Puerto Oeste de esta última ciudad. Los 54 pisos de esta torre de apartamentos revestida de mármol blanco giran sobre sí mismos, en una rotación de 90 grados mientras se elevan sobre esta urbe de menos de 300.000 habitantes. El arquitecto que la diseñó, Santiago Calatrava, quiso imitar con ello el movimiento del cuerpo humano. El edificio fue terminado en 2005 y puede considerarse un símbolo del esfuerzo de Malmö por dejar atrás su reciente historia de contaminación industrial y desempleo, para avanzar hacia un futuro ambiental, social y económicamente sustentable.[1]

Malmö, la tercera ciudad mayor de Suecia, es un puerto internacional que ha sobrevivido a muchas transformaciones. Los primeros asentamientos se remontan a 10.000 a. de C., aunque la ciudad fue fundada en 1275 por Dinamarca, pasando a pertenecer a Suecia en el siglo XVII. Actualmente, la cuarta parte de la población de Malmö ha nacido en el extranjero. Durante gran parte de los últimos 150 años la ciudad fue un importante centro de construcción de navíos. Los astilleros de Kockum, fundados a mediados del siglo XIX, proporcionaban más puestos de trabajo que ninguna otra industria de la ciudad, entre las que cabe citar el cuero, los textiles y la elaboración de alimentos. Su cierre a mediados de la década de los ochenta, durante un período de recesión, hizo que unas 35.000 personas abandonaran la ciudad en los años siguientes.[2]

Malmö empezó a forjar su imagen de ciudad «sostenible» en la década de los noventa. Uno de los primeros pasos fue la transformación de una zona industrial abandonada, el Puerto Oeste, a un modelo de diseño ecológico para albergar la Exposición Europea de Viviendas 2001. El gobierno financió la descontaminación de los suelos, asumiendo la ciudad la responsabilidad de las infraestructuras y los espacios públicos, mientras que las dieciséis empresas promotoras elegidas para participar en la exposición se hicieron cargo de todas las actuaciones en sus respectivas parcelas.[3]

Malmö se asoció con E.O.N. Suecia, filial de la mayor compañía eléctrica privada de Europa, para generar el 100% de la energía de la zona a partir de fuentes renovables: el viento, el sol, el agua y el gas producido por las basuras y las aguas residuales. El gobierno sueco concedió aproximadamente



situacion2007.p65 217 28/03/2007, 12:06



La torre del *Turning Torso* en construcción.
© Marcus Österberg.

250 millones de coronas (34 millones de dólares) para compensar los costes de las inversiones ambientales.[4]

Un aerogenerador de dos megawatios, complementado por instalaciones fotovoltáicas en edificios, proporcionan prácticamente toda la electricidad utilizada en las viviendas de esta zona portuaria y alimentan las bombas de calor que suministran agua caliente y calefacción a todo el distrito. Las bombas de calor extraen calor del agua del mar en el canal de la ciudad, de colectores solares instalados en los tejados y de un sistema innovador de almacenamiento del calor de los acuíferos. Todos los apartamentos del edificio *Turning Torso* tienen instalaciones para triturar la basura orgánica, que se recoge para producir biogás para las cocinas y para combustible de los vehículos. Los habitantes de este nuevo barrio reciben formación sobre el uso de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.[5]

El sistema que suministra energía renovable al distrito está conectado a la red urbana de electricidad y calefacción. El sistema de calefacción de Malmö, de hace 50 años, cubre alrededor del 90% de la zona residencial de la ciudad. El Puerto Oeste exporta energía cuando su producción es alta y la demanda baja, mientras que la importa en momentos de demanda punta, equilibrándose a lo largo del año la producción de renovable con la demanda.[6]

Malmö pretende reducir una media del 25% las emisiones de dióxido de carbono en toda la ciudad para 2008, tomando como base el año 1990, lo que significa disminuir del 10 al 15% los niveles de 1999. La ciudad se ha unido a otras tres ciudades: Dublín (Irlanda), Hilleröd (Dinamarca) y Tallin (Estonia), en un proyecto de tres años de Comunidades de Energías Sostenibles y Zonas Urbanas en Europa (SECURE), para buscar soluciones energéticas y establecer planes de acción locales en temas de energía. La estrategia de Malmö incluye ampliar su sistema de calefacción a otros distritos e incrementar el uso de gas natural para producir electricidad. La ciudad también está educando a los ciudadanos sobre su papel en el cambio climático, con carteles por toda la urbe que muestran técnicas para reducir el consumo energético.[7]



situacion2007.p65 218 28/03/2007, 12:06

Malmö quiere aprender de los problemas surgidos en la reurbanización del Puerto Oeste. Las primeras viviendas construidas no alcanzaron las metas establecidas de eficiencia energética. Ingenieros y arquitectos han estudiado la causa de estos fallos para evitar que se repitan en el futuro. Aunque el plan preveía la oferta de modelos variados de vivienda, por ejemplo para personas mayores, para familias numerosas, viviendas colectivas o pisos más económicos sin rematar, en la primera fase se construyeron sólo pisos para estudiantes y viviendas totalmente equipadas, que estaban en el rango más alto del precio de la vivienda. Aunque esto ha creado una zona residencial con muy poca diversidad, considerada actualmente un barrio para ricos, mucha gente que vive en otras zonas utiliza los espacios públicos y los servicios existentes en el nuevo distrito del Puerto Oeste. Dado que en el barrio viven ahora unas 1.000 personas y el objetivo es que éste albergue en el futuro unas 10.000, todavía existen muchas posibilidades para diversificar la oferta de viviendas.[8]

Las iniciativas ambientales de la ciudad han supuesto un detonante para el cambio. La Universidad de Malmö, fundada en 1998, se centra en temas de medio ambiente, de conservación de recursos naturales, étnicos y de género. Desde 1997, muchas empresas de tecnología de la información y de telecomunicaciones han abierto oficinas en la ciudad. Malmö atrae también un creciente número de actividades culturales, eventos deportivos, exposiciones y muestras. Están abriendo nuevas tiendas, incluyendo cadenas minoristas famosas, y aumenta también constantemente la construcción de viviendas, que se elevó a 1.265 en 2005. Disminuye en cambio el número de adultos en paro: desde el 16% en 1996 al 8,8% en 2005. Y en la actualidad el 39% de la población de Malmö, el doble que en 1990, tiene titulación universitaria o de posgrado.[9]

Como aspecto negativo, la ciudad está luchando contra el aumento de la delincuencia y se enfrenta al problema de integración de una población inmigrante muy numerosa. Tan sólo a tres kilómetros del nuevo Puerto Oeste, en las proximidades del centro de la ciudad, el barrio de Rosengard alberga a unos 21.000 inmigrantes. En esta zona, construida en los años sesenta y setenta en el marco de un programa masivo de viviendas sociales, se hablan cincuenta lenguas distintas y los progenitores de alrededor del 84% de sus habitantes han nacido en el extranjero. El índice de desempleo de este barrio es alto y la barrera lingüística aísla más aún a sus habitantes del resto de Malmö.[10]

La rápida transformación urbana no ha pasado desapercibida para los habitantes de la ciudad. Una joven eco toxicóloga, Jeannette Anderson, comenta: «Cuando yo me trasladé a Malmö para estudiar, la ciudad ofrecía varias ventajas, como viviendas de calidad y un coste bajo de vida. A los pocos años la situación había cambiado, y la gente empezó de pronto a pelearse por los apartamentos. Sólo con pasear por la ciudad te dabas cuenta de que la población y el ambiente de Malmö estaban a punto de cambiar.»[11]

Ivana Kildsgaard
*Instituto Sueco de investigaciones en Medio Ambiente, IVL*



situacion2007.p65 219 28/03/2007, 12:06

# 6

# Reducir en las ciudades los desastres naturales

*Zoë Chafe*

Una noche de invierno de hace unos 2000 años, los habitantes de una espléndida ciudad griega se despertaron sobresaltados por un potente terremoto. En breves instantes el suelo se fundió bajo los edificios, la ciudad se hundió bajo el nivel del mar y toda ella, junto con sus habitantes, fue engullida por un tsunami. Corría el año 373. La civilización griega estaba alcanzando su máximo apogeo y de la noche a la mañana esta ciudad —Helike, conocida por su templo dedicado a Poseidón, dios de los terremotos y del mar— desapareció bajo las aguas. Durante más de 2000 años el legado de Helike sobreviviría únicamente en la leyenda de la Atlántida de Platón, inspirada en el final de Helike.[1]

En la década pasada, mientras excavaban en Grecia a pesar de otro temblor letal, los arqueólogos localizaron los restos antiguos sepultados por el terremoto: paredes de piedra, monedas y cerámica. La sorpresa fue el descubrimiento simultáneo de otra ciudad, en este caso de 4.000 años de edad, cuyo destino 2.000 años antes había sido el mismo que el de Helike, casi en el lugar exacto de la tragedia.[2]

El legado de Helike y de su predecesora nos recuerdan que los peligros naturales son —y siempre serán— parte de nuestra vida. Es posible, sin embargo, cambiar nuestra comprensión de los riesgos y nuestras actuaciones para reducirlos o para perpetuarlos. Estudiando por separado los distintos componentes de una catástrofe —peligros naturales, vulnerabilidad, riesgos y gestión de riesgos—, se hacen más evi-



situacion2007.p65 221 28/03/2007, 12:06

dentes las medidas que podemos adoptar para proteger nuestras ciudades y a nosotros mismos.

Los grandes desastres naturales, como el terremoto de Helike hace más de 2000 años o el tsunami del océano Índico en 2004, atraen la atención de los medios de comunicación, mueven a la acción y permanecen grabados en nuestra memoria. Pero el sufrimiento provocado por desastres urbanos recurrentes a pequeña escala (como inundaciones locales, contaminación de las aguas y corrimientos de tierra) con frecuencia pasa inadvertido. Ambos tipos de desastre afectan de manera creciente a las ciudades, que pueden ser también el lugar idóneo para abordar las cuestiones que originan las situaciones que hacen que la gente sea tremendamente vulnerable a los desastres.

¿Qué peligros tienen especial impacto en las ciudades y qué se puede hacer para estar preparados ante los desastres que parecen avecinarse? A medida que aumenta la población humana y se transforma nuestro medio ambiente, estos dos interrogantes básicos deberían servir de guía en la planificación y el desarrollo de las ciudades en un mundo cada vez más urbano.

## La creciente factura de los desastres

Aunque es frecuente que los desastres naturales se presenten como tragedias excepcionales e inesperadas, la realidad es que en la actualidad ocurren con más frecuencia, afectan a más gente y provocan mayores daños económicos que antes. El número registrado cada año es variable y las lagunas informativas dificultan el análisis de datos, pero la tendencia al aumento del número de desastres anuales es indudable. En 2005, el Centro de Investigación sobre Epidemiología y Desastres (CRED) registró 430 desastres naturales, que provocaron la muerte de 89.713 personas y afectaron a 162 millones en todo el mundo. En comparación, durante la década de 1980 CRED registró una media de 173 desastres naturales al año y en los noventa un promedio anual de 236. La definición de desastre natural difiere según la fuente de información, pero para CRED significa cualquier incidente que mate a diez personas o más, afecte a cien personas o más o requiera una declaración de situación de emergencia o la ayuda internacional. Lamentablemente, ninguna fuente fiable cataloga la incidencia mundial de los desastres naturales que afectan exclusivamente a entornos urbanos.[3]

El crecimiento de la población, el proceso de urbanización, el deterioro ambiental y el cambio climático han propiciado un notable in-

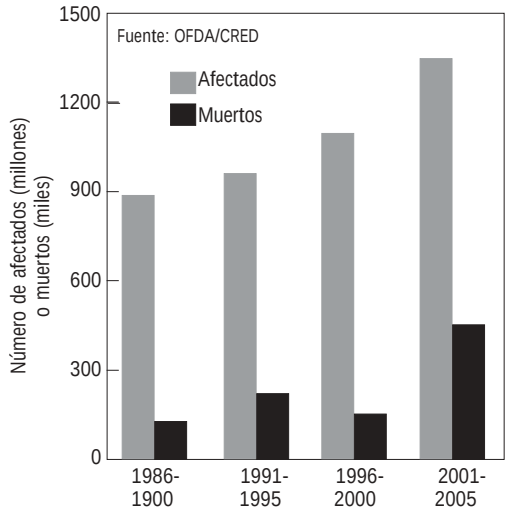


situacion2007.p65 222 28/03/2007, 12:06

cremento del número de personas afectadas por desastres naturales durante los últimos veinte años. A finales de los ochenta, alrededor de 177 millones de personas padecían las consecuencias de los desastres naturales cada año —una cifra aproximadamente igual entonces que la población de Indonesia o la de las 13 ciudades mayores del mundo (véase gráfico 6-1). Desde 2001, la media anual ha subido a 270 millones —un incremento de más del 50%. En la actualidad, el número de personas afectadas todos los años equivale a la población de las 18 ciudades mayores del mundo. (CRED contabiliza como afectadas a todas las personas heridas, sin hogar o que requieren ayuda inmediata para poder cubrir sus necesidades básicas de supervivencia durante una emergencia).[4]

Los desastres naturales tienen un impacto desproporcionado en los países, de renta baja. En los últimos 25 años, un impresionante 98% de la población afectada o herida por desastres naturales vivía en 112 países clasificados como de renta baja o media por el Banco Mundial. Estos países representan alrededor del 75% de la población mundial, incluyendo el 62% de los habitantes urbanos del mundo. El 90% de las personas que perdieron la vida en desastres naturales durante el

Gráfico 6-1. **Número de muertos y de personas afectadas por los desastres naturales en todo el mundo, 1968-2005**






situacion2007.p65 223 28/03/2007, 12:06

mismo período residía también en estos países. Esto significa que menos del 10% de la gente que ha muerto a causa de desastres naturales vivía en los 98 países más ricos.[5]

En los países más pobres se está dando un proceso muy rápido de urbanización (véase capítulo 1). En 1980, algo menos del 50% de la población urbana total vivía en los 112 países más pobres. En 2005, esta cifra había variado considerablemente: los 112 países más pobres albergaban el 62% de los habitantes urbanos del mundo y los 96 más ricos el 38%. La creciente urbanización de los países pobres implica asimismo una mayor vulnerabilidad a los desastres: en 1950, el 50% de la población urbana amenazada por los terremotos vivía en países en desarrollo, pero en el año 2000 este proporción había pasado a ser el 85%.[6]

## Riesgos urbanos y vulnerabilidad

Hay ciertas imágenes de ciudades modernas que no nos gusta ver: una madre protegiendo a su hija bajo la lluvia torrencial, sorteando ríos desbordantes de aguas residuales para volver a casa; unos jóvenes en medio de las ruinas de edificios caídos, contemplando los montones de ladrillo y metal retorcido que habían sido su barrio hasta que el terremoto se abatiera sobre él; una familia mirando impotente cómo las llamas devoran la barriada de apiñadas chabolas que había sido su hogar. Pero una combinación de mala gestión urbana, pobreza, planificación urbanística deficiente y tipología de edificación inadecuada, hace que estas escenas de desastres resulten un final plausible para cualquier día en la vida de muchos habitantes urbanos.

Los desastres no son meros acontecimientos fortuitos, como reflejan los medios de comunicación. Son producto de una relación cambiante entre acontecimientos naturales (peligros), condicionantes físicos y sociales (vulnerabilidades) y unos sistemas de gestión de riesgo que existen —o que, con demasiada frecuencia, no existen— para protegernos (véanse cuadros 6-1 y 6-2). Salvo raras excepciones, la gente no muere a causa de los fuertes vientos o los temblores de un seísmo, sino por los efectos de estos riesgos naturales sobre sus viviendas, sus escuelas, sus oficinas y su entorno. La respuesta inmediata puede salvar vidas y bienes, pero en cambio la falta de planificación y de una comunicación adecuada pueden constituir el factor determinante para un desastre devastador.[7]

El riesgo se deriva de una serie compleja de interacciones entre nuestro entorno edificado y natural. Es frecuente que nos preguntemos si



situacion2007.p65 224 28/03/2007, 12:06

Cuadro 6-1. **Definiciones de desastres**

**Desastre:** es un peligro excepcional o anormal que afecta a comunidades o zonas geográficas vulnerables. Provoca considerables daños, perturbaciones y posibles víctimas. Las comunidades afectadas tienen dificultades para funcionar normalmente y requieren asistencia externa.

**Peligro natural:** es un acontecimiento geofísico, atmosférico o hidrológico capaz de causar daños o pérdidas: muertes o daños personales, daños a la propiedad, perturbaciones sociales y económicas o deterioro ambiental.

**Riesgo:** es la probabilidad de que ocurra un peligro en un lugar determinado y sus consecuencias probables sobre la población y la propiedad.

**Gestión de riesgos de desastre:** actividades para hacer frente a los riesgos. Incluyen mitigación, prevención y preparación (medidas para minimizar el riesgo de desastre, adoptadas preferentemente antes de que ocurra); ayuda (medidas tomadas inmediatamente después de un desastre); rehabilitación (recuperación de las actividades normales en un plazo de dos años); y reconstrucción (trabajo a largo plazo para restaurar las infraestructuras y servicios).

**Vulnerabilidad:** potencial de sufrir daños o pérdidas. Mayor susceptibilidad a los impactos de peligros debido a factores físicos, sociales, económicos y ambientales.

Fuente: véase nota nº 7 al final.

los alimentos que comemos son sanos y nutritivos, si el agua que bebemos es potable o si el barrio en que vivimos es seguro. Pero pocas veces nos paramos a pensar sobre la salud de nuestro entorno inmediato, o las condiciones de las viviendas de nuestros vecinos —y éstos son algunos de los factores que nos pueden situar en riesgo de desastre. La necesidad de enfrentarse a diario a multitud de problemas hace que las familias pobres con frecuencia concedan más prioridad a resolver las necesidades más inmediatas que a reducir los riesgos de un posible desastre.[8]

La gran densidad de población concentra el riesgo en las ciudades. El 3% de las personas vive en una de las diez mayores ciudades del mundo. La población de las barriadas marginales aumenta en 25 millones anuales, que se suman a los 1.000 millones de personas que se estima viven ya en asentamientos informales en todo el mundo. Como explica Mark Pelling, del King's College de Londres, «la urbanización afecta a los desastres tan intensamente como los desastres afectan a la urbanización». El proceso acelerado de urbanización modifica constantemente los riesgos de desastre. En la actualidad, parte del crecimiento de la



situacion2007.p65 225 28/03/2007, 12:06

Cuadro 6-2. **Peligros, vulnerabilidades y gestión de riesgos**

**Ejemplos de peligros naturales**

| | |
|---|---|
| Terremoto | Ola/marea de tempestad |
| Inundación | Corrimiento de tierras |
| Volcán | Incendio |
| Huracán | |

**Ejemplos de factores de vulnerabilidad**

Desarrollo urbano mal planificado
Deforestación y erosión
Edificios y refugios precarios
Falta de seguros o servicios bancarios
Atención sanitaria prohibitiva
Imposibilidad de recibir información
Falta de acceso a servicios de emergencia

**Ejemplos de gestión de riesgos**

Establecer y aplicar normas de edificación
Mejorar el acceso al saneamiento
Facilitar seguros a todos los hogares (independientemente de la renta)
Dar cursos de formación a las mujeres
Crear redes comunitarias sólidas
Preparar equipos de emergencia y planes para situaciones de desastre
Divulgar la alerta a toda la población expuesta a riesgos

Fuente: véase nota nº 7 al final.

población en las ciudades es debido a la emigración, un factor de vulnerabilidad en sí mismo. Cuando la gente marcha a las ciudades, pierde con frecuencia sus tradicionales redes rurales de familiares y vecinos con los que podía contar durante y después de un desastre.[9]

Otro factor significativo es el emplazamiento geográfico. De las diez ciudades más pobladas del mundo, ocho están edificadas sobre fallas o en sus proximidades que pueden sufrir grandes terremotos, y seis son muy vulnerables a mareas de tempestad (véase tabla 6-1). Algunas están situadas cerca de volcanes importantes. Muchas urbes populosas se han construido a lo largo de las costas, expuestas al aumento del nivel del mar provocado por el cambio climático. Multitud de ciudades se sitúan en zonas peligrosas, por su importancia histórica o debido a la expansión moderna. Otras se originaron en la época colonial y su ubicación obedece a razones económicas de accesibilidad, más que de se-



situacion2007.p65 226 28/03/2007, 12:06

guridad. Estas últimas exhiben con frecuencia un legado arquitectónico y de planeamiento colonial importado, que no es el adecuado para la región. Por ejemplo, algunos de los primeros edificios modernos construidos en Ciudad de México se construyeron aplicando los estándares de Nueva York —muy distante y con un suelo totalmente diferente.[10]

Incluso cuando existen normas de edificación y planes de urbanismo, el crecimiento de las ciudades tiende a ser orgánico, respondiendo a las necesidades más que a lo establecido en el planeamiento. Es frecuente que en las barriadas pobres se apiñen las chabolas construidas con materiales inflamables, que las hacen muy vulnerables a cualquier incendio. Además, sus habitantes cocinan en fuegos abiertos y normalmente no existen salidas de emergencia para casos de incendios. La proximidad a focos de contaminación ambiental incrementa el potencial de daños. En casi todos los países en desarrollo con ciudades grandes que tienen industrias, las viviendas se levantan precariamente alrededor o sobre equipamientos, gaseoductos, emisarios de vertidos de aguas residuales y vertederos tóxicos.[11]

Tabla 6-1. **Las 10 ciudades con mayor población en 2005 y riesgos de desastre asociados**

| | | Riesgo de desastre | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ciudad** | **Población** | **Terremoto** | **Volcán** | **Tormenta** | **Tornado** | **Inundación** | **Marea de tempestad** |
| | (millones) | | | | | | |
| Tokyo | 35,2 | x | | x | x | x | x |
| Ciudad de México | 19,4 | x | x | x | | | |
| Nueva York | 18,7 | x | | x | | | x |
| São Paulo | 18,3 | | | x | | x | |
| Bombay | 18,2 | x | | x | | x | x |
| Delhi | 15,0 | x | | x | | x | |
| Shangai | 14,5 | x | | x | | x | x |
| Calcuta | 14,3 | x | | x | x | x | x |
| Yakarta | 13,2 | x | | | | x | |
| Buenos Aires | 12,6 | | | x | | x | x |

Fuente: véase nota nº10 al final.



situacion2007.p65 227 28/03/2007, 12:06

Cuando ocurre un desastre, la falta de oportunidades de empleo o de vivienda hace que muchos habitantes urbanos se vean obligados a permanecer en zonas peligrosas de la ciudad pese al riesgo de que se repita. Por ejemplo, muchos vecinos de Kampung Melayu, una barriada de las afueras de Yakarta que se inunda periódicamente, tienen tierras en otras zonas de Indonesia, pero retornan a su difícil vida próxima a la ciudad por necesidades económicas, incluso conscientes de que el desastre volverá a suceder con gran probabilidad.[12]

## Un entorno arriesgado

Las ciudades se caracterizan frecuentemente por su silueta —la quintaesencia del monumento a la escultura y a la arquitectura enclavada en su entorno geográfico que es Río de Janeiro, por ejemplo, o el uniforme entramado de rascacielos que celebra en Nueva York la conquista de la naturaleza. Resulta aterrador por ello ver cómo se desmorona la silueta urbana que representa el latir y la cultura de una ciudad determinada —sacudida en cuestión de minutos por un acontecimiento natural. Pero esto ha ocurrido antes y seguirá ocurriendo: un terremoto devastó San Francisco en 1906; Tokyo en 1923; Valdivia (Chile) en 1960; Managua (Nicaragua) en 1972; Ciudad de México en 1985; y Bam (Irán) en 2003. Pero traspasemos sus fachadas y será evidente por qué las ciudades son especialmente vulnerables a este tipo de desastres.[13]

El alcance y efectos de un riesgo natural varía considerablemente (véase tabla 6-2). Los terremotos, por ejemplo, pueden ser de muy distinta intensidad, desencadenarse a cualquier hora del día y provocar efectos que todavía hoy desconciertan a los geólogos y a los urbanistas. Incluso riesgos más fáciles de predecir, como los huracanes, no se comprenden aún totalmente: pueden adquirir fuerza o perderla rápidamente, desviarse de la trayectoria prevista y pasar de largo por muy poco o afectar de lleno a los centros urbanos. En 1991, el ciclón tropical 05B, uno de los más mortíferos que ha azotado la India, detuvo su avance justamente sobre la ciudad de Bhubaneswar, en Orissa, derramando lluvias torrenciales sobre la zona durante 30 horas seguidas. Y en 2005, el huracán Katrina perdió fuerzas antes de tocar tierra al este de Nueva Orleans, aunque a pesar de todo causó estragos en una ciudad construida por debajo del nivel del mar.[14]

Está claro que los riesgos naturales, combinados con niveles altos de vulnerabilidad, se convierten en desastres urbanos importantes. El tsunami que sacudió Indonesia en diciembre de 2004 penetró tres ki-



situacion2007.p65 228 28/03/2007, 12:06

Tabla 6-2. **Selección de desastres urbanos, 1906-2006-11-24**

| Fecha | Ciudad | Desastre | Muertos | Pérdidas económicas |
|---|---|---|---|---|
| | | | (número estimado) | (millardos dólares 2005) |
| 2005 | Nueva Orleáns | huracán | 1.800 | 125,0 |
| 2005 | Bombay | inundación | 400 | 0,4 |
| 2003 | Bam (Irán) | terremoto | 26.300 | 1,1 |
| 2003 | París | ola de calor | 14.800 | 4,7 |
| 2001 | Bhuj (India) | terremoto | 19.700 | 5,5 |
| 2000 | Johannesburgo | inundación | 100 | 0,2 |
| 1999 | Estambúl | terremoto | 15.000 | 14,1 |
| 1995 | Kobe (Japón) | terremoto | 6.400 | 128,2 |
| 1985 | Ciudad de México | terremoto | 9.500 | 7,3 |
| 1976 | Tangshan (China) | terremoto | 242.000 | 19,2 |
| 1970 | Dhaka (Bangladesh) | inundación | 1.400 | 10,1 |
| 1923 | Tokyo | terremoto | 143.000 | 31,8 |
| 1906 | San Francisco | terremoto | 3.000 | 10,9 |

Fuente: véase nota nº 14 al final.

lómetros hacia el interior en la provincia de Aceh, devastando la ciudad de Banda Aceh (véase cuadro 6-3). En la ciudad de Goma, en la República Democrática del Congo, una lengua de lava atravesó en 2002 la ciudad de punta a punta al entrar en erupción un volcán, dejando sin hogar a 300.000 personas. Y los corrimientos de tierra provocados por las fuertes lluvias estivales devastan periódicamente los barrios que bordean las empinadas colinas de Río de Janeiro.[15]

Sin pretenderlo, muchas ciudades agudizan en la práctica los riesgos de catástrofe. La concentración de calor y contaminantes generados por centrales eléctricas, procesos industriales y vehículos en las zonas urbanas, contribuyen a un fenómeno bien documentado denominado «efecto isla» de calor, que puede exacerbar las olas de calor y otras tendencias al calentamiento. Este efecto, más pronunciado en las megaciudades —las que tienen más de diez millones de personas—, hace que la urbe registre temperaturas 10 grados superiores a las zonas rurales y los suburbios circundantes. Además de hacer que la temperatura resulte insoportable, las islas de calor pueden incrementar la demanda de aire acondicionado, sobre todo en los meses de verano, aumentar la polución atmosférica y contribuir a los daños y muertes derivados del exceso de calor (véase capítulo 7).[16]



situacion2007.p65 229 28/03/2007, 12:06

## Cuadro 6–3. **Banda Aceh y el tsunami**

Cuando un terremoto en el fondo del océano Índico desencadenó el inmenso tsunami del 26 de diciembre de 2004, la provincia indonesa de Aceh fue la más castigada. De las 230.000 personas que se estima fallecieron en una docena de países a orillas del Índico, unas 170.000 (el 74%) murieron en Aceh. La capital provincial, Banda Aceh, sufrió enormemente: 61.000 personas perdieron la vida, casi la cuarta parte de una población de 265.000 habitantes.

Las olas del tsunami penetraron tierra adentro al menos tres kilómetros en Banda Aceh, y más en algunos lugares, dejando a su paso desolación y escombros. Dos años más tarde, la franja costera afectada se asemeja aún a las escenas de Hiroshima en 1945 —comunidades sin vida, edificios convertidos en esqueletos retorcidos, carreteras llenas de baches y cráteres. Un poco más al interior, sin embargo, la vida parece totalmente normal —bulliciosos cafés, jóvenes afanándose en teclear mensajes a través del móvil y la cotidiana algarabía de la circulación de motos, *becaks* (mototaxis locales), minibuses y coches.

Meuraxa, un abrigo costero conocido por su denso laberinto de carreteras y casas, fue casi barrido del mapa. Por doquier se pueden ver edificios arrancados de sus cimientos y reducidos a escombros. Al lado de un pequeño puente, que comunicaba esta zona con tierra firme, una mezquita resistió sin embargo las olas. Un año después del tsunami, los desperfectos sufridos habían sido reparados, su exterior repintado de blanco y verde, con versos coránicos resaltados en oro sobre la fachada.

¿Por qué, entre las muchas de Aceh, resistió esta mezquita los embates de las olas? La respuesta es su sólida construcción, una metáfora de la mezquita, ancla de salvación en la vida diaria de esta tierra profundamente religiosa. El islam llegó a Aceh en el siglo XVIII, propagándose desde allí al resto de lo que hoy conocemos como Indonesia.

Aunque otras cuantas casas —sin duda las pertenecientes a las familias más ricas— resistieron también el embate de las olas, la gran mayoría de las viviendas en la costa de Banda Aceh fueron arrasadas. En muchos casos, contratistas oportunistas habían utilizado ladrillos de inferior calidad y otros materiales no ajustados a las normas, predisponiendo al colapso a los edificios.

Pero lo escandaloso es que la reconstrucción tras el tsunami padece los mismos problemas, perpetuando la vulnerabilidad de Aceh a futuros desastres. En varios casos se descubrió que en la reconstrucción contratistas sin escrúpulos habían edificado escuelas y viviendas peligrosamente endebles. En lugar de hacer verdaderos cimientos, se limitaban a apuntalar los pilares de madera con piedras. Las viguetas y ladrillos utilizados eran de mala calidad y defectuosos.

La reconstrucción ha sido lenta pero actualmente se está acelerando —en abril de 2006 se habían construido en Aceh 47.000 viviendas nuevas (el tsunami destruyó 141.00) y según informes entre 3.500 y 5.000 están siendo construidas ahora cada mes. Banda Aceh todavía se enfrenta a años de rehabilitación y considerables desafíos para asegurar que la reconstrucción no genera más vulnerabilidad futura.

Michael Renner

Fuente: véase nota nº15 al final.



situacion2007.p65 230 28/03/2007, 12:06

Los edificios urbanos y la configuración de las ciudades puede contribuir también a su vulnerabilidad. Las antenas y aparatos eléctricos en lo alto de los edificios pueden atraer rayos, cuyos efectos pueden extenderse en un radio de kilómetros, afectando a aparatos sensibles. En las principales ciudades existe el riesgo de descargas de rayos, según afirma la agencia de reaseguros Munich Re. La disposición de las calles también puede favorecer acontecimientos climáticos extremos. Las calles rectas con edificios altos a ambos lados son un pasillo donde se generan grandes turbulencias y vientos racheados. Pueden originar incluso granizadas y lluvias muy localizadas. De cara al futuro, estas vulnerabilidades pueden evitarse en las zonas en crecimiento o en fase de remodelación, si se cuenta con una buena planificación y con el liderazgo de un gobierno municipal comprometido con la seguridad de los ciudadanos.[17]

A medida que se desarrollan y extienden, las ciudades no dejan de depender de sus recursos ambientales inmediatos. Con más habitantes viviendo en un área limitada, de hecho, es preciso que las ciudades fortalezcan las funciones ecológicas de los ecosistemas para evitar graves desastres naturales. Sin arbolado que purifique la atmósfera y estabilice el suelo, sin espacios abiertos que absorban el agua de las tormentas y proporcionen un hábitat a la vida silvestre y sin unos ecosistemas costeros que les protejan de las olas de la tormenta, las ciudades se convierten en lugares mucho más desagradables y peligrosos para vivir.

Sri Lanka, donde la extracción de arrecifes de coral, la degradación de las dunas y la tala de los manglares incrementaron los daños materiales y la pérdida de vidas humanas del tsunami del Océano Índico, es un ejemplo primordial de ello. Un estudio del uso del suelo de la región de Galle, una ciudad importante cuyos animados mercados y el estadio de cricket resultaron devastados por el tsunami, reveló que las zonas protegidas por bosques de manglar y arrecifes de coral intactos sufrieron daños de mucha menor importancia que aquellas en las que las defensas naturales se encontraban muy degradadas.[18]

## Enfrentarse a las pérdidas

Cuando en una zona urbana se combinan riesgo y vulnerabilidad, el resultado puede ser tremendamente costoso, tanto en vidas humanas como en términos económicos. Las pérdidas económicas tras un desastre en una zona urbana no son iguales que en una zona rural: la con-



situacion2007.p65 231 28/03/2007, 12:06

centración de gente y de infraestructuras supone unos costes mucho más elevados. El terremoto de Kobe, que sacudió Japón en 1995 provocó unos daños valorados en 128.200 millones de dólares (dólares 2005), siendo uno de los desastres naturales más caros de la historia. En 2005, el huracán Katrina ocasionó daños por valor de 125.000 millones de dólares en la costa del golfo de México.[19]

Generalmente, los huracanes van acompañados de abundantes precipitaciones —que con frecuencia provocan inundaciones y corrimientos de tierra—, pudiendo convertirse los riesgos secundarios en la principal causa de los daños. Cuando el tifón Nari sacudió Taipei (Formosa) en septiembre de 2001, las fuertes lluvias provocaron la inundación de las estaciones subterráneas de ferrocarril de la ciudad, cerrando al tráfico esta importante arteria durante semanas. Incluso con vientos relativamente moderados, el cierre de este medio de transporte fue la causa principal de los daños asegurados, que ascendieron a 500 millones de dólares. Lo mismo podría decirse de la tormenta tropical Allison, que en 2001 provocó daños en Houston por valor de 1.500 millones de dólares, la mayor parte por la inundación de los sótanos de los hospitales, donde muchos tenían sus almacenes.[20]

El sector privado, cuyas inversiones en infraestructura urbana son inmensas, es el primer interesado en reducir las pérdidas siempre que sea posible. El sector de los seguros, particularmente, está muy predispuesto a la prevención y predicción de desastres. Las extraordinarias pérdidas derivadas de las accidentadas temporadas de huracanes de los últimos años han llevado a las compañías de seguros a repercutir sus gastos tanto en los propietarios de casas como en los negocios. Las filiales de seguros de Berkshire Hathaway, por ejemplo, perdieron 3.400 millones de dólares en la temporada de huracanes del año 2005 en Estados Unidos.[21]

Varias corporaciones están centrando ahora su atención en la gestión de riesgos, incluyendo la mitigación de desastres. El grupo de seguros American Insurance Group, Inc. ha declarado que tiene intención de desarrollar proyectos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero —tras registrar en 2005 unas pérdidas de 2.100 millones de dólares por daños ocasionados por los huracanes a los bienes asegurados. La Red Empresarial de Respuesta a los Desastres, una red formada en 1990 en Filipinas por 29 grupos empresariales y fundaciones que trabajan para mitigar y prevenir los desastres, efectúa evaluaciones de los mismos, se encarga del suministro de ayuda de emergencia y recauda donaciones tras las catástrofes.[22]

Pero con frecuencia las inversiones empresariales en prevención de desastres dependen, de la capacidad del gobierno para mantener



situacion2007.p65 232 28/03/2007, 12:06

infraestructuras vitales en servicio (como electricidad y agua). Las pérdidas ocasionadas por los cortes de luz tras un desastre natural pueden representar hasta un 40% de las pérdidas totales de bienes asegurados por una empresa, según un informe del laboratorio Lawrence Berkeley. Si una compañía sospecha que es muy probable que las eléctricas y la empresa de aguas no funcionen durante un tiempo considerable, tras el paso de un huracán, desistirá de adoptar medidas preventivas y de protección, pues de todos modos no podrá funcionar sin estos servicios vitales.[23]

## Cambio climático en la ciudad

Existen dos razones por las que no se puede hablar de planificación y de gestión de riesgos en desastres urbanos sin hacer referencia al cambio climático: en primer lugar, porque las ciudades producen grandes cantidades de gases de efecto invernadero y, en segundo, porque se verán afectadas considerablemente por este problema.

Aunque las ciudades ocupan solo el 0,4% de la superficie de la Tierra, la imensa mayoría de las emisiones de dióxido de carbono del mundo se originan en ellas. Ya estamos viendo indicios de cómo puede afectar a las zonas urbanas el cambio climático, aumentando los riesgos naturales: la duración de las olas de calor en Europa occidental se ha duplicado desde 1880, y el número de días con temperaturas extraordinariamente altas se ha triplicado, según la Oficina Federal Suiza de Meteorología y Climatología. Y el Programa de Medio Ambiente de Naciones Unidas estima que la devastadora ola de calor que azotó Europa en el año 2003 supuso para el mundo sólo ese año un coste derivado de los efectos del cambio climático de 60.000 millones de dólares —un 10% más que el año anterior.[24]

Diversos modelos revelan los posibles impactos que tendrá la subida del nivel del mar en determinadas ciudades, algunos de los cuales ya están ocurriendo. Nueva Orleans está cediendo humedales costeros al mar a un ritmo de un campo y medio de fútbol por hora. Se prevé que el cambio climático afectará también significativamente a Boston a finales de siglo, según una estimación de 1997 de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, dado que el nivel del mar ya está subiendo 28 centímetros por siglo y probablemente subirá otros 56 centímetros para 2100. En la ciudad de Nueva York, el aumento del nivel del mar podría afectar al suministro hídrico de la ciudad, incrementando la salinidad del agua extraída en una estación de bom-



situacion2007.p65 233 28/03/2007, 12:06

beo del río Hudson. Lo más grave del caso es que cuando más falta hace la estación de bombeo es durante los períodos de sequía, precisamente cuando será mayor el problema de salinidad. Solucionar este problema puede costar entre 224 y 328 millones de dólares.[25]

Algunos países ya están poniendo en marcha proyectos para hacer frente a los efectos del cambio climático. En Holanda se han construido casas *anfibio*, que suben y bajan sobre sólidos pilares, adaptándose a los cambios de nivel del agua. En Venecia, las compuertas basculantes del controvertido proyecto MOSE (Modulo Sperimentale Elettromeccanico) pretenden impedir la inundación de la ciudad provocada por grandes mareas, que anegan actualmente el centro turístico de la ciudad 50 veces al año —un fenómeno que se agravaría con la subida del mar—, a pesar de los temores ambientalistas de que el proyecto repercutirá de forma negativa sobre el intercambio de aguas de la laguna de Venecia con el Adriático.[26]

Sin embargo, la mayor parte de la gente que se verá afectada por la subida del nivel del mar vive muy lejos de Venecia y de Holanda. Por ejemplo, con un metro de subida del mar Bangladesh se expone a la pérdida del 17,5% del país, lo que afectaría a 13 millones de personas, mientras que Egipto y Vietnam tendrían que atender cada uno de ocho a diez millones de habitantes desplazados. De las 33 ciudades que se preve tendrán al menos ocho millones de habitantes para 2015, unas 21 ciudades costeras tendrán que hacer frente sin duda a las repercusiones de la subida del nivel del mar, por muy graves que sean.[27]

También hay proyectos en marcha para mitigar el impacto de las ciudades sobre el clima global y local. Conservar y fomentar el arbolado y los espacios verdes son dos actuaciones importantes que pueden refrescar las temperaturas y contribuir a absorber los gases de efecto invernadero. (Ver también capítulo 5). La proporción de espacios verdes por habitante varía enormemente en las diferentes ciudades del mundo. Por ejemplo, cerca del 42% de Pekín está cubierto de verde en la actualidad, y se está intentando que esta cifra llegue al 45% para 2008.[28]

En Chicago, el alcalde Richard Daley está ejerciendo un gran liderazgo en cuanto se refiere a consolidar los atributos ambientales de la ciudad. Supervisa personalmente todos los años la plantación de 30.000 árboles y desde que ocupó el cargo en 1989 se han plantado 500.000 árboles en la ciudad. En Washington DC la situación es muy distinta, pues a pesar de los esfuerzos de la Casey Trees Foundation y otras asociaciones forestales urbanas muy comprometidas, el arbolado que antaño ocupaba la tercera parte de la ciudad sólo cubre ahora la



situacion2007.p65 234 28/03/2007, 12:06

décima parte. Entre 1973 y 1997 se ha perdido el 64% del arbolado denso de la ciudad, con el consiguiente incremento de la escorrentía de las tormentas, la frecuencia de las inundaciones de sótanos y los problemas de atascos en la red de alcantarillado.[29]

A falta de un liderazgo nacional de Estados Unidos en cuestiones de cambio climático, la popularidad de dos iniciativas relativamente nuevas —la Iniciativa Clinton por el Clima y el Acuerdo sobre Protección del Clima de los Alcaldes Estadounidenses— demuestra que algunos gobiernos municipales han hecho suyo el compromiso de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Estimulada por un «mayor sentido de urgencia» en lo referente al cambio climático, la Iniciativa Clinton es una coalición de 24 ciudades importantes, que se han unido para compartir ideas sobre como limitar las emisiones de gases de efecto invernadero y ofrecer productos más baratos y eficientes en términos energéticos. La Iniciativa se ha marcado como objetivo llegar a 40 ciudades —cada una con más de tres millones de habitantes—, responsables de entre el 15 y el 20% de las emisiones totales del mundo.[30]

El Acuerdo sobre Protección del Clima de los Alcaldes Estadounidenses fue iniciado por el alcalde de Seattle, Greg Nickels, coincidiendo con la fecha de entrada en vigor del Protocolo de Kyoto —que Estados Unidos no ha firmado. Animado por la convicción de que las ciudades y los pueblos de todo el país podrían liderar los esfuerzos por luchar contra este problema global, pese a la decisión del gobierno federal de no implicarse a nivel internacional, Nickels ha solicitado a otros alcaldes que se comprometan a tomar medidas locales para cumplir las metas establecidas en el Protocolo. A principios de octubre 2006, menos de dos años después de haber hecho pública esta iniciativa, 313 alcaldes —que representan a más de 51 millones de votantes americanos— se habían adherido a la misma.[31]

## El papel clave de los gobiernos

Incluso con las sofisticadas estaciones metereológicas actuales y los sistemas de simulación disponibles en algunos lugares del mundo, es difícil predecir con exactitud cuando un episodio climático anormal se transformará en una emergencia que amenaza vidas humanas. En Bombay, ciudad costera y capital financiera de la India, las lluvias torrenciales son típicas de la estación monzónica. Pero la tormenta estival se trocó en desastre en algún momento del 26 de julio de 2005, cuando las precipitaciones inundaron la ciudad superando con creces



situacion2007.p65 235 28/03/2007, 12:06

los 60 centímetros. Las líneas de tren que se entrecruzan en la ciudad y constituyen el pulso de Bombay, se paralizaron. Oficinistas que regresaban del trabajo a casa se ahogaron en sus coches. 18 habitantes de barriadas pobres que habían quedado sin hogar a causa de la inundación murieron pisoteados, arrollados por una multitud aterrorizada que buscaba un lugar seguro en las zonas altas tras los rumores sobre un tsunami o una riada torrencial.[32]

Dos equivocaciones graves del gobierno de Bombay hicieron que la ciudad fuese muy vulnerable a las inundaciones durante las abundantes lluvias monzónicas, especialmente el 92% de sus habitantes que vive en barriadas pobres. En primer lugar, las basuras anegaban la arcáica red de alcantarillado, taponando las conducciones que tendrían que haber servido de desagüe para la ciudad. En segundo, la urbanización de los humedales costeros, destruyendo los manglares que actuaban como defensa natural de la ciudad, exacerbó este efecto *bañera*. Lo ocurrido en Bombay debería servir de aviso: es preciso proteger y potenciar los valores ambientales del entorno de las ciudades, así como planificar las infraestructuras precisas para cubrir las necesidades de una población en crecimiento.[33]

Muchas ciudades aumentan de manera imprevista su tamaño y la superficie que ocupan, rebasando los planes de las autoridades. Su población desborda la capacidad de las redes de infraestructura existentes, creando unas condiciones peligrosas. Los asentamientos donde gran número de personas viven hacinadas pueden convertirse en una trampa mortal, pues su disposición dificulta una evacuación eficaz en caso de emergencia. Un urbanista que visitó Sri Lanka tras el tsunami de 2004, Jane Pruess, observó que los índices de mortandad parecían más altos en los barrios densamente poblados con callejuelas y caminos estrechos a veces sin salida. En una comunidad murieron unas 10.000 personas, debido en parte a la construcción densa y de mala calidad de las viviendas y los edificios comerciales y a unas calles muy estrechas para circular. A medida que aumenta la densidad, la sensación de control del riesgo de las personas puede desvanecerse, debido a que existe tal aglomeración de refugios sin protección alrededor de una vivienda que el daño puede propagarse de uno a otro con enorme facilidad.[34]

El riesgo puede aumentar también a medida que viviendas e infraestructuras básicas se alejan de las zonas más pobladas, asentándose en zonas de mayor riesgo. En Londres se está construyendo un nuevo centro comercial y de negocios en la antigua zona portuaria, más expuesta a las olas de la tormenta que otras zonas de la ciudad. En Santa Tecla (El Salvador) una orden de un tribunal nacional anulando la nor-



situacion2007.p65 236 28/03/2007, 12:06

mativa municipal permitió a un promotor construir nuevas viviendas en una ladera con alto riesgo, que más tarde provocó un corrimiento de tierras durante un terremoto, matando a quienes vivían debajo de la urbanización.[35]

Mucha gente responsabiliza de los desastres «naturales» más trágicos ocurridos en las ciudades a unas políticas gubernamentales permisivas y a un seguimiento poco estricto de las normas. Tras las devastadoras inundaciones de Bombay, Gerson D'Cunha, fundador de la organización ciudadana Agni (Fuego) afirmaba: «El pasado nos ha pasado factura, y poco podemos hacer. El causante de la tragedia ha sido en parte el mal tiempo, pero una mala política gubernamental ha agravado sus consecuencias». Bombay es uno de los casos en los que el rápido crecimiento de la ciudad hizo que el organismo de gestión de catástrofes fuese incapaz de proporcionar a sus habitantes un suministro y unos servicios básicos —lo que es muy común en ciudades en rápida expansión. En otros casos, el crecimiento de las ciudades las conecta y fusiona, pero sin integrar eficazmente a las instituciones encargadas de la gestión de desastres, provocando mayor confusión e incapacidad para coordinar la ayuda.[36]

Una red nacida hace 20 años que promueve iniciativas sostenibles de mejora urbana en la región de Asia y el Pacífico, CITYNET, ofrece apoyo a autoridades locales desbordadas por la situación. Mantiene un portal de Internet donde las 63 ciudades y 40 organizaciones miembro pueden solicitar y ofrecer asistencia tras un desastre —como el tsunami que afectó a Colombo y Negombo en Sri Lanka y el terremoto de Pakistán y Cachemira que afectó a Islamabad. Tras el tsunami, CITYNET fue la primera organización internacional en enviar a personal de las administraciones locales para ayudar en la planificación y depuración de las aguas en Banda Aceh, donde la tercera parte de los funcionarios municipales habían muerto durante el desastre. CITYNET facilitó la construcción de dos centros comunitarios en Sri Lanka, utilizando para ello las donaciones de ciudadanos de Yokohama, una ciudad miembro de la red en Japón.[37]

La adopción de normativas, que obliguen a establecer actividades de preparación para y de reducción de riesgos, es otra vía importante que las administraciones locales y nacionales pueden utilizar para incentivar una adecuada gestion de riesgos en las ciudades. El huracán Mitch, que azotó América Central en 1998 matando a no menos de 11.000 personas en diez países, fue el detonante para que en la región se introdujese una nueva legislacion sobre gestión de riesgos.[38]

El cuadro 6-4 pone de relieve algunos ejemplos de cómo la preparación, prevención y mitigación de desastres puede salvar vidas y evitar



situacion2007.p65 237 28/03/2007, 12:06

Cuadro 6-4. **Ejemplos de proyectos de prevención de desastres**

**Medellín, Colombia:** tras un devastador corrimiento de tierras que sepulto la ciudad en 1987, matando a 500 personas, gentes del lugar y trabajadores del gobierno utilizaron el Sistema Nacional de Prevención de Desastres para educar y para recoger donaciones, creando un entorno más seguro e integrando estrategias de gestión de riesgos en los planes de desarrollo. El número de corrimientos de tierras en Medellín ha descendido de 533 en 1993 a 191 en 1995.

**China:** a finales del siglo XX, el gobierno invirtió durante cuatro décadas 3.150 millones de dólares en medidas de control de riadas, evitando pérdidas por inundación de unos 12.000 millones de dólares. A pesar de que la población se ha multiplicado casi por tres, de 555 millones en 1950 a 1.300 millones en 2005, las muertes provocadas por las inundaciones descendieron de 4,4 millones en la década de 1930 y 1940, a 2 millones en la de 1950 y 1960 y finalmente a 14.000 en la de 1970 y 1980.

**Seattle:** el Proyecto Impacto de Seattle, una colaboración público-privada iniciada por el gobierno municipal en 1998 y financiada por la Agencia Federal de Gestión de Emergencias hasta 2001, acondicionó escuelas, dio cursos de formación sobre riesgos de terremotos a los habitantes y localizó las zonas de riesgo de terremoto y de corrimiento de tierras en el área metropolitana. Cuando Seattle resultó afectada en febrero de 2001 por un terremoto de una intensidad de 6,8, ni un solo estudiante resultó herido en las escuelas acondicionadas y tampoco se registraron daños en las 300 casas de residentes que habían sido acondicionadas de acuerdo con las recomendaciones de la iniciativa.

Fuente: véase nota nº 39 al final.

daños a las propiedades. Otras experiencias importantes demuestran específicamente los beneficios financieros asociados a este tipo de preparación: el gobierno de Filipinas ha puesto en marcha una serie de medidas contra los desbordamientos y las riadas de lava, con beneficios que ascienden de 3,5 a 30 veces el coste de las mismas. Algunos estudios han calculado también el ahorro que hubieran supuesto determinadas medidas preventivas. Por ejemplo, si en Dominica y Jamaica se hubieran ejecutado los proyectos para proteger las escuelas y los puertos, estos países podrían haber evitado pérdidas a causa de los huracanes de 1979 y 1988 por un importe entre dos y cuatro veces el coste de las obras. El Instituto Geológico Estadounidense ha calculado que las pérdidas económicas ocasionadas por desastres naturales en todo el mundo en la década de los noventa podrían haberse reducido en



situacion2007.p65 238 28/03/2007, 12:06

280.000 millones de dólares con una inversión de sólo 40.000 millones en medidas preventivas.[39]

## Soluciones sencillas

En Cité Soleil, la barriada pobre más grande de la capital de Haití, Puerto Príncipe, vive Lovly Josaphat, que hablando con el escritor Beverly Bell, le explicaba la acumulación de problemas en su barrio: «Cuando llueve, la zona de Cité donde vivo se inunda y el agua entra en mi casa. La calle está siempre encharcada con un agua verde y maloliente, y no hay caminos. Los mosquitos nos abrasan. Mi hijo de cuatro años tiene bronquitis, malaria y ahora fiebres tifoideas... El médico ha dicho que le demos el agua hervida, alimentos sin grasa y que no le dejemos caminar por el agua. Pero hay agua por todas partes; no puede asomarse a la calle sin pisar el agua. El médico ha dicho que si no lo cuido morirá.»[40]

Millones de personas viven hoy en condiciones similares a las descritas por Josaphat. Su pobreza supone que no pueden comprar alimentos nutritivos ni medicinas, ni recuperar los bienes perdidos en un desastre. Han de arreglárselas como pueden para hacer frente a los riesgos a los que están expuestos (véase cuadro 6-5).[41]

Simultáneamente, hay muchos ejemplos inspiradores de gente que ayuda a sus vecinos, o incluso a extraños totales, a prepararse para los problemas urbanos cotidianos y los grandes desastres probables del futuro. En todo el mundo, vecinos y comunidades se reúnen periódicamente para aprender más sobre los riesgos a los que están expuestos y forjar redes sociales que les ayuden en caso de catástrofe. En la isla de Tuti, en el centro de la capital de Sudán, Jartúm, los habitantes establecen comités de comunicación, sanidad y alimentación todos los años durante la época de inundaciones. Los voluntarios que vigilan el río avisan a la población cuando sube el nivel del agua y organizan equipos de búsqueda y rescate si es necesario. En Santo Domingo, capital de República Dominicana, los habitantes están expuestos con frecuencia a terremotos y huracanes, y a diario a los riesgos sanitarios derivados de la acumulación de basuras sin recoger. Seis organizaciones han formado una empresa para la recogida de basuras domésticas, solucionando así un riesgo significativo y aglutinando a diversos grupos de la población en torno a una causa común.[42]

Se han desarrollado técnicas visuales innovadoras para mejorar la comprensión de riesgos en las reuniones de las comunidades. Por ejem-



situacion2007.p65 239 28/03/2007, 12:06

## Cuadro 6-5. **Estrategias preventivas en barrios marginales**

«Siempre estamos intentando mejorar —poco a poco, paso a paso— para aumentar nuestra seguridad». Esta afirmación de un habitante de una barriada pobre de San Salvador es característica de las estrategias utilizadas para hacer frente a los riesgos y a los desastres. Este tipo de estrategias ha sido estudiado principalmente en las zonas rurales, especialmente en relación con la sequía, donde los expertos en desarrollo y en desastres han aprendido a apreciar su valor. Sin embargo, no parece que las estrategias urbanas hayan despertado mucho interés. Esto es lamentable, ya que los puntos de vista y actuación de los hogares pobres en relación con los desastres y riesgos podrían aportar visiones e ideas importantes para reestructurar la ayuda al desarrollo.

Las entrevistas a 331 habitantes de 15 barrios marginales en zonas muy expuestas a desastres en El Salvador revelaron una gran diversidad de estrategias para reducir el riesgo: los habitantes del barrio construyen muros de contención con neumáticos viejos; retiran los materiales que podrían obstruir el paso del agua en cauces fluviales y canales; buscan empleo fuera del asentamiento para eludir las repercusiones de un desastre local; trasladan a sus familias temporalmente a las habitaciones más altas de la vivienda; o crean estructuras de comunicación para una alerta temprana. También adoptan estrategias emocionales, como apoyarse en sus creencias o aceptar resignadamente el elevado riesgo al que están expuestos.

Pero también van más allá de la reducción de riesgos: incluyen formas de autoasegurarse —sistemas de seguros creados durante los períodos «normales», que les ayuden a acceder a fuentes de financiación u otro tipo de ayuda para recuperarse en caso de desastre. Una forma de autoasegurarse es la compra y mantenimiento de bienes, como materiales de construcción, que pueden ser vendidos fácilmente si fuera necesario. Otros ejemplos de estrategias de autoseguro de los salvadoreños es tener mucho hijos, guardar dinero «debajo del colchón», animar a algún miembro de la familia a irse a Estados Unidos, asociarse a una institución religiosa (que ofrezca ayuda después de los desastres) y contribuir a fondos de emergencia comunitarios.

En las comunidades pobres visitadas, las distintas modalidades de autoseguro aparentemente desempeñan un papel más importante que los seguros oficiales. Únicamente 26 de las 331 personas entrevistadas tenía acceso al sistema de seguridad social salvadoreño. Tampoco disponían de seguros de propiedad. Sin embargo, pese a que se piensa generalmente que los habitantes de estas zonas pobres no tiene una «cultura de seguros», algunos casos demuestran todo lo contrario. Algunos vecinos de barriadas pobres llegan a acuerdos con los empresarios para que les firmen certificados de empleo que les permitan pagar a la seguridad social, aunque en realidad no estén contratados.

Más sorprendente aún, el estudio reveló que los hogares gastan una media del 9,2% (con variaciones entre 0 y un 75%) de sus ingresos en reducir los riesgos de desastre (unos 26 dólares de unos ingresos medios de 284 dólares). Esto, sin contar los materiales de construcción que se suelen conseguir gratuitamente, el trabajo no remunerado de los miembros de la familia, los costes de oportunidad del considerable tiempo dedicado a la reducción de riesgos y los impactos negativos de algunas



situacion2007.p65 240 28/03/2007, 12:06

estrategias (como los elevados intereses pagados a prestamistas en el mercado negro).

Habría que tener en cuenta asimismo los gastos posdesastre: sustitución de bienes desaparecidos en inundaciones o corrimientos de tierras, esfuerzos invertidos en la recuperación, pérdida temporal de ingresos y la disminución gradual de inversiones destinadas a mejoras de viviendas y de infraestructura de la comunidad. Si el proceso de desarrollo «poco a poco, paso a paso» de los barrios marginales no avanza a mayor ritmo que los daños provocados por desastres frecuentes, el resultado puede ser una mayor inseguridad y una creciente espiral de pobreza.

Las actuales estrategias urbanas para hacer frente a los desastres son importantes para un desarrollo sostenible de los asentamientos, aunque aparentemente son menos deliberadas, menos eficaces y más individualizadas que las de las zonas rurales, dedicando más atención a temás de construcción de vivienda y suelo. Es crucial que los programas de desarrollo alienten —y con el tiempo multipliquen— las estrategias para aumentar la capacidad de gestión de los riesgos y los desastres urbanos a corto y largo plazo. Donde éstas son inexistentes, podrían ofrecer mecanismos alternativos.

Christine Wamsler
Lund University, Suecia

Fuente: véase nota nº 41 al final.

plo, realizar una cartografía de riesgo puede ser utilizada como herramienta sencilla para calcular a qué distancia tienen que desplazarse los miembros de una comunidad para estar fuera de peligro. Se puede asimismo escenificar o poner música a relatos tradicionales sobre mitigación de riesgos, facilitando así mensajes fáciles de retener para prepararse ante un desastre. En un proyecto de este tipo se utiliza un cuento vietnamita sobre la lucha entre un genio de la montaña y un genio de la tormenta, saliendo victorioso el genio de la montaña sobre el de la tormenta.[43]

Existen también aplicaciones tecnológicas de reducción de riesgos. En Turquía, donde el 95% de la población vive en zonas propensas a los terremotos y la mitad de los edificios de las cuatro mayores ciudades son casas de mampostería, el Dr. Ahmet Turer ha inventado una forma de disminuir el exceso de basuras reduciendo al mismo tiempo el número de edificios peligrosos. Ha ideado una técnica para convertir los neumáticos viejos en refuerzos para las paredes, que se pueden instalar sin más herramienta que un simple cuchillo afilado. Tiene pre-



situacion2007.p65 241 28/03/2007, 12:06

visto utilizar sus contactos con los medios de comunicación para difundir vídeos sobre cómo funciona esta técnica en un simulador de terremotos. Incentivar la construcción de viviendas y refugios más seguros utilizando técnicas de construcción a prueba de desastre pertinentes localmente, puede reportar un doble beneficio: hacer que los albergues sean más seguros para la población y proporcionar un ejemplo práctico de técnicas de construcción que anime a otras personas a imitarlas.[44]

Tres conocidas vías de autoayuda son la microfinanciación, los microcréditos y los microseguros. Estos instrumentos financieros permiten a quienes tienen unos bienes o ingresos limitados ahorrar dinero con seguridad o acceder a financiación (véase capítulo 8). En los programas de microcrédito, un grupo de miembros de la comunidad paga una cuota a una cuenta conjunta en el curso de una serie de reuniones periódicas, para después turnarse sacando dinero de la cuenta para poner en marcha un negocio o cubrir gastos imprevistos. De la misma manera, los microseguros funcionan poniendo en común los riesgos, bien sea a nivel de una comunidad o a través de las compañías de seguros o de microfinanza existentes.

Dado que en los países de renta baja y media sólo del 1 al 3% de las familias están aseguradas contra los desastres naturales, comparado con el 30% en los países ricos, y teniendo en cuenta que sólo el 2% de las pérdidas ocasionadas por catástrofes naturales en los países en desarrollo están cubiertas por seguros, comparado con el 50% en Estados Unidos, los microseguros son para los pobres una forma prometedora —y relativamente nueva— de cubrir los daños al ganado, a los cultivos y a la propiedad provocados por un desastre natural. Cuando los programas de microcrédito y de microseguro se aplican antes de que ocurra un desastre, pueden reducir eficazmente los riesgos financieros —y disminuir a su vez los riesgos y acelerar la recuperación.[45]

Aunque esta combinación de estrategias se suele asociar con zonas rurales de países en desarrollo, es perfectamente aplicable también a regiones urbanas y países industriales. Justo después de que el Katrina azotase Nueva Orleans en 2005, el fundador del Banco Grameen, Muhammad Yunus, señalaba en un escrito que «el apartheid económico ha generado profundas desigualdades y resentimientos» en la zona. Indicaba que, antes del huracán, algunos grupos de Nueva Orleans estaban estudiando la posibilidad de iniciar un programa de microcrédito y planeando introducir programas de formación empresarial en los institutos locales de enseñanza.[46]

En Bhuj, una ciudad de la India afectada gravemente por el terremoto de 2001, alrededor del 12% de la población tiene actualmente



situacion2007.p65 242 28/03/2007, 12:06

cobertura, directa o indirecta, a través de un programa de microseguros gestionado por el Instituto de Mitigación de Desastres de la India. Casi todos los titulares de pólizas son propietarios de microempresas con unos ingresos anuales de 520 a 650 dólares, que pagan una prima de menos de 2 dólares al año. Preocupa, sin embargo, la viabilidad de este programa de microseguros y otros parecidos, puesto que un desastre podría afectar a muchos miembros de una misma comunidad, lo que supondría que precisarían acceso al capital simultáneamente para pagar servicios de salud y rehacer su medio de vida.[47]

## De la información a la acción

Las imágenes que vemos de víctimas de un desastre se toman siempre cuando la catástrofe ya ha sucedido: un caos de casas y de carreteras destruidas y gente herida y traumatizada. Es fácil olvidar que, con frecuencia, los afectados no podían ni siquiera sospechar lo que se avecinaba. Estaban trabajando, o en la escuela, o haciendo la cena, o pasando el rato con unos amigos, o durmiendo...: es decir, realizando sus actividades habituales. Algunas veces, si el peligro es un suceso climático, se puede alertar a la población con suficiente antelación, posibilitando su preparación. Con menos frecuencia, la alerta se propaga más allá del alcance de la tecnología —mediante el boca a boca o por una motocicleta— hasta quienes viven en situaciones más precarias. Pero, la mayoría de las veces, sencillamente no hay ningún aviso.

La gama de tecnologías disponibles para alertar a una ciudad varía radicalmente de un país a otro. China estableció recientemente su primera red digital de monitoreo permanente de terremotos en Shangai, con la esperanza de evitar una repetición de la devastación provocada en 1976 por el terremoto de Tangshan, que registró una intensidad de 7,8 en la escala Richter y se cobró más de 242.000 vidas. Pero muchas autoridades en África, Asia y América Latina apenas cuentan con más medios que mapas de papel obsoletos e inútiles.[48]

Reconociendo la disparidad existente referente a los medios de los distintos sistemas de alerta, algunos programas innovadores están aprovechando al máximo las posibilidades de aquellas tecnologías que pueden utilizarse a escala global. La Carta Internacional del Espacio y Grandes Catástrofes, iniciada en 1999, permite al personal de rescate y seguridad autorizado solicitar imágenes tomadas desde el espacio de las regiones afectadas por un desastre. La Carta ha sido activada 85 veces, incluyendo durante las inundaciones urbanas que desplazaron a 60.000



situacion2007.p65 243 28/03/2007, 12:06

personas en Dakar (Senegal), así como en Praga en 2006 cuando —gracias a las medidas preventivas del gobierno— las inundaciones generaron menor devastación que en años anteriores. Aunque no se puede invocar la Carta Internacional para necesidades de reducción de riesgos de desastre, los planificadores pueden contar con su valiosa información para acelerar la respuesta ante una catástrofe.[49]

En algunos casos, la información está disponible pero no se difunde a tiempo para adoptar medidas. Un caso que los planificadores esperan que nunca se repita ocurrió en la República Democrática del Congo, donde el vulcanólogo Dieudonne Wafula detectó en 2002 la inminente erupción del volcán Nyiragongo, que domina la ciudad de Goma. Envió correos electrónicos a expertos internacionales una semana antes de la erupcion, remitiéndoles la información pertinente, y a continuación se puso en contacto con las autoridades locales, sin que nadie actuase en consecuencia. Más de cien personas perdieron la vida y 300.000 fueron desplazadas por la lava que inundó las calles, cortando la ciudad por la mitad.[50]

Aunque muchas ciudades siguen sin contar con planes de gestión de desastres, que incluyan previsión de refugios provisionales temporales y planes de evacuación, algunas están adelantándose a los acontecimientos y afrontando su vulnerabilidad a los riesgos naturales. Shanghai, por ejemplo, ha empezado a construir un sistema de refugios públicos para terremotos. Están situados por encima del suelo, alejados de edificios altos y contarán con sistemas de suministro eléctrico y de agua así como comunicaciones sin cable.[51]

Sin embargo, la aplicación de medidas ante una catástrofe puede ser tan crucial como la planificación, y operaciones complejas como una evacuación deben ser estudiadas cuidadosamente. Cuando el huracán Rita amenazó Houston, menos de un mes después de que miles de personas de Nueva Orleáns sufrieran las consecuencias de una torpe gestión de emergencias, las autoridades de Texas habían prometido que los sistemas de evacuación habían mejorado. Pero como la evacuación de la ciudad dependía de que la mayor parte de la población utilizase sus propios medios de transporte, las autopistas de Houston resultaron peligrosas y frustrantes: atrapados en monumentales atascos, los conductores se enfrentaron a graves problemas de abastecimiento de combustible. La evacuación terminó en fatalidad al incendiarse un autobús en un atasco, muriendo 23 pacientes de avanzada edad.[52]

Comparemos esta situación con la experiencia habitual de un cubano esperando la llegada de un huracán. Tres días antes de la fecha en que se prevé la llegada de la tormenta, el Centro de Pronósticos alerta a la



situacion2007.p65 244 28/03/2007, 12:06

población de todo el país y se empieza a comprobar el estado de los refugios estatales. Se emiten avisos especiales dirigidos a los habitantes de las zonas de alto riesgo —que aprenden a prepararse para los huracanes en las escuelas y participan en ejercicios de evacuación todas las temporadas de huracanes—, evacuando a la gente a los refugios 12 horas antes de la llegada prevista de la tormenta. Se retiran los escombros de las calles y las viviendas se protegen con tablas, según exige la legislación nacional. En Jamaica, grupos de voluntarios cumplen igualmente la misión crucial de conectar alerta nacional y acción local, llamando a los habitantes a través de teléfonos móviles, comprobando los niveles de agua potable y prestando vehículos para evacuar a vecinos incapacitados.[53]

Pero ni la preparación de un gobierno ni los esfuerzos de la población bastan por sí solos para reducir la vulnerabilidad y el riesgo. Los mejores ejemplos de reducción sostenible de riesgos parten de una colaboración eficaz y de una buena comunicación. Como declaraba el periodista americano Ted Koppel: «es preciso que empecemos a establecer una red que llegue desde el gobierno federal hasta los estados, desde los estados hasta las ciudades y municipios y desde los departamentos de policía, bomberos y comisarías hasta todos los vecinos». Mientras no exista esta red, precisaremos de iniciativas de la propia población que unan a los vecinos, impliquen al sector privado y hagan llegar sus necesidades al gobierno.[54]

Entre tanto, corremos el riesgo de repetir los errores del pasado. Pocas horas después de que el terremoto de 1906 sacudiese la zona de la bahía de San Francisco, el Oakland Tribune publicaba esta afirmación: «puede que transcurran mil años sin que vuelva a ocurrir la catástrofe sufrida por esta ciudad, pero las consecuencias de ésta son una advertencia para que no se repitan los errores del pasado». Casi cien años —e incontables desastres— más tarde, durante los días siguientes al tsunami del océano Índico de 2004, el Secretario General Adjunto de Naciones Unidas para Asuntos Humanitarios, Jan Egeland, reiteraba la necesidad de aprender de las calamidades: «La mejor forma de rendir homenaje a los muertos es protegiendo a los vivos. Las buenas intenciones tienen que traducirse en acciones concretas».[55]

Ambas declaraciones confirman la inmensa tarea que queda por hacer para proteger a las ciudades de futuros desastres. Como estamos viendo todos los años, los desastres naturales siguen ocurriendo, tanto en lugares previsibles, como en otros que eran imprevisibles. Aunque nuestro conocimiento y capacidad de predicción de los riesgos naturales mejora constantemente, todavía tenemos mucho que aprender. Nuestra capacidad de conocer y comunicar estos peligros y sus efectos nos aporta únicamente una imagen más clara de la devastación provocada



situacion2007.p65 245 28/03/2007, 12:06

por las fuerzas naturales en todo el planeta, y es preciso comunicar esta información de manera que invite a la acción. Un geógrafo de la Unidad de Reducción de Desastres del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Maxx Dilley, señala que: «Lo que necesitamos son análisis sencillos, fáciles de comprender para los planificadores, no informes científicos muy especializados».[56]

A medida que crece vertiginosamente la población de muchas ciudades del mundo, aumentará también la vulnerabilidad de sus infraestructuras y de sus habitantes, a no ser que se tomen medidas para evitar que todo siga igual en gestión de riesgos.

La reducción de riesgos sobre desastres va unida a los objetivos de reducción de la pobreza y puede vincularse fácilmente con los esfuerzos internacionales por mejorar el nivel de vida del creciente número de habitantes urbanos que tiene dificultades para subsistir. Un principio básico de la mejora de barrios marginales debiera ser, por ejemplo, proporcionar servicios adecuados de saneamiento y refugio, lo que evitaría que riesgos naturales de poca importancia desencadenen desastres urbanos.

Entre las muchas actuaciones que los gobiernos, las organizaciones sociales, las empresas y las personas deberían fijarse como prioridad para minimizar los riesgos de desastre cabe citar las siguientes:

- Promover una «cultura de prevención» en la que la prevención, preparación y mitigación de desastres sean parte integrante de los procesos presupuestarios y de planificación.
- Prestar atención especial a los pobres urbanos de los países en desarrollo, la población más expuesta a todo tipo de riesgos. Priorizar los esfuerzos que contribuyan simultáneamente a aliviar la pobreza y a propiciar el desarrollo sostenible.
- Proteger y acrecentar los valores ambientales como forma de reducir los riesgos. Tomar en serio el cambio climático y sus impactos sobre las ciudades, dado que millones de personas están expuestas ya a los riesgos asociados a este fenómeno.
- Planificar la seguridad futura de ciudades, barrios, negocios o familias si todavía no se ha hecho. Una planificación y una gestión previas a los desastres facilitarán considerablemente la recuperación de los afectados.

En enero de 2005, apenas un mes tras el tsunami que devastó Tailandia, Indonesia y otros países de la región, más de 160 gobiernos y 40.000 personas se reunieron en Kobe, en la zona de Hyogo (Japón) para la Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres. La reunión



situacion2007.p65 246 28/03/2007, 12:06

concluyó con la firma del Marco de Acción de Hyogo 2005-2015: Aumento de la Resiliencia de las Naciones y Comunidades ante los desastres. Se espera de los gobiernos nacionales, que firmaron este acuerdo, que trabajen activamente para reducir los riesgos de desastre, y que publiquen los resultados de sus esfuerzos a través de la institución convocante, el secretariado de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres.[57]

El Marco de Acción de Hyogo vincula claramente la reducción de riesgos de desastre y el desarrollo sostenible, afirmando que las catástrofes «suponen un importante obstáculo» para los objetivos de desarrollo, especialmente en África. Los proyectos de desarrollo y programas sociales de muchas ciudades han sufrido reveses significativos al ser destruidas sus infraestructuras por un desastre, o al verse obligadas a transferir fondos para tareas de recuperación. Así, el daño de una catástrofe puede ser doble en una ciudad —inutilizando a su gente y los sistemas urbanos de servicios y frenando o haciendo retroceder los esfuerzos por mejorar el futuro.[58]

Cuando un peligro natural se abate sobre una zona urbana, no tiene que desencadenarse automáticamente una catástrofe. Existe suficiente información y conocimiento sobre riesgos, en muchos casos que minimiza su vulnerabilidad social y ambiental. Por ejemplo, las agencias de ayuda al desarrollo cuentan con un marco operacional que les orienta sobre cómo incorporar criterios de reducción de riesgos en los proyectos de desarrollo de viviendas y asentamientos: facilita recomendaciones para construir viviendas seguras, generar ingresos derivados de la reducción de riesgos locales, conseguir que la vivienda esté alcance de las familias más vulnerables y desarrollar instrumentos financieros para mantener a la propia agencia.[59]

A medida que aumenta el tamaño de las ciudades, transformar este tipo de información en proyectos de mitigacion, de prevención y de preparación reportará beneficios considerables a las autoridades y a la población urbana. Los gobiernos, el sector privado, las comunidades y los individuos tienen la posibilidad —y la responsabilidad— de adquirir un compromiso auténtico con la reducción de los riesgos de desastres urbanos.

Los esfuerzos para acrecentar la capacidad de respuesta deberían empezar por el entorno más cercano, pero sin terminar ahí. Una gestión eficaz de riesgos de desastres depende de apostar por una toma de conciencia del riesgo, buen gobierno, infraestructuras técnicas y de comunicación apropiadas y el empoderamiento de todas las personas expuestas a ellos.



situacion2007.p65 247 28/03/2007, 12:06

PAISAJE URBANO: **YAKARTA**

# Gestión fluvial

Cuando empieza a subir el nivel de las aguas del río Ciliwung, los vecinos de los barrios con mayor riesgo de inundación de Yakarta, la capital de Indonesia, se preparan para el desastre que se avecina. Cuando el agua alcanza la máxima cota de las compuertas de Depok y Manggaria, los que han sido alertados se refugian con sus pertenencias en las zonas más altas de la ciudad, donde esperan a que pase la crecida en los pisos más altos o encaramados en los tejados de las casas. La subida de las aguas de estos ríos contaminados arrastra basuras y propaga rápidamente enfermedades infecciosas y diarrea. Las peores consecuencias las padece la población de las barriadas pobres de las riberas: para ellos, la inundación puede significar la pérdida de su hogar o incluso de su vida.

Esta escena es habitual en las 78 zonas de Yakarta afectadas periódicamente por las inundaciones. Esta ciudad de 8,4 millones de habitantes, situada en la pantanosa costa norte de Java, atravesada por 13 ríos y con un 40% de su superficie bajo el nivel del mar, lucha desde hace tiempo contra las inundaciones. Algunos barrios pobres, como los *kampung* de Melayu, Jatinegara y Cawang, se inundan todos los años, subiendo el agua en ocasiones unos pocos centímetros pero en otras varios metros. Pese a todo, según un habitante de las riberas que trabaja en un pequeño quiosco delante de su casa, «mucha gente prefiere vivir aquí, aunque tenga que desalojar por lo menos dos veces al año».[1]

El proceso acelerado de urbanización ha agravado los problemas. La construcción a lo largo de las márgenes fluviales ha destruido la vegetación autóctona de muchas zonas, provocando erosión y la colmatación de los cauces. A consecuencia de ello, algunos tramos del río más grande de la ciudad, el Ciliwung, han sido reducidos a una mínima parte de su profundidad y de su anchura original. Y a medida que el cemento y el asfalto invaden superficies cada vez más extensas, disminuye la capacidad del terreno para absorber el agua de lluvia, que va a parar al río. Yakarta padeció en 2002 las inundaciones más graves de su historia reciente, que afectaron a la mitad de la ciudad, obligando a unas 300.000 personas a huir de sus casas y provocando al menos 30 muertes.[2]



situacion2007.p65 248 28/03/2007, 12:06



Inundación en el *kampung* de Pulo, Yakarta, en enero de 2006.
© Acción Contra el Hambre.

El deterioro de las cuencas fluviales ha favorecido las inundaciones, pero la pérdida de calidad de las aguas también se ha convertido en un grave problema. El vertido anual de 14.000 metros cúbicos de basuras domésticas y de 900.000 metros cúbicos de residuos industriales en los ríos de Yakarta, y su utilización por los habitantes de las riberas para lavar la ropa, bañarse y hacer sus necesidades, ha hecho que el río Ciliwung haya sido denominado «la letrina más grande de la Tierra».[3]

El Ciliwung cruza varias fronteras jurisdiccionales naciendo en las tierras altas de Bogor para descender serpenteando hasta el océano a lo largo de 117 kilómetros. Gran parte del incremento de la escorrentía se debe a la urbanización de las zonas altas de Bogor, Puncak y Cianjur. En algunas zonas urbanas las inundaciones más graves ocurren cuando hay fuertes precipitaciones en estas comarcas de la cuenca alta, incluso con un resplandeciente cielo azul sobre la capital. El gobierno de Yakarta se ofreció en 2005 a ayudar a las regiones vecinas para mejorar su gestión de los ríos y proteger las cuencas que absorben el agua de lluvia y evitan la erosión.[4]

Actualmente hay varias iniciativas importantes en marcha para mejorar la gestión urbana de los ríos. El Departamento de Obras Públicas comenzó a construir en 2004 un canal de 24 kilómetros conocido como *Banjir Kanal Timur*, que cumplirá la función de una llanura de inundación para los distritos norte y este de la ciudad. El Ministerio de Bosques ha iniciado la recuperación de 17 cuencas en las islas de Java y Sumatra, incluyendo zonas clave alrededor del Ciliwung, como parte de su programa de reforestación dotado con 1.600 millones de dólares. Está siendo desarrollado un sistema de alerta temprana de avenidas y de respuesta de emergencia para los ríos Ciliwung y Cisadane. Grupos vecinales están llevando a cabo trabajos de



situacion2007.p65 249 28/03/2007, 12:06

reforestación y de conservación del suelo no urbanizado en zonas como el distrito histórico de Condet en Yakarta; otros se han apuntado como voluntarios para recorrer tramos del río Ciliwung recogiendo las basuras, para demostrar la importancia de mantener el río limpio.[5]

Los gobiernos de Indonesia y Holanda iniciaron en 2002 una colaboración para desarrollar un plan «integral» de gestión hidrológica que abordase los problemas del control de avenidas, la calidad del agua y las cuestiones sociales relacionadas con la ocupación de las riberas. El gobierno holandés ha ayudado a financiar proyectos para cartografiar la delimitación del dominio público hidráulico del Ciliwung, remodelar los asentamientos humanos y espacios públicos cercanos a los ríos y mejorar la calidad del agua mediante una adecuada gestión de los residuos.[6]

En el barrio de Bidara Cina, que se había beneficiado del Programa de Mejora de los Kampung reconocido internacionalmente, mejorando las condiciones de vida de las barriadas pobres urbanas, se está desarrollando actualmente un programa piloto para poner a prueba el nuevo plan de gestión fluvial. El programa incluye la construcción de diques, de carreteras, de instalaciones sanitarias y de mejoras en los sistemas de drenaje. Sin embargo, los intentos de alejar las viviendas de las riberas han tenido menos éxito.[7]

Los asentamientos pobres en las márgenes del río, citados con frecuencia por las autoridades como uno de los problemas de ocupación de las riberas y fuente de contaminación, suelen ser los más afectados por las inundaciones. Aunque en 2005 el gobierno presupuestó 45 millones de dólares para construir viviendas de renta baja, esta cifra está muy lejos de cubrir las necesidades reales. Los programas de reasentamiento han levantado además una fuerte oposición, siendo cuestionadas por los vecinos tanto las indemnizaciones como las alternativas de vivienda ofrecidas. Muchos pobres urbanos no tienen derecho a compensaciones económicas por carecer de titularidad sobre los terrenos y de permisos legales de residencia.[8]

En ocasiones, la gente recibe la orden de desalojo con un plazo muy breve, a pesar de haber vivido en el mismo lugar durante décadas. Las organizaciones comunitarias denuncian que con frecuencia los asentamientos irregulares son sencillamente demolidos y que las fuerzas de seguridad tratan a los vecinos de forma denigrante, desplazando a miles de personas sin darles una alternativa viable. En Muara Angker, los pescadores locales se organizaron para oponerse a la propuesta de reasentamiento, denunciando que las autoridades habían tolerado la ocupación de los terrenos por los verdaderos culpables del problema: las urbanizaciones de apartamentos de lujo y campos de golf construidos en las zonas adyacentes.[9]

Después de tres décadas de dictadura y de un complicado período de transición, los ciudadanos de Indonesia siguen desconfiando de su administración y la corrupción sigue siendo un grave problema. Muchas organizaciones comunitarias ponen en duda la sinceridad del compromiso del gobierno para resolver los problemas de forma integrada. Afirman que el gobierno



situacion2007.p65 250 28/03/2007, 12:06

aplica los planes de gestión fluvial y exige su cumplimiento de forma muy contradictoria, centrando su atención en los asentamientos irregulares y en los focos domésticos de contaminación e ignorando al sector de la construcción y de la industria contaminante, que le reportan más ingresos. Estas organizaciones afirman también que los procesos participativos ideados para promover la confianza y un enfoque desde la base han sido copados por una élite vecinal y que además los proyectos costosos a gran escala proporcionan numerosas oportunidades para la corrupción. No es de extrañar que muchos ciudadanos de Yakarta sigan mostrándose muy escépticos, dada la lentitud con que se desarrolla el plan.[10]

Biko Nagara
*Estudios de Política Internacional*
*Universidad de Stanford, Stanford (California)*



situacion2007.p65 251 28/03/2007, 12:06

PAISAJE URBANO: **BOMBAY**

# La población mantiene el orden

Bombay destaca entre otras ciudades del mundo por el hecho de que casi la mitad de su población, de más de 12 millones de habitantes, vive en barriadas marginales o en asentamientos irregulares. Estas barriadas están siendo pioneras actualmente de un nuevo concepto: el mantenimiento del orden con la implicación de la población.[1]

El comisario de policía A.N. Roy afirma que las barriadas pobres no reciben la atención que merecen de ningún departamento del gobierno, incluida la policía. «¿Asignamos acaso el 50% de nuestros recursos a mantener el orden en las barriadas marginales, que representan la mitad de la población?», pregunta. Señala también que una mayoría de los delitos no ocurre en estas zonas pobres. Muchas de las denuncias que recibe la policía no constituyen siquiera infracciones susceptibles de ir a los tribunales, pues son riñas de poca importancia y desavenencias por cuestiones como el acceso a un grifo público, una pelea entre chavales o agresiones en el seno familiar.[2]

El comisario Roy considera que el mantenimiento del orden público debe adaptarse a las circunstancias, por lo que tuvo la idea de crear *panchayats* —una palabra hindú que designa al consejo de cinco ancianos respetados que eligen las aldeas, aceptando sus decisiones en cuestiones clave. Como los habitantes de las barriadas marginales necesitaban resolver sus problemas de ofensas menores y la policía carecía de recursos para atender esta necesidad, pensó que la solución era conseguir que los vecinos diseñasen su propio sistema para el mantenimiento del orden.

Para ello, se reunió con A. Jockin, presidente de la Federación Nacional de Chabolistas de la India (NSDF), y juntos concibieron algunas ideas para involucrar a la comunidad. Según Jockin, la policía generalmente no presta atención a las cuestiones que afectan a los habitantes de las barriadas marginales y demuestra especial indiferencia hacia los problemas de las mujeres, negándose con frecuencia a cursar las denuncias si es una mujer la que acude a la comisaría.[3]

«Nos pareció que debíamos encontrar un sistema para implicar a las mujeres en este intento de cambiar las formas para mantener el orden público en los barrios pobres», señala Jockin. Basándose en esta idea, Roy y la



situacion2007.p65 252 28/03/2007, 12:06



Habitantes de una barriada pobre de Bombay en sus faenas cotidianas.

NSDF pusieron en marcha en 2003 los *panchayats* de las barriadas urbanas en Pune, 170 kilómetros al sudeste de Bombay, donde Roy era comisario en aquel momento. Los primeros *panchayats* urbanos de Bombay fueron establecidos en octubre 2004.[4]

Un *panchayat* urbano está formado por 10 miembros: 7 mujeres y 3 hombres, además del «poli de guardia» —el policía de la comisaría local que tenga asignada esta zona. Roy considera que las mujeres están mejor dotadas que los hombres para resolver las disputas, lo que explica su mayoría en el *panchayat*, de acuerdo con Jockin que señala: «Pensamos que la implicación de las mujeres no sólo contribuiría a su empoderamiento sino que favorecería además un cambio de actitud en la comunidad». El NSDF y su entidad colaboradora y aliada Mahila Milan (Mujeres Unidas) eligieron a los miembros de los *panchayat* para asegurar así su credibilidad y que fueran personas asequibles.[5]

Cada *panchayat* abarca una población de unas 10.000 personas, y cada uno de sus miembros tiene una tarjeta de identificación. La autoridad de los *panchayats* tiene rango de ley y autoridad moral dentro de la comunidad. Roy señala que tienen competencia para resolver disputas, muchas de las cuales terminarían en delito si no se resolviesen.[6]

Una de las personas miembro del *panchayat* de Mankhurd, un suburbio al nordeste de Bombay, es Malti Ambre, de 34 años, madre de tres niños y que sólo asistió a la escuela hasta séptimo de básica. «El *panchayat* ha hecho que disminuyan los delitos leves en un cien por cien», dice mostrando con



situacion2007.p65 253 28/03/2007, 12:06

orgullo su tarjeta de identificación. Añade que la presencia de la mujer ha supuesto una gran diferencia porque «las mujeres están en casa las 24 horas del día y saben todo lo que pasa en los barrios». Según Malti, uno de los principales logros ha sido el cierre de tugurios de venta ilegal de licor, pese a la resistencia de los hombres e incluso de algunos miembros de la policía local. «Nuestros hombres acostumbraban a gastar en bebida en estos tugurios todo lo que ganaban y después llegaban a casa borrachos y pegaban a sus mujeres», dice.[7]

Malti explica que el funcionamiento del *panchayat* consiste en convocar a las dos partes en disputa, escuchar sus puntos de vista e intentar llegar a un compromiso. Se explica también a los implicados en la disputa las ventajas de llegar a un acuerdo en el seno del *panchayat* en vez de cursar una denuncia policial, que implicaría gastos elevados, puesto que el asunto pasaría a los tribunales y además esto alargaría mucho su resolución. La mayoría de las cuestiones denunciadas ante el *panchayat* se refieren a desavenencias de poca importancia entre personas o en el seno de las familias.[8]

En 2005, la policía y las organizaciones no gubernamentales implicadas en este experimento hicieron una valoración: «No todos los *panchayat*s han trabajado eficazmente. De hecho, sólo 81 de los 131 existentes han funcionado bien», admite el comisario Roy. Sin embargo, en los más eficientes el número de delitos denunciados a la policía ha disminuido notablemente. Según el comisario, «hay armonía en la comunidad en general y la diferencia es evidente. Esto es más importante que las estadísticas sobre delincuencia».[9]

El otro «beneficio colateral» es el cambio de actitud de los habitantes de las barriadas pobres hacia la policía, en opinión del comisario. Esto es debido a que participan en la resolución de los conflictos en la misma mesa, a diferencia de antaño, cuando tenían que rogar a la policía que cursara sus denuncias. El *Panchayat* también ha hecho que la policía se dé cuenta de que es posible mantener más eficazmente el orden público a través de este tipo de colaboración. Según el comisario Roy, sin una participación activa de organizaciones como el NSDF, los *panchayat* urbanos no hubieran funcionado. Además, han demostrado que las mujeres de las comunidades pueden cambiar el sistema de mantenimiento del orden, señala Jockin.[10]

«Una prueba de su éxito es que algunas mujeres de las barriadas pobres se dirigen ahora a mí directamente», dice el comisario Roy. «La confianza que tienen ahora ha sido uno de los logros mayores. Se trata de una verdadera democracia participativa. Los *panchayat* deberían funcionar como comités populares, mientras que la policía debería ejercer exclusivamente un papel de mediador.»[11]

Kalpana Sharma
*Editora Jefe*, The Hindu, *India*



situacion2007.p65 254 28/03/2007, 12:06

7

# Nuevos rumbos para la sanidad urbana

*Carolyn Stephens y Peter Stair**

Unoma tiene siete años y vive en Asaba, Nigeria. Su vivienda consiste en una habitación pequeña, que comparte con una tía soltera y otras cinco muchachas, en un barrio pobre cerca del río Niger. Otras cuatro familias viven en la misma casa. Unoma y sus vecinos no tienen ni agua corriente ni aseo. La niña no va a la escuela y su primera tarea, a las seis de la mañana, es limpiar la casa. El resto del día lo pasa vendiendo la comida que ha preparado —transportando hasta cinco kilos de *fufu* sobre la cabeza durante nueve horas recorriendo las calles. Luego regresa al barrio para ir a por agua para la casa y para cocinar. Saca 300 litros de agua de un pozo y por fín, hacia las nueve de la noche puede irse a dormir. Está siempre muy cansada y enferma con frecuencia, pero Unoma no ha perdido la esperanza de poder algún día ir a la escuela.[1]

En todo el mundo, las ciudades representan para millones de niños y jóvenes como Unoma un lugar de esperanza y de crecimiento, pero también de desesperación y muerte. Para una reducida minoría, las ciudades y los pueblos son sinónimo de salud y de larga vida, e incluso de lujo para algunos. Pero la gran mayoría sólo espera encontrar en las

* Carolyn Stephens es profesora de medio ambiente y salud de la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres y profesora invitada de la Universidad Federal de Paraná, en Brasil. Peter Stair, antiguo becario MAP del Worldwatch Institute, es candidato al máster del Departamento de Planificación Urbana y Regional de la Universidad de Berkeley (California).



situacion2007.p65 255 28/03/2007, 12:06

ciudades mejores oportunidades para ellos y para sus hijos —aunque con frecuencia sólo encuentren polución, enfermedades e inseguridad.

El futuro de nuestro planeta se presenta hoy irremediablemente urbano, y hemos de asegurar que la vida en las ciudades sea saludable, equitativa y sostenible. Para dirigir las ciudades hacia un desarrollo más saludable será preciso planificar su futuro pensando en las personas, así como gobiernos locales creativos, capaces de aprovechar los recursos humanos y ambientales de cada ciudad, y unas comunidades que se atrevan a desafiar a la inercia de muchas de las actuales tendencias destructivas. En este capítulo se analiza el reto sanitario que supone este proceso urbanizador. Examina los problemas de salud existentes en las zonas urbanas y repasa algunas soluciones innovadoras para resolverlos.

## El desafío sanitario del proceso urbanizador

Los primeros habitantes de las ciudades se enfrentaron a grandes dificultades en sus nuevas moradas urbanas. La tuberculosis, el tifus, la peste bubónica y la viruela afectaron a muchas de las primeras ciudades. Era frecuente que los ciudadanos viviesen menos que la media de sus antepasados rurales. Se han encontrado evidencias, por ejemplo, de que en la Edad de Piedra las personas eran más longevas que las de la antigua Roma siglos más tarde. El rápido crecimiento de las ciudades europeas a mediados de 1800 afectó también muy negativamente a la salud. Hay evidencias de que la esperanza de vida en Londres era entonces más baja que en el resto de Inglaterra.[2]

A medida que la gente se traslada en la actualidad a barrriadas pobres, más extensas y densas que nunca, tiene que salir adelante en entornos tan problemáticos o más que las ciudades de la Europa victoriana. Lugares que no son capaces siquiera de suministrar agua o de eliminar los excrementos de forma higiénica. La gente se hacina en viviendas desvencijadas, apenas cuenta con servicios sanitarios y rara vez se le ofrece la oportunidad de acceder a la educación o a un puesto de trabajo que podría sacarle de su situación. Aunque las ciudades han cobrado fama de lugares saludables para vivir, es frecuente que la población urbana pobre tenga unos índices de mortalidad infantil más elevados que la del mundo rural (véase cuadro 7-1 sobre el mito de las ciudades sanas).[3]

En los países más pobres, sólo una minoría urbana vive en condiciones de salubridad y tiene acceso a servicios sanitarios de calidad, educación y empleo. En algunos pueblos y ciudades de África, Asia y



situacion2007.p65 256 28/03/2007, 12:06

### Cuadro 7-1. **La lucha por disponer de datos fiables sobre la salud en las ciudades**

El mito de la ciudad saludable ha estado relacionado durante décadas con un problema de agregación de datos: se suelen dar estadísticas sanitarias de la población total en ciudades con mayor número de habitantes que muchas naciones. Las estadísticas de las megaciudades adolecen especialmente de este tipo de problema, por lo que los datos sanitarios de la población total reflejan de forma muy parcial la realidad. En cada ciudad, al igual que en el conjunto de cada país, la situación sanitaria dependerá de una serie de factores contextuales.

La situación del conjunto de una ciudad en términos de «desarrollo» —medido por el porcentaje de población con agua potable, saneamiento, vivienda adecuada y acceso a determinados servicios sanitarios, como vacunación y atención sanitaria básica— suele ser un parámetro clave. El perfil sanitario de una megaciudad donde la proporción de habitantes que vive en la pobreza es elevada reflejará la situación de este sector de población. Existe sin embargo otro problema: las megaciudades representan solamente alrededor del 9% de una población urbana total, que asciende a aproximadamente 3.200 millones de personas. Algo más de la mitad de la población urbana mundial vive en ciudades con menos de 500.000 habitantes, y seguimos sin tener apenas datos internacionales sobre la situación sanitaria de los pueblos y ciudades más pequeños.

En los pueblos y ciudades donde las estadísticas recogen datos diferenciados según la renta de las personas, el panorama que ofrecen es distinto: una situación de gran desigualdad. Los datos desagregados ponen en evidencia las desigualdades en las condiciones de vida y de acceso a servicios básicos como la sanidad, el agua y el saneamiento, así como a la educación y al empleo. Es difícil por tanto generalizar acerca de la situación sanitaria de una ciudad, pues cada una tiene su propio patrón de desarrollo y de distribución de los recursos. Incluso un núcleo urbano rico en un país rico puede presentar desigualdades acusadas que pueden afectar drásticamente a la salud. Un estudio muy citado sobre Nueva York, por ejemplo, reveló que en Harlem los varones de raza negra tenían menos probabilidades de llegar a los 65 años que los de Bangladesh.

Fuente: véase nota nº 3 al final.

América Latina, hasta un 80% de la población vive en la pobreza más extrema —con todo lo que ello supone en términos de condiciones de vida y de salubridad (véase cuadro 7-2). En los países ricos, donde la mayoría de la gente disfruta de unas condiciones de vida adecuadas, las desigualdades urbanas se ponen de manifiesto en la disparidad de logros sociales, como los resultados escolares y el empleo, y en problemas de salud relacionados con la desigualdad social, como puede ser la



situacion2007.p65 257 28/03/2007, 12:06

violencia. Pero las zonas urbanas de los países pobres padecen lo peor de ambos mundos —aire, suelos y agua contaminados; pobreza extrema y un cuadro sanitario que incluye tanto las enfermedades infecciosas asociadas con la pobreza como las llamadas «enfermedades de la modernidad» (obesidad, cáncer y trastornos de corazón). En estos casos, la gente lleva una «doble carga» de enfermedades que plantea un problema más abrumador si cabe para la salud humana en un planeta urbanizado.[4]

Algunas veces, la población más pobre de estos países incluye a pueblos indígenas rurales, que han sido expulsados de sus tierras hacia las peores zonas de los pueblos y ciudades. Estas comunidades han perdido su forma de vida y con frecuencia se ven obligados a desempe-

### Cuadro 7-2. **Ciudades en desequilibrio**

Lo peor de cada ciudad ha sido padecido siempre por la población urbana más pobre. Sin comodidades como una vivienda amplia, agua corriente, retretes con cisterna y servicio de recogida de basuras, a los habitantes de las barriadas de chabolas de todo el mundo se les va la vida reparando unas viviendas abarrotadas de personas, andando kilómetros para llegar a un trabajo indigno, aceptando agua contaminada si no hay otra disponible y sobreviviendo día tras día en uno de los entornos más inseguros y sucios del planeta.

Es frecuente que tengan que tolerar además unas desigualdades acusadas de riqueza y de influencia que perpetúan el desequilibrio de la ciudad. Los habitantes de las villas de emergencia de Buenos Aires, por ejemplo, se ven obligados a malvivir en las riberas tremendamente contaminadas de los ríos Reconquista y Matanza, donde el olor es nauseabundo, y «plagados de ratas, mosquitos, moscas y otros insectos». A menos de kilómetro y medio, lindando con otra barriada de chabolas, viven algunos de los habitantes más ricos de la ciudad en un barrio con cuidados jardines y piscinas protegido por verjas y guardias de seguridad.

Una de las consecuencias de estas sociedades tan desiguales es que la población más pobre vive en entornos donde se concentran los riesgos y se multiplican los problemas sanitarios. En Dhaka (Bangladesh), por ejemplo, los ricos pueden permitirse comprar terrenos a un precio impensable para la mayor parte de los habitantes de la ciudad, lo que hace que el 40% de la población viva hacinada en el 5% del área úrbana. Los más desesperados, expulsados de otros lugares o víctimas de las inundaciones, viven precariamente al borde de una fábrica tóxica y de un lago envenenenado.

Fuente: véase nota nº 4 al final.



situacion2007.p65 258 28/03/2007, 12:06

ñar en las ciudades las tareas más marginales. Sus indicadores de salud pueden ser los peores de entre los pobres.

Por ejemplo, las comunidades indígenas San, de Botswana, que han sido trasladadas de su territorio tradicional a campos de asentamiento en pueblos aislados, se enfrentan a multitud de problemas de salud y de bienestar. Su entorno jugaba un papel muy importante en la identidad y en la forma de vida des estas comunidades indígenas. Cambios drásticos del medio donde viven destruyen su estructura social y al mismo tiempo obligan a sus miembros a incorporarse a una sociedad extraña, donde ocupan el escalón más bajo de la jerarquía social y económica, resultando muy vulnerables al alcoholismo y al sida. Atendiendo a los criterios del Programa de Desarrollo de Naciones Unidas, los San son el único grupo lingüístico de Botswana cuyo Índice de Desarrollo Humano descendió durante los años noventa.[5]

La salud urbana resulta afectada tanto por el entorno físico como por el social de los pueblos y ciudades actuales. La calidad general del medio ambiente urbano es importante para la salud, y también el grado de desigualdad del entorno urbano, como ya se ha dicho. Algunos problemas del medio físico urbano, como la contaminación del aire, pueden afectar a casi toda la población de una ciudad. Otros problemas, como la contaminación del agua, la polución del aire en el interior de las viviendas o la falta de saneamiento pueden afectar de forma desproporcionada a algunos grupos más que a otros (véase capítulo 9). La violencia urbana también puede afectar a unos residentes urbanos más que a otros. En la mayoría de los casos, un crecimiento urbano acelerado extrema estos problemas, dado que las ciudades no tienen capacidad para construir infraestructuras suficientes y para proporcionar trabajo al flujo de inmigrantes, muchos de los cuales pueden estar huyendo de la guerra o de la sequía.

La falta de un suministro regular de agua limpia y de un saneamiento adecuado son problemas prioritarios, con enormes repercusiones sanitarias (véase capítulo 2). Las enfermedades gastrointestinales son una de las principales causas de mortandad en el mundo y un importante problema de salud en las zonas urbanas, debido en gran medida a la contaminación de las aguas y a un saneamiento deficiente.[6]

El hacinamiento es otro de los principales riesgos sanitarios de los pobres urbanos. Es frecuente que la población de los asentamientos de renta baja viva en casas atestadas de gente, con más de cuatro o cinco personas por habitación, a menudo con turnos para dormir y con muchos niños compartiendo las camas. Aquellas enfermedades que se contagian por contacto, como las paperas, la tuberculosis y la diarrea,



situacion2007.p65 259 28/03/2007, 12:06

están muy relacionadas con la vida en entornos muy hacinados. Cabe señalar que algunas ciudades ricas tienen bolsas de pobreza tan sumamente desfavorecidas que en épocas de desigualdad más acentuada han reaparecido enfermedades vinculadas a la pobreza y al hacinamiento. Un estudio en el que se analizaba la evolución de la tuberculosis en Nueva York desde 1970 a 1990, por ejemplo, reveló un aumento de la tuberculosis infantil durante este período y que los niños de la zona de Bronx, donde más del 12% de las viviendas tienen graves problemas de hacinamiento de personas, tenían 5,6 veces más probabilidades de contraer la enfermedad que los de otros barrios de Nueva York.[7]

Aunque la desnutrición se suele considerar un problema rural, los pobres urbanos pueden tener mayores dificultades para conseguir suficientes alimentos nutritivos, pues están obligados a pagar precios altos por los productos traídos a la ciudad y con frecuencia no pueden cultivar sus propios alimentos. Esto repercute de forma importante en la salud urbana. Un estudio reciente sobre la salud infantil en 15 países del África subsahariana reveló que las diferencias de desnutrición infantil eran mayores dentro de las ciudades que entre el medio urbano y el rural, concluyendo que éste era uno de los principales problemas de la región.[8]

Las deficiencias en calorías o en proteínas no son el único problema alimentario al que se enfrenta la población urbana pobre. El precio de las frutas y verduras frescas suele ser elevado, y para los trabajadores y trabajadoras suelen ser más asequibles los puestos de comida rápida. Esta fuente de alimentación tiene sus propios riesgos sanitarios, siendo la contaminación biológica una causa frecuente de enfermedades parasitarias y diarrea. A menudo los alimentos ricos en grasas o azucarados o salados constituyen una fuente de calorías más económica —o más fácil de conseguir. En términos de salud urbana, sin embargo, la consecuencia es también una mala alimentación: en muchas zonas urbanas la obesidad constituye hoy día un problema que se añade a la desnutrición, habiendo aumentado el riesgo de diabetes y de enfermedades cardiovasculares en muchos pueblos y ciudades.[9]

Cocinar adecuadamente los alimentos puede disminuir los riesgos de contaminación biológica, pero algunas formas de cocinar pueden originar también problemas sanitarios. Es frecuente que las familias rurales y las urbanas pobres utilicen para cocinar biomasa o carbón sin una ventilación adecuada, lo que supone una grave amenaza para la salud, particularmente para las madres y los niños pequeños. En las zonas urbanas, hay que añadir al uso de este tipo de hornillos o de cocinas el hacinamiento de los asentamientos pobres. Los impactos para la



situacion2007.p65 260 28/03/2007, 12:06

salud son enormes. La Organización Mundial de la Salud (OMS) calcula que la polución del aire del interior de los hogares generada por estas cocinas que queman combustibles fósiles provoca 1,6 millones de muertes y es la causa del 2,7% de las enfermedades mundiales —muchas de las cuales afectan a los pobres urbanos.[10]

Las industrias que constituyen el motor del crecimiento urbano también generan una gran contaminación del aire en lugares densamente poblados (véase tabla 7-1). La quema de combustibles fósiles (biomasa y carbón) en millones de hogares contribuye a la polución atmosférica. En los países en desarrollo, esta contaminación doméstica se añade al cóctel de emisiones de una industria que utiliza carbón como combustible, a los camiones y vehículos de gasoil y a las pequeñas moticicletas de dos tiempos. Se estima que la contaminación urbana global mata a 800.000 personas cada año. Cabe señalar que aproximadamente la mitad de estas muertes ocurren posiblemente en China.[11]

La industria urbana no sólo contamina el aire, también contamina los suelos y las aguas de la ciudad. Ello genera un desarrollo urbano paradójico: con beneficios económicos inmediatos, pero con grandes costes para la salud de los habitantes actuales y futuros. Al igual que otros problemas de salud urbanos, los impactos de la contaminación pueden ser más negativos para la gente pobre que trabaja en estas industrias y para la que vive en los alrededores —tanto en los países ricos como pobres. Puede que los pobres urbanos consigan un empleo, pero, ¿a qué precio? Bhopal, en la India, constituye quizá el ejemplo más evidente de este tipo de peligro y de desigualdad urbanos: en 1984, una fuga de más de 40 toneladas de isocianato de metilo gaseoso de una fábrica de pesticidas mató a 3.800 personas en los barrios más pobres de la ciudad, provocando una morbilidad significativa y muertes prematuras a muchos miles más. Con frecuencia, este tipo de desarrollo urbano industrial no sólo no saca a la gente de la pobreza sino que perjudica a miles de personas a medio plazo.[12]

En muchas zonas, unos sistemas de transporte mal planificados son otra paradoja del desarrollo urbano. Pueden incrementar el comercio y mejorar la accesibilidad al trabajo, pero también pueden provocar daños a la salud si dependen del transporte motorizado, que causa la contaminación atmosférica y se cobra muchas vidas en accidentes de tráfico. La OMS estima que cada año mueren en todo el mundo unos 1,2 millones de personas debido a los accidentes de tráfico, pudiendo ascender a unos 50 millones el número de heridos. Un estudio realizado en Kumasi, Ghana, reveló que los atropellos a peatones eran la causa más importante de heridos en la urbe. Este tipo de incidentes son una



situacion2007.p65 261 28/03/2007, 12:06

Tabla 7-1. **Tipos de contaminación atmosférica y sus efectos, y puntos calientes de contaminación urbana**

| Contaminante atmosférico | Descripción | Efectos sobre la salud | Puntos calientes |
|---|---|---|---|
| Partículas grandes en suspensión (PM10). | Hollín de la combustión; Polvo de la erosión. | Puede penetrar en los pulmones causando irritaciones bronquiales. | Ciudades del norte de China que utilizan carbón con contenidos muy altos de azufre. |
| Particulas pequeñas (PM 2,5, especialmente dióxido de azufre). | Sub-producto de la combustión de carbón sulfuroso y de gasoil. | Las partículas pequeñas penetran más profundamente en los pulmones, provocando asma y bronquitis; relacionadas con algunos tipos de cáncer; pueden contribuir a la formación de *smog.* | Ciudades del norte de China. |
| Monóxido de carbono. | Quema incompleta de combustibles. | A altas concentraciones en lugares cerrados puede provocar asfixia. | Durante el invierno, en horas punta en las carreteras en ciudades que dependen del coche situadas a mucha altitud. |
| Óxidos de nitrógeno. | Nitrógeno atmosférico oxidado durante la combustión a temperaturas elevadas. | Reacciona con los COV (y el monóxido de carbono) para formar ozono, que irrita los ojos y el aparato respiratorio incrementando la prevalencia de asma. | Ciudades que dependen del coche durante los veranos calientes. |
| Compuestos orgánicos volátiles (COV). | Combustible evaporado o quemado de forma incompleta; disolventes, pinturas, pegamentos evaporados. | Frecuentemente componente limitante de la formación de ozono; el benceno provoca leucemia. | Zonas urbanas con problemas de atascos y modelos antiguos de coches. |
| Plomo. | Combustión de gasolina con plomo. | Debilita las funciones cognitivas. | Ciudades africanas donde el plomo se sigue utilizando para aumentar los octanos. |

Fuente: véase nota nº 11 al final.

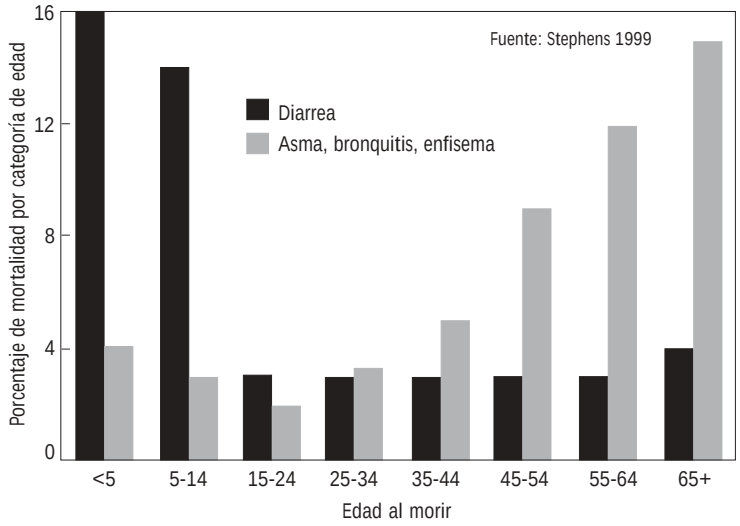


situacion2007.p65 262 28/03/2007, 12:06

de las causas más importantes de muerte violenta incluso en ciudades con conflictos. En Maputo, Mozambique, los accidentes de tráfico fueron en 2000 la principal causa de heridas mortales. En algunas ciudades son la principal causa de mortandad juvenil, seguida por la violencia urbana.[13]

Afecciones «modernas» como el asma, las enfermedades coronarias y el cáncer están llegando a muchas ciudades y pueblos de África, de Asia y de América Latina que todavía no se han librado de las enfermedades «antiguas», como la tuberculosis, el cólera y la diarrea. El gráfico 7-1 ilustra la doble carga de enfermedades generadas en Calcuta, la India, por un crecimiento industrial contaminante y por la polución de los vehículos motorizados. Hasta un 40% de la población urbana vive todavía en la pobreza, pero la búsqueda del desarrollo ha traído industrias muy contaminantes, mientras sigue siendo un sueño proporcionar servicios básicos a millones de personas. El gráfico refleja las causas de fallecimiento por edades, demostrando, a grandes rasgos, que si los habitantes de Calcuta sobreviven a las agresiones del agua contaminada, vivirán lo suficiente para verse expuestos a los graves riesgos de un aire tremendamente contaminado. Esta «doble carga» es particularmente acusada en las ciudades de África, de Asia y de América Lati-

Gráfico 7-1. **La doble carga urbana de enfermedades en Calcuta, India**






situacion2007.p65 263 28/03/2007, 12:06

na con mayores desigualdades sociales, donde la población acomodada padece cada vez más afecciones modernas caras, como la diabetes y las enfermedades coronarias, mientras la desnutrición y las enfermedades infecciosas atormentan a los pobres.[14]

Pero en las ciudades existe otro riesgo que no se soluciona con simples intervenciones para mejorar las condiciones de vida o las infraestructuras: la violencia urbana, que está cobrando dimensiones epidémicas en muchas ciudades tanto del Norte como del Sur. En algunas ciudades, la violencia ha empezado a invertir de hecho la tendencia general hacia una mejora sanitaria, especialmente entre la población jóven. Un estudio sobre la evolución del índice de mortalidad de los jóvenes de 15 a 24 años en São Paulo entre 1930 y 1991 evidenció una mejora constante de la salud de los adolescentes hasta la década de los ochenta, aumentando a partir de entonces el índice de mortalidad debido a la violencia. El número de muertes violentas puede ser once veces más alto entre los jóvenes de las comunidades pobres que en la población joven más rica.[15]

En Brasil, la violencia urbana se cobra numerosas víctimas entre los hombres jóvenes pobres, tanto en términos de mortalidad como de morbilidad: en 2003 los índices de mortalidad por homicidio en varones de entre 20 y 24 años en las capitales brasileñas ascendieron a 122 por cada 100.000. Esto significa que 1 de cada 1.000 niños varones morirá víctima de un homicidio en estas ciudades, superando el índice de muertes provocadas en todo el mundo por el cáncer infantil. Estados Unidos tiene un problema similar de violencia juvenil, que afecta principalmente a jóvenes urbanos de minorías étnicas en situación económica desfavorecida que protagonizan un número desproporcionado de casos de homicidio y encarcelamiento.[16]

Los heridos por accidente de tráfico y por violencia urbana constituyen en la actualidad la segunda y la cuarta causa de hospitalización respectivamente en las ciudades brasileñas. Esto hace que los tratamientos de traumatología hayan pasado a ser una prioridad de los servicios sanitarios urbanos, representando un problema para el sistema de salud, más preparado en general para el tratamiento de enfermedades infecciosas o crónicas.[17]

El miedo a la violencia también puede suponer un importante problema de salud mental. La ansiedad prolongada, los acontecimientos que generan tensión, la falta de control sobre los recursos y la carencia de respaldo social son algunas de las condiciones que pueden provocar la depresión. Las mujeres pobres de muchas ciudades son con frecuencia el grupo más vulnerable en este sentido.[18]



situacion2007.p65 264 28/03/2007, 12:06

De todos los problemas futuros de salud pública, el cambio climático será posiblemente el que afectará a un número mayor de personas. Es probable que unas sequías más frecuentes y extremas pongan a prueba la capacidad de las ciudades para abastecerse de agua y alimentos. La creciente intensidad de las inundaciones probablemente destruirá las precarias viviendas que predominan en las barriadas marginales, y aumentará los brotes de enfermedades propagadas por el agua. Es probable también que olas fatales de calor se hagan más frecuentes y que se extiendan las enfermedades tropicales, afectando a zonas cada vez más alejadas del ecuador y a mayor altitud. Ciudades como Nairobi y Harare, situadas estratégicamente fuera del alcance de la malaria, es probable que pierdan su ventajosa situación geográfica.[19]

El aumento de temperaturas que muchos científicos asocian con el cambio climático afecta ya a los índices de mortalidad en las ciudades. Durante la ola de calor de 1995 murieron 700 personas en Chicago en pocos días. El número de víctimas fue mayor en el verano de 2003: la muerte de más de 52.000 personas en Europa se achacó a las temperaturas récord de calor registradas en muchos países. A los efectos negativos sobre la salud de esta ola de calor sin precedentes contribuyó sin duda el «efecto isla» —las temperaturas más elevadas experimentadas en zonas urbanas debido a la concentración de edificios, zonas asfaltadas e infraestructuras, así como al calor residual desprendido por los vehículos y las fábricas— (véase el capítulo 6).[20]

Pero, por qué preocuparse, si se supone que la población urbana dispone de unos servicios médicos incomparablemente mejores que los de otras zonas. Hay un mito muy extentido sobre la sanidad urbana, que décadas de investigación no parecen disipar: que puede que la gente enferme más en las ciudades, pero allí tienen al menos acceso a servicios sanitarios. Esto es cierto técnicamente: hay más servicios sanitarios concentrados en los pueblos y en las ciudades que en las zonas rurales, donde la población vive dispersa. Los hospitales también suelen estar en las ciudades —lo que debiera significar que los ciudadanos pueden acceder a servicios de urgencia o de especialistas cuando lo necesiten.

Todo indica, sin embargo, que los pobres urbanos tienen dificultad para acceder incluso a los más elementales cuidados sanitarios en las instalaciones públicas cuando los necesitan, mientras que los programas preventivos, como la vacunación, no llegan a este sector de la población. Estudios realizados en la India, por ejemplo, indican que aunque «un 60% de la población infantil de entre 12 y 23 meses en las zonas urbanas está totalmente inmunizada, la proporción entre los niños pobres es un desalentador 43%». Los pobres urbanos suelen recurrir más



situacion2007.p65 265 28/03/2007, 12:06

que los ricos a servicios sanitarios privados, viéndose obligados a realizar un gran esfuerzo económico para pagar el tratamiento de enfermedades provocadas por el entorno contaminado y superpoblado en el que están obligados a vivir.[21]

## Hacia unas ciudades más saludables

Aunque la vida urbana puede suponer multitud de riesgos para la gente, también es cierto que las ciudades más ricas, como Londres, Berlín y Tokyo, que padecieron antaño las condiciones de vida más insalubres del mundo, han conseguido una calidad de vida sin precedentes en la historia. Las mejoras de la vivienda, junto con una alimentación más sana e higiénica y nuevos tratamientos médicos, supusieron un descenso constante y significativo de los índices de mortalidad en toda Inglaterra y Estados Unidos, y posteriormente en Francia, Alemania, Italia y Japón. La progresiva desaparición de los brotes de cólera se debió a un mayor conocimiento científico de las enfermedades infecciosas y a la mejora del sistema sanitario, mientras que las mejoras de la vivienda en Londres entre 1830 y 1920 supusieron un considerable descenso de las muertes por tuberculosis.[22]

La mejora del ferrocarril y de las comunicaciones por carretera, así como de los sistemas de refrigeración y de la agricultura, hicieron que en ciudades como Londres fuese más fácil disponer de comida sana e higiénica. Los índices de mortalidad por fiebres tifoideas descendieron espectacularmente entre 1840 y 1900. En este mismo período las ciudades desarrollaron sistemas profesionales normalizados de recogida de basuras, percatándose finalmente las autoridades municipales de Londres de que esta tarea era fundamental para la salud de la ciudad.[23]

En zonas urbanas de Europa, Estados Unidos, Nueva Zelanda y Japón los niños nacidos actualmente son visitados por un médico en cuanto lo necesitan. Tienen más probabilidades que antaño de ser vacunados contra enfermedades como el sarampión, las paperas, la polio y la rubeola y es probable que crezcan en una vivienda con condiciones adecuadas, que vayan a la escuela y que encuentren un trabajo que no sea peligroso. Sus probabilidades de sobrevivir son mayores y dispondrán de más servicios médicos en caso de enfermedad a medida que se hacen adultos.[24]

En el siglo xx, la gente que vive en las ciudades no ha tenido que volver a pasar por la experiencia de una industrialización insalubre. La transición epidemiológica de los centros urbanos de Latinoamérica ha



situacion2007.p65 266 28/03/2007, 12:06

sido mucho más corta gracias a medidas preventivas como las vacunas, a determinadas infraestructuras de sanidad pública y a una serie de mejoras macroeconómicas, que proporcionaron empleo y alimentos a los pobres. A mayor grado de urbanización de un país, más rápido ha sido el descenso del índice de mortalidad.[25]

Pero facilitar una transición similar a toda la población urbana sigue siendo un desafío abrumador, aun cuando ya se esté desarrollando actualmente. Por otra parte, los cambios macroeconómicos pueden afectar muy rápidamente a la vida de la gente en las ciudades, pudiendo beneficiar a los pobres o todo lo contrario. El bienestar de la población urbana de todo el mundo depende fundamentalmente de la macroeconomía, y los altibajos de prosperidad de un país repercuten con mayor rigor en los pobres urbanos debido a su profunda dependencia de la economía, desde alimentos, a educacion y trabajo. El traslado de una empresa importante de una ciudad a otra puede ocasionar profundas alteraciones, proporcionando trabajo y una vida mejor a los habitantes de una ciudad, mientras que en la otra disminuirá su nivel de vida y de bienestar.

Puede ocurrir que la tendencia a una mayor desigualdad macroeconómica afecte profundamente a los pobres urbanos. Los estudios realizados en contextos muy diferentes así lo indicarían: según diversos trabajos realizados en Estados Unidos, que analizaron la evolución de la mortalidad entre la década de los setenta y los noventa, la población afroamericana de las ciudades presentaba un índice de mortalidad muy elevado y creciente, en comparación con las comunidades rurales y las más ricas. Un estudio similar de los índices de mortalidad de los niños menores de cinco años en cinco países africanos entre la década de los ochenta y la de los noventa, reveló que la población urbana infantil de Zimbabwe registraba el mayor aumento.[26]

¿Qué podemos hacer en este contexto para incentivar cambios que logren unas ciudades más saludables? Hay cierta evidencia de que las desigualdades disminuyen cuando la administración local escucha a la población con renta baja y cuando se cuenta con ella en el planeamiento y las actuaciones urbanas. Las desigualdades también pueden atenuarse cuando se utiliza la salud como criterio para establecer las prioridades de políticas urbanas. En Calcuta (India), por ejemplo, se adoptó un plan de desarrollo y de medio ambiente basado en prioridades de salud y en una encuesta en la que se valoraban especialmente las opiniones y las necesidades de los ciudadanos más pobres. Ello no transformó la ciudad de forma inmediata, pero hizo que las necesidades de los pobres urbanos fuesen tenidas en cuenta progresivamente en las decisiones



situacion2007.p65 267 28/03/2007, 12:06

políticas. Existen también muchas iniciativas positivas de autoayuda para el suministro de aguas y de saneamiento —mejorando la salud y la igualdad ciudadana al colaborar con la población las administraciones locales— (véase el capítulo 2).[27]

Escuchar a los ciudadanos pobres también puede mejorar las ayudas que proporcionan para sanidad las instituciones donantes que aspiran a ayudar a los más desfavorecidos. El Banco Mundial realizó un análisis de la ayuda institucional en 45 programas de desarrollo urbano participativo en los años noventa, con el objetivo de identificar una serie de buenas prácticas. El informe final concluía que la participación vecinal era absolutamente esencial en cualquier proyecto de mejora de barrios marginales. Los autores señalaban que la gente que se ve obligada a trasladar su hogar para dejar sitio a carreteras, espacios públicos o redes de alcantarillado «ha de estar implicada en el proceso de toma de decisiones si se pretende su colaboración». El informe concluía además que la participación de los vecinos era «el factor individual más importante en términos de calidad de ejecución de los proyectos: eficiencia, eficacia, cumplimiento de plazos, responsabilidad y respuesta social».[28]

En algunos países, como Brasil, los gobiernos locales y nacionales han adoptado recientemente estrategias de apoyo sistemático a prácticas de buen gobierno, así como decisiones presupuestarias que priorizan las necesidades de los pobres urbanos y que conceden mucha importancia a los servicios públicos (véase el capítulo 9). El apoyo de las administraciones a la población urbana de renta baja puede repercutir en una serie de problemas sanitarios sorprendentemente amplia. En Ilo, una pequeña localidad portuaria de Perú, por ejemplo, el problema de la contaminación atmosférica se empezó a plantear a raíz de la participación de los vecinos en los debates con la compañía minera local. El acceso a los servicios públicos mejoró espectacularmente al incorporar las preocupaciones de la comunidad a la planificación y a los presupuestos locales. Los espacios verdes aumentaron, disminuyó la contaminación de las aguas y la preocupación por el desarrollo sostenible adquirió una importancia creciente. El entonces alcalde ha confirmado que fue la movilización de la gente lo que consiguió que el medio ambiente, la pobreza y la igualdad —cuestiones que afectan todas ellas a la sanidad urbana— fuesen una de las principales prioridades de su gobierno.[29]

La participación ciudadana puede mejorar las desigualdades no sólo del medio ambiente físico de las ciudades. Es notorio que algunos de los problemas más espinosos de la desigualdad urbana, como la violencia urbana, sólo se pueden abordar con frecuencia en este marco. La



situacion2007.p65 268 28/03/2007, 12:06

violencia urbana afecta sobre todo a los jóvenes y es frecuente que los ciudadanos pobres estén amenazados constantemente por la violencia —tanto de jóvenes de otras zonas pobres como de la policía. Es interesante que son los propios jóvenes quienes muchas veces tienen la solución. Por ejemplo, como alternativa a las bandas de drogas los jóvenes de una de las favelas más conflictivas de Río de Janeiro iniciaron actividades musicales, extendiendo con el tiempo esta combinación de música y educación a otras favelas y poniendo en marcha un programa de educación sanitaria para jóvenes de ambos sexos.[30]

Las películas y la música atraen con frecuencia a la gente jóven de pueblos y ciudades, consiguiendo una implicación que otras fórmulas más convencionales no lograrían. Y también puede ser interesante favorecer los relatos desde la perspectiva de unos jóvenes que sienten que sus vidas están siendo ignoradas. A través de estas dinámicas se pueden impartir lecciones para la salud, a la vez que se intercambian visiones compartidas.

Incluso en una de las ciudades nuevas más famosas del mundo, Curitiba (Brasil), están presentes las desigualdades. Considerada como una ciudad saludable, social y sostenible, Curitiba ha adquirido fama mundial por su proyecto de futuro, pero alberga también a miles de personas que viven en favelas y, como otras ciudades, padece la violencia y las guerras por las drogas. Sin embargo, también en este caso han sido los jóvenes quienes han encontrado una solución. Alex Roberto y sus amigos de una barriada pobre hicieron en 2006 una película sobre «la sociedad ignorada», trasmitiendo al gobierno de la ciudad su proyecto para una urbe más saludable. En la película, los jóvenes pedían a su ciudad que prestase atención a las comunidades más pobres —que no ignorase a quienes también forman parte de ese mundo urbano, sino que les hiciera partícipes de su proyecto para esta maravillosa ciudad.[31]

Preguntar a los más desfavorecidos de cualquier ciudad por sus prioridades puede estimular cambios para casi todos los problemas urbanos de salud. Sus soluciones suelen ser las más baratas y las más apropiadas en determinadas situaciones. Implicar a los pobres en las decisiones puede descubrir asimismo problemas sanitarios —y soluciones— que la mayoría de los planificadores nunca hubiera imaginado. En 1997, por ejemplo, un estudio en el que se preguntaba a mujeres sin hogar de Calcuta sobre su mayor amenaza para la salud reveló el tremendo problema de violencia sexual existente en la urbe. Una medida muy valorada por las mujeres era la de contar con cierta iluminación en los puntos de agua e instalaciones de aseos para alumbrar las zonas poco seguras de la ciudad. Los planificadores urbanos no se hubiesen percatado del



situacion2007.p65 269 28/03/2007, 12:06

problema existente y de su solución de no haber pedido consejo a las mujeres que menos voz tienen en esta inmensa ciudad.[32]

## Nuevas soluciones para viejos problemas

Sabemos que muchas de las soluciones aplicadas por los urbanistas en el pasado mitigarían gran cantidad de los problemas sanitarios de los pueblos y ciudades actuales. Pero ahora también somos conscientes, quizá por vez primera en la historia de la humanidad, de que las estructuras y los sistemas urbanos han de ser ambientalmente sostenibles si queremos garantizar en el futuro la salud de la población de las ciudades. La sostenibilidad, tal y como nosotros la entendemos, es algo en lo que no pensaron los urbanistas del pasado en su búsqueda del desarrollo industrial. Afortunadamente, hay diversas formas de hacer que las ciudades sean más saludables y menos destructivas en cuanto al medio ambiente se refiere.

El primer desafío de la sustentabilidad quizá sea conseguir ciudades que respiren vida y que no consuman más de lo que necesitan. Para ello son vitales las plantas: bien sea dentro de los límites urbanos o en su periferia, constituyen un componente vital del metabolismo de una ciudad. Proporcionan los alimentos que abastecen a las ciudades. Producen el oxígeno que respiramos y filtran el aire y el agua contaminada por la urbe. En muchos casos, absorben gran parte de los residuos orgánicos que las ciudades deben eliminar.

Garantizar que las ciudades tengan en su casco urbano más vegetación tan necesaria puede suponer beneficios para la salud. En las ciudades, la vegetación puede absorber la contaminación del aire antes de que dañe a las personas, puede reducir el efecto isla de calor, puede filtrar las aguas contaminadas antes de que lleguen a un arroyo o a un río, puede contribuir al tratamiento de las aguas negras antes de que envenenen otros ecosistemas e incluso puede asegurar un suministro constante de alimentos frescos —todo ello con un coste posiblemente muy bajo. Revegetar una ciudad puede reducir así la huella ecológica de sus habitantes, además de mejorar su salud.

Lamentablemente, la mayoría de las ciudades de todo el mundo está reduciendo los espacios verdes existentes en el casco urbano. Las ciudades del este de Estados Unidos, por ejemplo, han perdido un 30% de su cobertura arbórea durante los últimos 20 años. Los edificios y las carreteras son la prioridad, transformando algunas zonas en «ecosistemas de aceras» con menos vida que un desierto.[33]



situacion2007.p65 270 28/03/2007, 12:06

Las distintas especies de plantas pueden proporcionar beneficios diferentes a las zonas urbanas, pero cultivos como el tomate, la zanahoria y la lechuga tienen un evidente valor para las personas. Las verduras y las frutas frescas son alimentos esenciales para una ingesta suficiente de vitaminas y de fibras, pero el coste del transporte de estos productos en buenas condiciones desde las zonas rurales es con frecuencia un lujo que la población urbana pobre no puede permitirse.

La agricultura urbana puede constituir una de las formas más eficaces para mejorar la salud en entornos urbanos muy variados. Los alimentos cultivados en las ciudades pueden ser una fuente barata y fiable de nutrición, además de proporcionar ingresos a la población más pobre. Los sistemas agrícolas urbanos suelen ser también la forma más barata de gestionar las aguas residuales, muy ricas en nutrientes, pudiendo utilizarse para riego siempre que se tenga cuidado de eliminar los patógenos que representan un riesgo para la salud. En los países más ricos, los huertos comunitarios son una forma barata de mejora de fincas deterioradas y de favorecer la colaboración ciudadana (véase el capítulo 3).

Las plantas, especialmente el arbolado de gran porte, puede mejorar también la calidad del aire de una ciudad. Las plantas absorben algunos contaminantes como el óxido de nitrógeno, el monóxido de carbono y el ozono, y sus hojas pueden filtrar el polvo y las partículas dañinas del aire. Por otra parte, la sombra que el arbolado proporciona al asfalto y a las aceras contribuye a reducir el efecto isla de calor, ayudando a bajar la temperatura ambiente de una ciudad y reduciendo así la formación de ozono.

Aunque los árboles sólo pueden filtrar una pequeña proporción de los contaminantes liberados en las ciudades grandes, el efecto de toda la masa forestal municipal es acumulativo. El arbolado de la ciudad de Nueva York, por ejemplo, actúa como sumidero de unas 1.821 toneladas de contaminación atmosférica anual, reportando unos beneficios a la sociedad estimados en unos 9,5 millones de dólares. Según una simulación por ordenador realizada en Atlanta (Georgia), la pérdida de un 20% de la masa forestal urbana provocaría una subida del 14% en la concentración de ozono en la atmósfera. La Agencia de Medio Ambiente de Estados Unidos ha sugerido la plantación de arbolado como método para reducir la formación de ozono en las ciudades cuyos niveles superan el máximo admisible según la normativa.[34]

Hay indicios también de que el arbolado urbano y los espacios verdes ayudan también a que disminuya la violencia en los barrios. Un estudio de los expedientes policiales de Chicago reveló que tras la asig-



situacion2007.p65 271 28/03/2007, 12:06

nación de viviendas al azar en 98 edificios de apartamentos a expresidiarios se registraron un número menor de delitos —tanto contra la propiedad como contra las personas físicas— en aquellos rodeados de más vegetación.[35]

La disponibilidad de espacios verdes es también un elemento de equidad urbana. El alcalde de Bogotá, Enrique Peñalosa hizo de la normativa para garantizar espacios verdes uno de los ejes prioritarios de su gestión en la alcaldía, señalando que «el desarrollo económico proporciona a la población más pobre bienes que antes le parecían inaccesibles, pero nunca le garantizará el acceso a espacios verdes a no ser que las administraciones actúen con sensatez». El programa de Bogotá era extraordinariamente descentralizado: los ciudadanos participaban en la ubicación del emplazamiento, en el diseño y en la creación de los nuevos parques urbanos.[36]

Un ejemplo novedoso sobre la relación entre medicina, salud y espacios verdes es el Parque de la Naturaleza Mahim de Bombay, de 15 hectáreas. El área había sido anteriormente un vertedero de basuras sin arbolado, con barriadas pobres a un lado y un arroyo totalmente contaminado al otro. El gobierno municipal está utilizando el parque como ejemplo para animar a los habitantes de Bombay a plantar sus propios espacios verdes cerca de sus casas. Pero no se trata de una cuestión sanitaria abstracta: en el parque hay más de 100 especies vegetales utilizadas en la medicina ayurvédica.[37]

Como en el caso de los huertos comunitarios, los esfuerzos por crear espacios verdes pueden reportar asimismo beneficios para la salud mental. Según un estudio de la iniciativa comunitaria para conservar la reserva de Explosivos Truganina en Altona (Australia), los participantes acudían menos al médico, opinaban que su estado de salud era mejor, se sentían más seguros en su comunidad, tenían más oportunidades de compartir sus habilidades y aumentaba su sentimiento de «pertenencia». Un participante que había padecido depresiones afirmaba que el trabajo era «como una dósis de medicación». Otro señalaba que «pasas a formar parte de lo que te rodea. Ves gente pasándolo bien, y disfrutas con ellos».[38]

En muchas zonas urbanas, el transporte es una de las principales causas de la «doble carga» de enfermedades. El alcalde de Bogotá señalaba que «a medida que aumenta la economía de las ciudades de países en desarrollo, el automóvil se convierte en la principal causa del deterioro de la calidad de vida». Los coches pasan a ser el contaminador atmosférico más incontrolable. Unas carreteras amplias, diseñadas para una circulación veloz y peligrosa son «como barreras... que ha-



situacion2007.p65 272 28/03/2007, 12:06

cen menos humana la ciudad». Y los coches reclaman «inversiones sin límite para carreteras, devorando los escasos fondos públicos disponibles para suministro de agua y saneamiento, para escuelas, para parques y para atender otras necesidades básicas de la población pobre».[39]

La contaminación del aire originada por los coches sigue siendo uno de los mayores problemas para una serie de ciudades grandes en todo el mundo. En Ciudad de México, los coches producen las tres cuartas partes de la contaminación atmosférica urbana. Situada a 2.000 metros sobre el nivel del mar en un antiguo crater volcánico, la ciudad se ahoga, envuelta con frecuencia en una neblina parduzca y perniciosa.[40]

Además de estos problemas crónicos de salud, los accidentes de circulación y los atropellos de peatones son la principal causa de víctimas mortales y de heridos por accidente en el mundo. Los problemas pueden ser especialmente graves en ciudades donde la gente está empezando a utilizar súbitamente los coches. En Pekín, el índice de accidentes mortales casi se triplicó durante la década de 1990, pasando a ser la principal causa de fallecimiento en personas con menos de 45 años y la principal causa de bajas en la vida laboral. La OMS ha identificado el tráfico como uno de los mayores peligros para la población urbana pobre. No debe sorprendernos, sin embargo, que los habitantes expuestos a riesgos mayores por esta causa sean precisamente los que nunca podrán acceder a un vehículo propio, pero que se ven obligados caminar kilómetros todos los días por carreteras cada vez más peligrosas.[41]

Los pueblos y ciudades se podrían convertir en lugares donde la gente camina y pedalea, mejorando así su salud, si no estuvieran diseñados para favorecer los desplazamientos en coche (véase el capítulo 4). La OMS ha calculado que la inactividad física provoca ya 1,9 millones de muertes al año como resultado de enfermedades coronarias, cáncer y diabetes, y esta cifra está aumentando rápidamente, a medida que la gente se mueve cada vez más en coche en lugar de andar. En Estados Unidos, donde la obesidad infantil y la diabetes constituyen problemas crecientes, la proporción de niños o de adolescentes que van a la escuela andando o en bicicleta descendió del 48% a menos del 15% entre 1969 y 2001. Paralelamente, la obesidad y la diabetes están aumentando.[42]

Las ciudades pensadas para el peatón pueden fomentar el ejercició físico en lugares donde la gente llega a morir por falta de éste. En Estados Unidos, los vecinos de comunidades que se pueden desplazar andando hacen una hora más de ejercicio a la semana y tienen 2,4 veces más probabilidades de alcanzar el nivel de actividad física recomendable para una vida sana. Otros estudios han demostrado que los veci-



situacion2007.p65 273 28/03/2007, 12:06

nos de este tipo de comunidades tienen menor riesgo de obesidad o de sobrepeso.[43]

## Enfoque holístico de nuestro futuro urbano

Las mejoras de transporte y un entorno más verde no pueden traer por sí solos la salud a la población de las ciudades. La participación de los vecinos en la toma de decisiones urbanas puede mejorar enormemente las ciudades, incorporando la opinión de la gente al planeamiento urbano, pero tampoco esto es suficiente. Es preciso generar además una visión holística de los espacios urbanos —necesitamos que la colaboración intersectorial y la sustentabilidad figuren en el orden del día de los políticos. Los pueblos y las ciudades de todo el mundo son hoy día nodos de sobreconsumo, así como un pozo de desesperanza para millones de personas con muy pocas posibilidades de escapar de la pobreza urbana.



situacion2007.p65 274 28/03/2007, 12:06

PAISAJE URBANO: **NAIROBI**

# La vida en Kibera

Kibera —el asentamiento marginal más grande de Nairobi, la capital de Kenya— ofrece desde lejos un paisaje impresionante. Visto desde el aire, sus láminas metálicas onduladas centellean como estrellas desparramadas por el suelo, pero el hedor a inmundicias humanas es lo primero que llama la atención a medida que te acercas.

En un día normal de Kibera, el aroma a patatas fritas, a *mandazi* (una rosquilla local) y a carne asada se confunde con la pestilencia de las deyecciones humanas en estado bruto. Bolsas de plástico, utilizadas como «aseos volantes» (la gente hace en ellas sus necesidades, y luego las tira a los tejados o a la propia calle), contaminan las callejuelas que separan las filas de chabolas. También puedes tropezar ocasionalmente con alguien tumbado en el suelo, intoxicado con *changaa*, un licor local que puede ser letal. Pero la mayoría de este asentamiento es un lugar bullicioso, donde prosperan negocios y restaurantes.

Situado a unos siete kilómetros al oeste del distrito comercial del centro de Nairobi, Kibera ocupa aproximadamente 225 hectáreas, cruzadas por la vía férrea Nairobi-Kisumi y rodeadas por barrios de viviendas de renta media, un embalse, solares vacíos y un exuberante campo de golf. El nombre de la barriada es una degeneración del término nubio «kibra», que significa territorio salvaje o de monte. La zona, que fue en su día un asentamiento disperso y poco poblado de soldados nubios retirados, a quienes el ejército británico asignó este terreno en 1912, se ha convertido hoy en uno de los lugares más atestados de gente en esta ciudad de casi 3 millones de habitantes.[1]

Se estima que Kibera —uno de los 200 asentamientos de «chabolistas» de Nairobi— tiene más de 1.200 personas por hectárea, muchas de las cuales viven en minúsculos chamizos de palos revestidos y chapas, sin electricidad, sin agua corriente y con apenas espacio para respirar. Las estimaciones de población para la zona oscilan entre 400.000 y 600.000 personas, lo que significa que es la barriada pobre más densa y poblada de la ciudad. Una encuesta reciente reveló que más del 80% de sus vecinos viven en una habitación de 9,4 metros cuadrados de media, compartida por cinco personas. El agua comercializada por los vendedores ambulantes es asequible sólo en



situacion2007.p65 275 28/03/2007, 12:06



Vendedora de verduras en Kibera.
© Hiroshi Sato

pequeñas cantidades, y cada letrina de fosa suele ser compartida por 75 personas. Menos de la mitad de los vecinos tienen acceso a un cuarto de baño, de manera que muchos se bañan en el cuchitril de su habitación. Y más del 80% son inquilinos que pagan un alquiler medio de 12 dólares al mes por las estructuras ilegales donde habitan.[2]

Aunque la mayoría de la gente respondió que no vivía en Kibera por deseo propio, citaba el precio como factor crítico determinante para quedarse. En el desequilibrado mercado de vivienda de Nairobi, donde más del 80% de los vecinos viven de alquiler, las alternativas para una familia pobre van desde un chamizo en una barriada de chabolas a una habitación en bloques de pisos. Un apartamento con un dormitorio en el distrito Umoja de Nairobi, la zona más barata de la ciudad, cuesta algo menos de 100 dólares al mes, una cantidad que no está al alcance de la mayoría de los vecinos de Kibera, la mitad de los cuales gana entre 70 y 140 dólares mensuales y un tercio menos de 70 dólares. En respuesta a la crisis de vivienda están surgiendo dentro y en el entorno de las barriadas pobres bloques ilegales de varios pisos con un retrete y un cuarto de baño compartido —la mayor parte construidos sin adecuarse a las normas de edificación y habitabilidad.[3]

Un típico vecino de Kibera es Patrick Obwaya, que tiene 53 años, gana 5.500 chelines (77 dólares) al mes como guarda de seguridad, llegó hace más de 20 años y vive aquí con sus tres hijos adolescentes en un oscuro chamizo de paredes de barro sin agua corriente ni aseo. Su cama está separada de la



situacion2007.p65 276 28/03/2007, 12:06

de sus hijos por una sábana, un logro extraordinario si se considera que la habitación solo tiene 12 metros cuadrados. Cada uno de sus hijos duerme por turno en la cama de Patrick cuando éste está de guardia, como si se tratase de una versión nocturna del juego de las sillas vacías. En la pared, al lado de recortes de periódico de la Madre Teresa y del primer presidente de Kenya, Jomo Kenyatta, cuelga una foto suya y de su mujer el día de su boda. Hace más de 20 años que dejó la aldea del oeste de Kenya donde vive su mujer.[4]

La magnitud de las carencias de Kibera es tan inmensa que las iniciativas no gubernamentales sólo han conseguido mejorar de forma marginal el acceso a servicios básicos. Las escuelas, instalaciones sanitarias y puntos de agua siguen siendo inadecuados. Un estudio reveló que existen 14 escuelas públicas de primaria situadas a una distancia razonable para ir andando desde Kibera, pero éstas sólo disponen de 20.000 plazas para los 100.000 niños en edad escolar de la zona. Para que las actuaciones tengan repercusiones significativas es necesario que el sector público se implique de forma más decidida.[5]

Sin embargo, los esfuerzos del gobierno siguen paralizados por enfrentamientos y por la confusión. El Programa de Mejora de los Barrios Pobres, iniciado en 2000 a raíz de un acuerdo entre el gobierno de Kenya y UN-HABITAT, sigue sin aplicarse prácticamente, principalmente porque nadie se pone de acuerdo sobre cuál es la mejor forma de seguir adelante.[6]

El sistema corrupto de asignación de tierras de Kenya ha levantado muchas sospechas. Incluso los proyectos mejor intencionados de construcción de viviendas han degenerado debido al clientelismo político, al nepotismo y al afán de lucro. Los vecinos de Kibera temen que cualquier intento de «reurbanizar» o de «mejorar» sus viviendas les prive de su hogar, pues las mejoras pueden provocar una especulación del suelo que les excluiría de los asentamientos mejorados. Todas las viviendas de un proyecto de la Corporación Nacional de la Vivienda fueron asignadas directamente a familias de clase media o vendidas posteriormente a este segmento de la población. Las viviendas se construyeron con un estándar pensado para las clases medias, aumentando su valor en el mercado e impulsando a los beneficiarios del programa a venderlas o a comerciar con ellas.[7]

La respuesta a los problemas de las barriadas pobres de Nairobi requiere una intervención más decidida e integrada de los ministerios y agencias gubernamentales. Es necesario que el gobierno intervenga en un mercado de la vivienda totalmente distorsionado, estableciendo normativas reguladoras eficaces e invirtiendo en viviendas baratas de protección oficial. Soluciones al tema de la propiedad como la titularidad comunitaria podrían evitar que las viviendas destinadas a los vecinos de las barriadas de chabolas fueran traspasadas a otros sectores de la población. Ello no requiere grandes préstamos del extranjero. Una mayoría de países han reducido la población y la expansión de las barriadas pobres utilizando para ello recursos nacionales.[8]



situacion2007.p65 277 28/03/2007, 12:06

Una opinión muy extendida entre los políticos de Kenya y de otros países es que cuando las zonas rurales alcancen un mayor atractivo se frenará la emigración hacia las urbes —y el consiguiente crecimiento de las barriadas pobres. Pero la historia ha demostrado que el proceso urbanizador es irreversible y está muy ligado al desarrollo. La gente se traslada a Kibera porque ello significa mejorar sus oportunidades de empleo. Las oportunidades y el espíritu emprendedor son inmensos en barriadas como Kibera, que constituyen un territorio de transición donde alimentar por vez primera sueños para escapar de la pobreza. Pero son también lugares de inmensa miseria y con terribles condiciones sanitarias y ambientales.[9]

Rasna Warah
*Escritora, Kenya*



situacion2007.p65 278 28/03/2007, 12:06

PAISAJE URBANO: **PETRA**

# Gestionar el turismo

La ciudad de Petra, al sur de Jordania, ha sido durante más de 9.500 años un centro de actividad humana y fue declarada Patrimonio de la humanidad en 1985 por la UNESCO. Situada en las rutas comerciales de la época, su época de esplendor duró tres siglos, desde 200 a. C. hasta 100 d. C., en el reinado de los nabateos, llegando a tener una población de 20.000 a 30.000 habitantes. Tras la muerte del último rey nabateo en 106 a. C., Petra inició un lento declive. Durante siglos la zona estuvo habitada únicamente por beduinas, hasta que fue redescubierta en 1812 por un explorador suizo, fecha que significó el comienzo de una nueva etapa para Petra, abriendo camino a futuras misiones arqueológicas.[1]

La moderna prosperidad de Petra está ligada a su importancia arqueológica y relacionada con el turismo. La población de la región aumentó desde 4.615 habitantes en 1979 hasta aproximadamente 20.000 habitantes en 1994 y unos 26.000 estimados en 2006. El mayor centro urbano de la zona es Wadi Musa, construido en las laderas de las gargantas o wadis del Musa y el Sadr. La aldea original está situada en la parte más baja, ocupando la zona central e inferior de la ladera, mientras que nuevos edificios residenciales funcionales de tres y cuatro pisos salpican las zonas más altas, desperdigados entre pastizales abandonados.[2]

El centro de esta ciudad se llena de vida durante la época turística, con numerosos hoteles —tanto cadenas internacionales como pequeños hostales de propiedad local— y cafés con acceso a internet. Las ruinas de los edificios de piedra originales están abandonadas o se utilizan como refugio de ganado. Wadi Musa, dispersa y polvorienta, contrasta vivamente con los edificios cuidadosamente planificados de Petra, que asombran al visitante por su tamaño, por el colorido de sus fachadas y por la magnitud del esfuerzo que debió suponer su construcción.

El desarrollo de pequeños centros urbanos y la presión turística sobre los restos arqueológicos de Petra indujeron al gobierno a delimitar en 1993 la «Región de Petra» —con el Parque Arqueológico de Petra en el centro, rodeado de Wadi Musa y de otros cinco pequeños asentamientos. La zona incluye aproximadamente 3.000 hogares.[3]

En septiembre 1995, el gobierno estableció el Consejo de Planificación de la Región de Petra (CPRP) para gestionar esta región de 1.000 kilómetros cuadrados, incluido el parque. Se eligieron representantes del CPRP de



situacion2007.p65 279 28/03/2007, 12:06



Universidad Al Hussein bin Talal.
© Petra National Trust

las comunidades locales, de agencias gubernamentales relevantes y de organizaciones no gubernamentales y activistas. Entre las responsabilidades asignadas al Consejo figuran construir carreteras, calles, aceras e infraestructuras de servicios públicos; administrar los sitios de interés turístico y ambiental; gestionar y proteger el medio ambiente; y garantizar el bienestar de la gente.[4]

Aunque el Consejo constituyó un foro para implicar a la comunidad en los debates y para desarrollar las políticas locales, apenas ha influido en el desarrollo urbano y en la conservación del patrimonio cultural y natural. Creado para centralizar los esfuerzos de desarrollo, en vez de ello los ha fragmentado, dado que las competencias del CPRP para gestionar el parque se solapan con las de varios ministerios y departamentos gubernamentales y de instituciones no gubernamentales.

El desarrollo no planificado provocaba numerosos problemas y en respuesta, el gobierno encargó en 1996 un estudio que señalaba que en Wadi Musa «el crecimiento reciente, muy rápido y en su mayor parte incontrolado, ha provocado la aparición de características urbanas desconocidas anteriormente en la región». El empleo depende del crecimiento turístico, la fuente de ingresos más importante. Los edificios han ocupado zonas agrícolas, transformando la topografía de terrazas en zonas edificadas dispersas entre los antiguos pastizales. La contaminación está dañando los edificios antiguos y la salud de los habitantes. Los pozos negros se han infiltrado en los wadis, degradando el agua y originando en ocasiones olores pestilentes.[5]

Para racionalizar la planificación de las actuaciones, el gobierno de Jordania estableció en 2001 la Autoridad Regional de Petra (ARP), dirigida por el Ministro de Turismo. Esta oficina desarrolló un plan territorial en el que se delimitaban los usos del suelo, la propiedad, el paisaje, el transporte, las carreteras y la gestión de los residuos. Aunque el plan supuso un importante cambio, sus críticos argumentaban que el gobierno no había consultado previamente a los vecinos y que no se habían tenido en cuenta áreas especialmente sensibles, con un impacto alto sobre el parque nacional.[6]

El solapamiento de competencias y unas políticas ineficaces originaron de nuevo conflictos internos. Por ello, el gobierno aprobó en 2005 una ley



situacion2007.p65 280 28/03/2007, 12:06

según la cual la ARP pasaba a depender directamente de la Oficina del Primer Ministro, otorgándole así una capacidad ejecutiva de mayor rango.[7]

Estos conflictos han limitado la eficacia de la ARP y de su predecesor el CPRP, que ha conseguido establecer una zonificación para parte de los terrenos y exigir permisos de construcción pero que no ha establecido todavía normas de edificación. Los nuevos edificios de Wadi Musa, un insulto para la vista en opinión de mucha gente, siguen sin adaptarse a la tipología local. Incluso la ARP ha construido un gran bloque de oficinas pintadas de un tono rosa fuerte y dominando el Parque Arqueológico. También domina el parque la Universidad de Al Hussein bin Talal, una serie de monótonos edificios de piedra beige que destacan sobre el paisaje.[8]

La ARP no ha tenido mucho éxito en incentivar el desarrollo empresarial ni en promover proyectos que generen ingresos en las aldeas más pobres. Algunos terrenos de los alrededores de Petra no han sido incluidos en la zonificación, como la zona que va desde el Hotel Crowne Plaza hasta Um Seyhoun y la ruta paisajística a Beida. Aunque el gobierno ha reclamado estos terrenos debido a su importancia ecológica y cultural, se está incrementando su venta a promotores privados.[9]

El marco institucional ha provocado una paralización de las actuaciones. Según una defensora del patrimonio arqueológico y cultural de Petra, Aysar Akrawi, del Petra National Trust, la normativa reguladora y la legislación sobre zonificación no han sido actualizadas para adecuarlas a un medio ambiente cada vez más vulnerable ni al impacto sobre los edificios antiguos. «Wadi Musa constituye una zona tampón para Petra y la ARP no ha tenido en cuenta el grave impacto de las actuaciones para el parque. En los planes de desarrollo las seis poblaciones que rodean el parque han de ser consideradas como un área de amortiguación, no como centros urbanos.»[10]

La región de Petra, y Wadi Musa en particular, sigue desarrollándose aceleradamente. Pero el futuro de la región es imprevisible, ya que depende de un número enormemente variable de visitantes a la ciudad de Petra, que depende a su vez de la percepción de la situación política de los países fronterizos con Jordania. El perenne reto para Petra, como para muchas otras ciudades, es forjar un equilibro entre los objetivos económicos, ambientales y socioculturales de desarrollo. Este reto requiere unas instituciones eficaces y con su actual estructura la ARP no está a la altura de las necesidades.[11]

Afortunadamente, la gestión de algunas zonas del parque nacional en Jordania han sido «subcontratadas» a ONG. La Reserva Natural de Dana es un ejemplo positivo. La región de Petra se beneficiaría probablemente de un acuerdo similar, racionalizando la adopción de políticas en el parque y en la zona de amortiguación y regulando al mismo tiempo las actuaciones en las zonas urbanas para promover el desarrollo económico y un turismo sostenible.[12]

Dana Firas
*Escritor jordano sobre desarrollo sostenible*



situacion2007.p65 281 28/03/2007, 12:06

# 8

# Fortalecer las economías locales

*Mark Roseland y Lena Soots*

La riqueza de una nación depende en gran medida de la de sus ciudades. Un país es rico en la medida en que sus ciudades lo son. Los países muy urbanizados tienen niveles de renta más altos, economías más estables, instituciones más fuertes y mayor capacidad de resistencia frente a los avatares de la economía global. Las ciudades de todo el mundo están jugando un papel cada vez mayor en la creación de riqueza, impulsando el desarrollo social, atrayendo inversiones y explotando recursos tanto técnicos como humanos para alcanzar unas mejoras de productividad y de competitividad sin precedentes. Las ciudades son asimismo motores de desarrollo rural. Por ejemplo, una mejora de las infraestructuras, que comunican una comarca rural con las urbes que dependen de ella, incrementa la productividad rural y favorece el acceso de los habitantes rurales a la educación, sanidad, mercados, crédito, información y otros servicios.

Por primera vez en la historia de la humanidad, más de la mitad de la población del mundo vivirá en zonas urbanas. Las ciudades están compuestas por comunidades y rodeadas de ellas. Las comunidades geográficas o territoriales comparten un mismo destino, representado por una administración municipal o local o, en el caso de comunida-

Mark Roseland es director del Centro por un Desarrollo Comunitario Sostenible (Centre for Sustainable Community Development, CSCD) y profesor del departamento de geografía de la Universidad de Simon Fraser, de Vancouver (Canadá). Lena Soot es investigadora del CSCD.



situacion2007.p65 283 28/03/2007, 12:06

des indígenas, por una forma de gobierno tribal o comunal. Pueden incluir la zona edificada o densamente poblada, es decir, la propia ciudad, los suburbios y los asentamientos periféricos de población. Pueden ser mayores o menores que un área metropolitana.[1]

Las economías locales fuertes son el fundamento de comunidades vigorosas capaces de crecer y de resistir las presiones generadas por un mundo crecientemente urbanizado. Y unas comunidades fuertes requieren un planteamiento holístico que no sólo les proporcione las tradicionales ventajas del desarrollo económico —empleo, ingresos, riqueza y seguridad— sino que proteja el medio ambiente, mejore la infraestructura de la comunidad, incremente y desarrolle las capacidades y destrezas locales, fortalezca el tejido social y respete el patrimonio e identidad cultural. Unas economías locales sólidas proporcionan así la base para una economía nacional igualmente vigorosa. Las ciudades y los pueblos ofrecen enormes posibilidades sin explotar para fortalecer las economías locales, abriendo el camino a nuevas maneras de abordar la gestión comunitaria y el desarrollo sostenible.[2]

Este capítulo analiza diversos planteamientos para fortalecer las economías locales, algunas de las herramientas y estrategias disponibles, los actores del desarrollo económico local y un marco de desarrollo que aborde este amplio abanico de cuestiones.

## Beneficio económico, ¿a qué precio?

El desarrollo económico local, independientemente de que los asentamientos humanos sean aldeas, pueblos, suburbios o megaciudades, tiene un impacto decisivo en la sostenibilidad de las zonas urbanas. Cuando se tala un bosque o se arrasa un sembrado para destinar las tierras a otros usos, cuando se construye o amplía una carretera, cuando se construye un nuevo centro comercial o se «remodela» una zona urbana —en resumen, siempre que la actividad humana transforma el medio ambiente natural o edificado— la salud de las comunidades y del planeta resulta afectada.

El desarrollo económico que generan estos cambios en el medio ambiente natural y edificado debería beneficiar a la población urbana, mejorando su economía. Una economía local débil resulta muy costosa para quienes padecen la pobreza y sus consecuencias, como la desnutrición y las enfermedades. Sin embargo, a pesar del enorme potencial de las ciudades para reducir la pobreza, se ha puesto en evidencia recientemente que la riqueza que generan no conduce automáticamente



situacion2007.p65 284 28/03/2007, 12:06

a una reducción de la misma. Por el contrario, las desigualdades en las ciudades van en aumento, particularmente en África y en la Latinoamérica. La pobreza es un rasgo muy generalizado, grave y, en gran medida, no reconocido de la vida urbana.

Incluso las economías nacionales «prósperas» pueden resultar muy caras en términos de costes humanos, sociales, sanitarios y ecológicos locales. Los recientes avances de China en crecimiento económico y productividad son un claro ejemplo de ello, pues China alberga hoy día 16 de las 20 ciudades más contaminadas del planeta. El progreso económico ha agravado en muchos casos los problemas ambientales de las ciudades.[3]

Por ejemplo, los habitantes de la ciudad china de Huashui dieron la bienvenida en 2001 a las primeras fábricas químicas de la región, una fuente de empleo y de crecimiento económico. Sin embargo, su apreciación fue cambiando a medida que aumentaba el número de niños que nacían muertos o con deformidades, incapaces de llorar o de cerrar los ojos, o con discapacidades de aprendizaje. Al instalarse más fábricas, los habitantes vieron cómo se ampliaba también el «cinturón de la muerte» alrededor de la zona industrial, destruyendo árboles y cultivos en un radio de 10 kilómetros. Tras cuatro años sin respuesta a sus quejas por parte de las autoridades ni de los responsables de las fábricas, el 20 de marzo de 2005 los vecinos bloquearon la carretera principal de acceso a la zona industrial, instalándose en tiendas artesanales de bambú y colgando pancartas en las paredes de las fábricas donde podía leerse «Devolvednos nuestras tierras» y «Queremos sobrevivir». Tres semanas más tarde, la desesperada población se enfrentó una noche a unos 10.000 efectivos de la policía en una batalla campal que duró varias horas. Este caso excepcional de indignación ciudadana ante la impunidad de poderosos intereses personales terminó varios meses más tarde con la clausura de la última de las 13 fábricas de la zona que vomitaban veneno.[4]

Según el periódico *China Daily*, durante el año 2005 hubo 50.000 disturbios, protestas y altercados relacionados con el medio ambiente, aproximadamente un 30% más que el año antes. Muchos estaban relacionadas con otras cuestiones delicadas y que dividen a la sociedad, incluyendo la creciente brecha económica nacional. Los expertos culpan de estos estallidos ambientales a un sistema vertical de partido único obsesionado por el crecimiento económico. A los gobiernos les preocupa la inestabilidad cuando el crecimiento económico no es suficientemente rápido, pero el ejemplo de Huashui demuestra que este tipo de crecimiento puede provocar también inestabilidad social y ambiental.[5]



situacion2007.p65 285 28/03/2007, 12:06

A pesar de tratarse de un caso extremo, el ejemplo de Huashui demuestra que una economía local fuerte no se puede limitar a acrecentar la renta nacional —es preciso que genere también mejoras de las condiciones ambientales y sociales locales. Muchos gobiernos siguen asumiendo que la pobreza es un fenómeno fundamentalmente rural y que la gente que vive o que se traslada a las ciudades escapa a sus peores consecuencias, incluyendo el hambre, el analfabetismo y la enfermedad. Este punto de vista se refleja en casi todas las estrategias nacionales de reducción de la pobreza, que siguen teniendo una clara orientación rural, y en la ayuda de los donantes internacionales a las ciudades, que sigue siendo muy modesta tanto en términos de escala como de impacto. En consecuencia, los proyectos de desarrollo de los últimos 20 años han tenido como efecto un incremento neto de la pobreza, de la exclusión y de la desigualdad en las ciudades. La idea de que las ciudades son islas de privilegio y de oportunidades se apoya en estadísticas de salud, educación e ingresos que generalmente reflejan mejores resultados en las zonas urbanas. Pero estas cifras esconden las desigualdades extremas existentes en las ciudades y otras dimensiones de la pobreza urbana que no captan los indicadores de renta, como el grado de exclusión política y unas viviendas de mala calidad, peligrosas y precarias (véanse capítulos 1 y 9).[6]

Se puede pensar que las ciudades del mundo constituyen una escala de desarrollo económico —desde las más ricas como Nueva York, Los Angeles, Vancouver, Londres y Estocolmo hasta las más pobres como Lima, Harare y Mumbai. Sin embargo, el interior de cada ciudad alberga también una ciudad pobre (como se puso de manifiesto, por ejemplo, en los disturbios de los barrios periféricos de París en el año 2005), mientras que los viajeros más experimentados pueden atestiguar que también en las ciudades más pobres existen enclaves ricos. En cada uno de estos contextos, el desarrollo sostenible tiene un cariz muy diferente. Significa un desarrollo económico que o bien abarque múltiples objetivos básicos para hacer posible una prosperidad constante, sin poner en peligro los sistemas naturales del planeta, o bien que mitigue la pobreza y genere formas de vida sostenibles, de manera que la gente pueda llevar una vida digna, sana y segura.

## De una economía global a economías locales

Con frecuencia, los problemas urbanos son ignorados, debido en parte a nuestra comprensión defectuosa del propio sistema económico. La



situacion2007.p65 286 28/03/2007, 12:06

mayor parte de las iniciativas de desarrollo económico convencionales parten de la creencia de que los beneficios económicos *gotean* de arriba hacia abajo —de los ricos a los pobres, del Estado a la ciudad, del mercado al consumidor. Pero esta estrategia puede agravar en la práctica los propios problemas que pretendía resolver. En lugar de *gotear* —o incluso de fluir a raudales— el desarrollo económico hacia los más necesitados, las debilidades de este mecanismo ponen en evidencia que hay buenas razones para que el desarrollo económico se haga también «de abajo arriba».

Las pasadas décadas han sido testigo sin embargo de una expansión económica sin precedentes y al surgimiento de la «economía global». Las iniciativas internacionales de desarrollo de los últimos 20 años se han centrado en facilitar la integración de los países en desarrollo en esta economía global a través de mecanismos como los programas de ajuste estructural y las políticas del Fondo Monetario Internacional y del Fondo Mundial, diseñadas para aliviar la pobreza, entre otros objetivos, a través de la reestructuración macroeconómica.

Reconociendo los fracasos y defectos de los planteamientos sobre desarrollo económico del pasado, la Declaración del Milenio de Naciones Unidas, adoptada en septiembre de 2000, comprometía a las naciones en una nueva colaboración global para reducir la pobreza. Se establecieron ocho metas de desarrrollo para 2015, con el objetivo de abordar no sólo los problemas de hambre y pobreza extrema sino de promover la igualdad de género y el derecho humano fundamental a la educación, a la salud, a la vivienda y a la seguridad.[7]

Existe el convencimiento generalizado de que hasta ahora se han acumulado más fracasos que éxitos. A la luz de estos resultados, el Proyecto del Milenio de Naciones Unidas presentó en 2005 sus recomendaciones finales, *Invirtiendo en desarrollo*. Se trata de un plan práctico para conseguir los objetivos del Milenio, instando a los gobiernos de los países occidentales a incrementar la ayuda y a un cambio de prioridades en la asignación de fondos a los países en desarrollo. Lo más interesante, sin embargo, es que dicho informe reclama asimismo más ayuda destinada al ámbito local. Al destacar la importancia de la ayuda local, el Instituto por la Tierra de la Universidad de Columbia (Nueva York) ha puesto en marcha el Proyecto de las Aldeas del Milenio, con un «planteamiento de abajo hacia arriba, para capacitar a las aldeas de países en desarrollo para salir de la espiral de pobreza en la que se encuentran». Entre los 12 principios básicos de este proyecto cabe citar el empoderamiento de las comunidades a través de la participación y el liderazgo, la formación y capacitación local y el fortalecimiento de las instituciones locales.[8]



situacion2007.p65 287 28/03/2007, 12:06

Numerosas iniciativas internacionales de desarrollo aspiran a integrar no sólo a los países en desarrollo en la economía global sino a globalizar la propia economía. La movilidad del capital, el incremento del comercio y el declive de las regulaciones estatales han hecho que los individuos y las comunidades donde viven sean ahora más vulnerables que antes. Los planteamientos convencionales de desarrollo económico abordan en el mejor de los casos las condiciones en las que la economía local se conecta de manera más o menos favorable a los circuitos económicos externos. Por ejemplo, la preocupación de las «estrategias de agrupación» que destacan la ventaja competitiva de un producto local, es cómo insertar las economías locales en los circuitos de alto valor añadido del comercio global. Aunque estas estrategias son importantes, no garantizan unos resultados sostenibles y equitativos a nivel local.

En Norteamérica y Europa, la expansión económica global de las últimas décadas ha repercutido de diversas maneras en las comunidades locales. El resultado más patente, muy debatido actualmente, ha sido quizá el auge de las *grandes superficies* —es decir, la proliferación y creciente predominio de supermercados pertenecientes a grandes cadenas multinacionales.

Consideremos Wal-Mart, la mayor empresa del mundo de venta al por menor, como ejemplo. Si Wal-Mart fuese un país independiente, sería el vigésimo mayor del mundo. Si fuese una ciudad, sería la quinta mayor de Estados Unidos. Sus críticos vienen quejándose desde hace tiempo de que Wal-Mart es un mal patrón, un mal vecino y un pésimo ciudadano corporativo. Pero es posible que esté cambiando algo en la compañía. En 2004, Wal-Mart puso en marcha una iniciativa de sustentabilidad a largo plazo, creando equipos empresariales formados por dirigentes y ejecutivos de prácticamente todas las ramas de la compañía, para estudiar distintos aspectos de su actividad como el envasado, el consumo energético y de materias primas, los residuos electrónicos y las políticas de propiedad. Para analizar sus prácticas empresariales a través del prisma de la sostenibilidad y de la recuperación, buscó la colaboración de consultores ambientales, organizaciones sin ánimo de lucro y otros grupos independientes.[9]

En octubre de 2005, el director ejecutivo de Wal-Mart anunció tres nuevos objetivos para la compañía: conseguir que el 100% de su dependencia energética proceda de fuentes renovables, reducir a cero la generación de residuos y vender productos que conserven los recursos y el medio ambiente. En abril de 2006 Wal-Mart se sumó al puñado de empresas de distribución y de energía que se dirigió al Congreso de Estados Unidos solicitando la adopción de topes obligatorios de emi-



situacion2007.p65 288 28/03/2007, 12:06

sión de carbono en sus actividades. Se ha convertido asimismo en el mayor proveedor mundial de alimentos ecológicos, reduciendo así su huella ecológica y haciendo que este tipo de productos sea más accesible para todo el mundo. Si potencias globales como Wal-Mart están apostando por salvar el planeta, suministrando productos ecológicos y presionandon para que se adopten topes de emisiones, ¿para qué molestarnos en fortalecer las economías locales?[10]

Hay varias razones fundamentales para adoptar esta estrategia. En primer lugar, un desarrollo económico basado en empresas de propiedad local y en la reducción de importaciones tiene beneficios muy claros en términos de detener la sangría económica de una comunidad, es decir los ingresos gastados fuera de la economía local. Por ejemplo, cada vez que un vecino compra en otro pueblo o en un centro comercial más grande, la cantidad gastada supone una pérdida de ingresos para su comunidad. Hay dos modalidades básicas de fuga de dinero: directa y secundaria. La fuga directa ocurre cuando miembros de una comunidad se desplazan a otro centro e invierten en compras los ingresos generados en su localidad. Las fugas secundarias se dan cuando un vecino compra en su comunidad un producto fabricado o comprado fuera de la comunidad. El dinero gastado fuera de la comunidad representa una pérdida para la economía local.[11]

Un estudio realizado en 2004 en un barrio de Chicago reveló que cada dólar gastado en un restaurante local tenía unas repercusiones económicas locales un 25% mayores que el desembolsado en una cadena de supermercados. Los beneficios locales por comprar en tiendas locales de venta al por menor ascendían al 63% y al 90% en el caso de empresas locales de servicios. Otros estudios han demostrado que el efecto multiplicador beneficioso de los negocios locales es de dos a cuatro veces mayor que el de los negocios del exterior. La razón fundamental de estas repercusiones positivas es que los negocios locales gastan más en la comunidad, particularmente en administración, servicios comerciales y anuncios, y que reinvierten sus ganancias localmente. Estas cuatro partidas pueden suponer la tercera parte o más de sus gastos totales.[12]

En segundo lugar, es más probable que los negocios de propiedad local generen riqueza estable durante muchos años, frecuentemente a lo largo de varias generaciones, y que se adapten a nuevas normas laborales y ambientales razonables, en lugar de rehuirlas. En momentos difíciles, es menos probable que trasladen la producción a zonas donde los costes sean menores y en momentos de bonanza económica también es menor la probabilidad de que se lleven el negocio a otra región,



situacion2007.p65 289 28/03/2007, 12:06

en busca de un ligero incremento en los beneficios. Este apego de los negocios locales al territorio minimiza la frecuencia de repentinos y dramáticos cambios de localización, que tienen un alto coste para la comunidad y suelen ir acompañados de desempleo masivo, devaluación de la propiedad, reducción de los ingresos fiscales y graves recortes en educación, policía y otros servicios, lo que genera a su vez más desempleo. Es mucho menos probable que esto ocurra en una economía regional compuesta principalmente por negocios locales.[13]

En tercer lugar, aunque las grandes superficies como Wal-Mart suponen un aumento de la oferta comercial y precios ventajosos para el consumidor, diversos estudios han revelado que este tipo de establecimientos contribuyen muy poco a la economía local. Como ya se ha señalado, las cadenas multinacionales de supermercados son una sangría para una comunidad, por la fuga de sus ingresos. Contribuyen asimismo a aumentar el desempleo y a reducir los ingresos del conjunto de la comunidad, al desplazar a los negocios locales. Diversos estudios han demostrado que las grandes superficies desencadenan un declive de la actividad económica total, a pesar del incremento general de ventas. Según un estudio del Departamento de Economía Agrícola y Sociología Rural de la Universidad de Pennsylvania, la presencia de Wal-Mart «en la década de los noventa elevaba inequívocamente los índices de pobreza de los condados estadounidenses, en relación con las comarcas que carecían de este tipo de tiendas».[14]

En cuarto lugar, en Norteamérica prevalece el mito de que una comunidad ha de aceptar el crecimiento para promover el desarrollo económico. La realidad es que es preciso diferenciar crecimiento y desarrollo: crecer significa hacerse más grande, mientras que desarrollarse supone mejorar —aumentar en calidad y en diversidad. Los gobiernos locales con frecuencia subvencionan a los grandes supermercados a través de las infraestructuras, en nombre del desarrollo económico, propiciando un crecimiento urbano disperso y un mayor endeudamiento municipal. Dos alternativas para un desarrollo sin crecimiento son apoyar los negocios existentes y aumentar el número de veces que el dinero se reinvierte en la comunidad. Comprar localmente es el medio principal para respaldar los negocios existentes y para acrecentar el efecto económico multiplicador, redundando en una comunidad más eficiente, autosuficiente y con una mayor resiliencia económica.[15]

Por último, una economía local fuerte reduce los impactos ecológicos negativos del comercio global, en particular las emisiones asociadas a los combustibles fósiles utilizados en el transporte a larga distancia. Cuando se habla, por ejemplo, del «kilómetraje» de los alimentos se está



situacion2007.p65 290 28/03/2007, 12:06

haciendo referencia a la distancia recorrida por un alimento desde el lugar donde se ha producido hasta el de su compra o su consumo. Es indudable que la comida producida localmente es más sostenible y más deseable en términos ambientales que los alimentos que han viajado miles de kilómetros hasta el consumidor.

## Recuperar el control de la economía local

No existen prácticamente límites para lo que puede conseguir un grupo de personas trabajando juntas en beneficio mutuo. Desde finales del siglo XIX, la gente se ha agrupado en cooperativas para satisfacer un abanico muy amplio de necesidades locales (véase cuadro 8-1). En casi todos los países hay ejemplos de empresas cooperativas, desde las de agricultores y las de consumidores, hasta cooperativas de trabajadores y cooperativas sociales que ofrecen servicios sanitarios y sociales. En un contexto de creciente urbanización, las cooperativas representan una estrategia comunitaria para reducir la pobreza.[16]

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define las cooperativas como «una asociación autónoma de personas que se agrupan voluntariamente para satisfacer necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes a través de una empresa cuya propiedad es conjunta y cuyo control es democrático». Las cooperativas, en consecuencia, practican una forma de participación económica singular, basada en el hecho de ser miembro en vez de en la cantidad invertida (véase cuadro 8-2).[17]

Las cooperativas de trabajadores —negocios propiedad de y controlados por los propios empleados— son la fórmula más habitual de empresa cooperativa en las ciudades. El funcionamiento de estas empresas se decide democráticamente, sobre la base de un miembro/un voto. Entre otros ejemplos de cooperativas de trabajadores cabe citar fábricas de manufacturas, tiendas al por menor, compañías de comunicación, consultorías técnicas y empresas de servicios muy diversas. Las cooperativas obreras típicas surgen de un grupo de personas que se organizan para crear empleo y para superar escollos al empleo, como minusvalías o prejuicios raciales, de genero o étnicos. En otros casos, las cooperativas de trabajadores surgen a raíz de la «mutualización» de una compañía que vende sus acciones a los empleados, que asumen la administración y la propiedad del negocio.[18]

Argentina constituye un buen ejemplo del potencial que tiene la cooperación para salvar la economía local. Durante la crisis económica



situacion2007.p65 291 28/03/2007, 12:06

Cuadro 8-1. **Emilia Romagna – Una economía cooperativa**

En el norte de Italia, al pie de las estribaciones de los Alpes italianos, Emilia Romagna es una región de 3,9 millones de habitantes. Bolonia, la ciudad más grande de la región y su centro comercial y de comunicaciones, ha resurgido en las últimas décadas, convirtiéndose en una de las ciudades más vitales y habitables de Italia, con un profundo sentido histórico, artístico y cultural. Pero además de su atractivo cultural, esta región es un ejemplo único de economía cooperativa viviente: la región tiene más de 15.000 cooperativas en sectores mercantiles y sociales que representan en conjunto más de la tercera parte del producto interior bruto de la región.

En la década de 1970, Emilia Romagna era una de las regiones más atrasadas de Italia en términos de comportamiento económico. Hoy, ocupa el primer puesto y se sitúa también en décimo lugar entre las 122 regiones económicas de la Unión Europea, con una renta per cápita un 30% por encima de la media nacional y un 27,6% superior a la media comunitaria.

Pero lo que hace que está región sea particularmente fascinante es que su éxito económico de las últimas décadas es el resultado de ideas y de prácticas que deberían considerarse la antítesis de la ideología económica dominante. El pilar de la economía de la región son las cooperativas y entre los sectores más fuertes cabe citar: el manufacturero, la construcción, la venta al por menor, la producción agrícola, la vivienda y los servicios sociales. Casi todas las obras públicas, incluyendo grandes proyectos de ingeniería, de construcción y los proyectos de restauracion de patrimonio son ejecutadas por cooperativas de la construcción.

Emilia Romagna tiene ahora uno de los mayores niveles de calidad de vida de Europa y una sólida economía. Constituye un ejemplo vivo de alternativas comunitarias a la economía global de mercado, así como una demostración viviente de que es posible lograr economías locales fuertes a través del cooperativismo.

Fuente: véase nota nº 16 al final.

de 2001, muchos argentinos decidieron optar por una actuación colectiva para conservar su empleo y su medio de vida. Los trabajadores transformaron su lugar de trabajo en cooperativas, sin administración desde arriba ni sindicatos, ocupando fábricas y negocios en quiebra. El Movimiento Nacional de Compañías Recuperadas se propagó por todo el país, como estrategia de recuperación económica de abajo arriba, con la consigna: «Ocupa, resiste, produce». En Argentina hay en la actualidad unas 200 fábricas y negocios gestionados por los trabajadores, que emplean a 15.000 personas y la mayor parte de estas cooperativas surgieron en 2001.[19]

En 2002, la fábrica de helados Ghelco de Buenos Aires se declaró en bancarrota. A los trabajadores se les debían miles de dólares de sala-



situacion2007.p65 292 28/03/2007, 12:06

rios atrasados, por lo que constituyeron una cooperativa y con protestas delante del edificio impidieron que los propietarios desmantelasen la fábrica y se llevasen la maquinaria. Tres meses de protestas desembocaron en una oferta de alquiler de la fábrica a la cooperativa. Cinco meses más tarde, un tribunal de Buenos Aires decretó la expropiación de la fábrica y su cesión a los antiguos empleados. En la actualidad, la fábrica es gestionada por los 43 miembros de la cooperativa, que ganan más que nunca y disfrutan de unas condiciones de trabajo mejores. La cooperativa no tiene que pagar unos elevados salarios a sus directivos, como ocurría con los antiguos propietarios y se quedan en la empresa los grandes beneficios que antes se embolsaba el propietario.[20]

Históricamente, las cooperativas no sólo permiten a la gente salir de la pobreza, sino que se han convertido en una fórmula que permite a la gente de renta baja y media acumular ventajas económicas constantes, que no conseguirían individualmente. Además de ello, las cooperativas pueden contribuir a fortalecer el entramado social de una comunidad y a reforzar la cohesión social entre sus miembros, así como a favorecer una distribución equitativa de recursos. Con motivo del Día Internacional de las Cooperativas en 2001, el entonces secretario general de Naciones Unidas Kofi Annan destacaba en una nota de prensa el papel de las cooperativas en el desarrollo, señalando que «los valores de la cooperación —equidad, solidaridad, ayuda y responsabilidad mutua— son la piedra angular de nuestros esfuerzos comunes para construir un mundo más justo.... El movimiento cooperativista constituirá un socio cada vez más valioso de Naciones Unidas y con capacidad de adaptación en la búsqueda de un desarrollo económico y social que beneficie a todas las personas».[21]

Cuadro 8-2. **Principios de la Alianza Cooperativa Internacional para las cooperativas**

Incorporación voluntaria y abierta de miembros.
Control democrático ejercido por los miembros.
Participación económica de los miembros.
Autonomía e independencia.
Educación, formación e información.
Colaboración entre cooperativas.
Preocupación por la comunidad.

Fuente: véase nota nº 17 al final.



situacion2007.p65 293 28/03/2007, 12:06

## Sistemas financieros comunitarios

La financiación juega un papel fundamental en los procesos de desarrollo económico. Inversiones de capital y crecimiento de los haberes financieros son factores importantes en el desarrollo de las economías de renta baja. Sin embargo, no es fácil acceder al capital para quienes viven en la pobreza. Con frecuencia, la gente no está sumida en la pobreza por falta de cualificación o de motivación sino por carecer de acceso al capital.

Es frecuente que los pobres se vean obligados a recurrir a préstamos a través de relaciones financieras irregulares, que habitualmente son inestables, poco fiables y abusivas. Mejorar el acceso a los recursos financieros es por tanto un importante componente de la lucha contra la pobreza y la microfinanciación ha demostrado ser un importante instrumento en este sentido. Por «microfinanciación» se entiende la provisión de recursos y servicios financieros a gente que generalmente está excluida de los sistemas tradicionales de financiación, debido a su situacion socioeconómica precaria. Incluye generalmente la provisión de préstamos, ahorro y otros servicios básicos financieros necesarios para que los pobres protejan, diversifiquen y aumenten sus fuentes de ingresos.[22]

En 1997, delegados de 137 países se reunieron en Washington DC en una Cumbre sobre el Microcrédito, iniciando una campaña para llegar a cien millones de las familias más pobres del mundo, en particular a las mujeres, con créditos para autoempleo y otros servicios financieros a finales de 2005. Según el Informe de Situación de la Cumbre sobre el Microcrédito 2005, a finales de 2004 un total de 3.164 instituciones de microcrédito habían prestado servicio a 92.270.289 clientes, un 72% de los cuales se encontraba entre la población más pobre de los pobres cuando accedieron a su primer préstamo.[23]

Aproximadamente el 84% de los clientes más pobres eran mujeres. Suponiendo una media de cinco personas por familia, 333 millones de personas se habrían beneficiado de los préstamos concedidos. De las 3.164 instituciones citadas en el informe, operaban en Asia algo más de la mitad, un 31% en África, un 12% en América Latina y el Caribe y algo menos del 5% en Norteamérica, Europa Occidental, Europa del Este y Oriente Medio.[24]

En contra de lo que algunos piensan, los pobres son muy buenos ahorradores. De hecho, sus ahorros representan una proporción más alta de su riqueza que el ahorro de la gente con renta más alta. El acceso a productos y servicios de ahorro bien diseñados permite a la población de renta baja acumular riqueza y empezar a salir de la pobreza.[25]



situacion2007.p65 294 28/03/2007, 12:06

El Banco Grameen de Bangladesh se ha convertido en un modelo internacional para los programas de microcrédito. Su principal elemento es su programa de créditos, que proporciona pequeños préstamos a los pobres para actividades de autoempleo. Este proyecto fue fundado por el director del Programa de Economía Rural de la Universidad de Chittagong, Muhammad Yunus, que en 1976 puso en marcha un programa de investigación sobre la posibilidad de diseñar un sistema de concesión de créditos para proporcionar servicios bancarios a los pobres. El proyecto del Banco Grameen inició su andadura con los siguientes objetivos:

- ampliar los servicios y facilidades de crédito a los pobres y particularmente a las mujeres;
- eliminar la explotación de los pobres por los prestamistas;
- crear oportunidades de autoempleo;
- incorporar a las personas en situación de desventaja, en su mayoría mujeres, a formas de organización en las que puedan comprenderse y administrarse; y
- romper el círculo vicioso de «renta baja, ahorro bajo e inversiones bajas».

Tras sus primeros éxitos en la aldea de Jobra, el proyecto no tardó en ampliarse a otras aldeas. En 1983, la legislación gubernamental transformó el proyecto en una institución bancaria independiente.[26]

El innovador y peculiar sistema del Banco Grameen requiere a los prestatarios la formación voluntaria de pequeños grupos de cinco personas que se avalan mutuamente, obligándose moralmente a responder del préstamo, en lugar de las garantías subsidiarias exigidas por la banca convencional. En un principio, solamente dos de los cinco integrantes del grupo pueden solicitar un préstamo. El acceso a créditos de los otros miembros del grupo depende de la devolución del préstamo inicial. Aunque el Banco hace un seguimiento relativamente cercano de los prestatarios, la organización en grupo incentiva un seguimiento paritario.

El éxito del Banco Grameen ha sido pasmoso, como señalaba el Comité del Nobel al conceder el Premio Nobel de la Paz del año 2006 a Muhammad Yunus por su trabajo pionero en este campo. En abril de 2006 tenía una clientela de seis millones de prestatarios, el 96% mujeres. El banco tiene 2.014 filiales que trabajan en 65.847 aldeas, con una plantilla de 17.816 empleados. Desde su fundación, el volúmen de préstamos distribuidos ha ascendido a 271.940 millones de taka



situacion2007.p65 295 28/03/2007, 12:06

(5.460 millones de dólares). De esta cifra, 241.630 millones de taka (4.830 millones de dólares) han sido devueltos al banco. El índice de recuperación de los préstamos es del 98,4%.[27]

Dada la interrelación entre poder financiero, pobreza y mujeres, la microfinanciación ha jugado un importante papel en el empoderamiento de la mujer y la mejora de su igualdad económica (véase cuadro 8-3). En muchos países, particularmente en las regiones de renta baja, la mujer tiene muy pocos derechos de propiedad. Las normas y expectativas culturales imponen limitaciones adicionales al acceso de la mujer a bienes y oportunidades de generación de ingresos.[28]

Diversos estudios han demostrado que los ingresos ganados por una mujer que ha recibido un préstamo repercuten generalmente de manera más positiva en el bienestar de los niños y de otros miembros de la familia que en el caso de prestatarios varones. Y se ha comprobado que los microcréditos concedidos por el Badan Kredit Kecamatan en Indonesia aumentan la participación de las mujeres en la toma de decisiones, reducen el índice de fertilidad y mejoran la nutrición de los hogares.[29]

La microfinanciación puede ser una herramienta importante para mejorar las condiciones socioeconómicas de las comunidades, particularmente en zonas de renta baja del mundo donde el índice de pobreza es elevado. Ayuda a promover un sector privado autosuficiente en términos financieros y a crear riqueza para la población de renta baja. Paralelamente, la microfinanciación genera asimismo nuevos consumidores y mercados para los negocios existentes, contribuyendo así a la buena marcha de la economía local en su conjunto.

Los sistemas financieros basados en la comunidad no son exclusivos de los países de renta baja en su lucha contra la pobreza. En países como Estados Unidos y Canadá, existen instituciones financieras pensadas para las comunidades, con una visión de beneficios sociales, ambientales y económicos.

En un entorno financiero dominado por los grandes bancos, las cooperativas de crédito demuestran que la obtención de beneficios financieros no está reñida con objetivos y valores comunitarios más amplios. Una cooperativa de crédito es una institución financiera sin ánimo de lucro, cuya propiedad es cooperativa, y está controlada por sus miembros y es gestionada por un Consejo de Administración elegido y con carácter voluntario. Las cooperativas de crédito ofrecen los mismos servicios financieros que los bancos (ahorro, inversiones, préstamo, etc.), pero generalmente en sus campañas de promoción destacan su prestación de mejores servicios a los miembros, dada su orientación comuni-



situacion2007.p65 296 28/03/2007, 12:06

Cuadro 8-3. **El poder del microcrédito – Relato de una experiencia personal**

Unitus es una organización sin ánimo de lucro con sede en Redmond, Washington, cuyo objetivo es luchar contra la pobreza mundial aumentando el acceso a la microfinanciación. Utilizando como ejemplo el Banco Grameen y asesorada por Muhammad Yunus, ha desarrollado el Modelo de Aceleración Unitos combinando las mejores prácticas bancarias de inversiones y capital de riesgo para crear instituciones de microfinanciación a gran escala dirigidas a la población pobre.

Unitos nos ofrece el siguiente relato sobre el éxito de uno de sus clientes:

«Susan se crió en una zona rural pobre de Kenia. Tuvo que dejar la escuela cuando cursaba cuarto de básica dado que su familia no podía seguir pagando los gastos escolares. Sus padres la echaron de casa a los 17 años por haberse quedado embarazada. Con la esperanza de encontrar trabajo, Susan se trasladó con su bebé a Nairobi, donde se casó y tuvo otra hija, pero su marido la abandonó cuando se enteraron de que era seropositiva. Sin trabajo y sin medios para mantener a sus dos criaturas, Susan terminó ejerciendo la prostitución.

Susan se enteró por vecinos de su barriada de la existencia de Jamii Bora, una institución de microfinanciación con sede en Nairobi. Completó con su ayuda un curso de formación en comercio, mejorando su cualificación y adquiriendo la suficiente confianza en sí misma para poner en marcha un pequeño negocio de arreglo y venta de ropa. Los servicios de microfinanciación de Jamii Bora le permitieron dejar la prostitución y trasladarse con su familia a una vivienda más segura...

Con cada nuevo préstamo, Susan compra materias primas al por mayor, a precios reducidos, aumentando la rentabilidad de su negocio. Está convencida de que no seguiría viva de no haber sido por el seguro médico de Jamii Bora, que le ha permitido acceder a tratamientos contra el sida, y no quiere ni pensar lo que hubiera sido de sus hijos... Por primera vez en su vida Susan tiene unos ahorros y aspira a ganar suficiente para proporcionar a sus hijos una educación que les permita salir de la pobreza.»

Fuente: véase nota nº 28 al final.

taria. Como otras instituciones cooperativas, adoptan políticas encaminadas a beneficiar al conjunto de sus miembros. Las cooperativas de crédito habitualmente pagan índices de retorno más altos sobre las participaciones a los accionistas y cobran menos intereses crediticios que las instituciones financieras tradicionales.

Hay más de 157 millones de miembros de cooperativas de crédito en todo el mundo, repartidos por 92 países. Canadá, donde una tercera parte de la población pertenece a una cooperativa de este tipo, es el país con mayor uso per cápita de sus servicios. Dado que son institu-



situacion2007.p65 297 28/03/2007, 12:06

ciones financieras comunitarias, las cooperativas de crédito aseguran que sus inversiones financieras no tienen sólo una rentabilidad económica, sino que además se rigen por los valores y objetivos sociales más amplios de las comunidades en las que operan. En este sentido, las cooperativas de crédito fortalecen las economías locales, proporcionando beneficios sociales y económicos positivos para las comunidades.[30]

En el barrio de Downtown Eastside, de Vancouver, viven muchas personas que están luchando contra la adicción a las drogas, enfermedades mentales y falta de un hogar. La mayoría de los vecinos son trabajadores con ingresos bajos, cuya capacidad de acceso a servicios financieros convencionales es mínima o nula. A falta de unas condiciones que les permitan abrir una cuenta bancaria o sin dinero suficiente para mantenerla operativa, conseguir un mínimo de seguridad financiera se convierte para ellos en un imposible, y muchas personas dependen de servicios privados muy caros de cobro de cheques en efectivo. Con ayuda de la cooperativa de crédito VanCity Savings Credit Union (véase cuadro 8-4), se puso en marcha en 2004 el Pigeon Park Savings, una oficina que ofrece servicios financieros fiables a bajo coste en un entorno amable. La gente puede ahora hacer efectivos los cheques o depositarlos y utilizar una serie de servicios financieros antes inasequibles para los vecinos de Downtown Eastside. Todas las operaciones bancarias de Pigeon Park se hacen a través de la red VanCity, que también aporta infraestructura de funcionamiento, apoyo técnico, servicios administrativos y seguridad.[31]

La cooperativa de crédito no es la única modalidad de estructuras financieras comunitarias. Shorebank Pacific es un banco comercial del estado de Washington comprometido con el desarrollo de comunidades ambientalmente sostenibles. Su fundación surgió de una colaboración innovadora entre Ecotrust, una organización ambiental sin ánimo de lucro que trabaja por una economía basada en la conservación, y Shorebank Corporation de Chicago, un consorcio financiero pionero en el desarrollo de proyectos de comunidades marginales en barriadas céntricas. Para hacer un seguimiento de los resultados financieros, los clientes y los préstamos son evaluados por un equipo científico del banco, que utiliza un sistema de asignación de puntos basado en principios de sostenibilidad.[32]

## Compras locales y comercio justo

Aunque una proporción significativa de los bienes utilizados en las ciudades han sido producidos en la propia urbe, éstas no son entidades autosuficientes en modo alguno. En términos de actividad económica



situacion2007.p65 298 28/03/2007, 12:06

local, los centros urbanos tienen una gran dependencia de las zonas rurales para el aprovisionamiento de determinados recursos, como los alimentos y el combustible. En consecuencia, los intercambios comerciales que facilitan la producción, la distribución y el consumo de bienes en las zonas urbanas no sólo afectan a las economías de dentro de la ciudad.

En el contexto de una economía cada vez más globalizada, fortalecer las economías locales significa disponer de redes locales y sistemas de comercio sólidos, que apoyen la actividad económica dentro y entre las comunidades y que contribuyan al bienestar general y salud de estas zonas. Promover sistemas de comercio que contribuyen a fortalecer las economías locales permite a las ciudades y a las comunidades participar y contribuir en el sistema económico global de forma sostenible, equitativa y justa.

### Cuadro 8-4. **Una cooperativa de crédito en Vancouver**

La cooperativa de crédito Vancouver City Savings Credit Union (Vancity) de la provincia de Columbia Británica es un ejemplo de institución financiera comunitaria que incluye parámetros sociales y ambientales en su cuenta de resultados. Fundada en 1945 con vocación de «banca de los marginados por la banca», Vancity es hoy una cooperativa de crédito con más de 10.000 millones de dólares de capital y más de 340.000 miembros. El hecho de que la propiedad pertenezca a los miembros garantiza unos beneficios sociales y ambientales a la comunidad sin comprometer sus resultados financieros.

En la década de 1960, Vancity fue la primera institución financiera en ofrecer préstamos a mujeres sin exigir la firma de un varón. Vancity va más allá de las meras consideraciones financieras, incorporando criterios sociales y ambientales en su apoyo a los miembros de la comunidad. Fue la primera institución financiera de Canadá que ofreció financiación especial para los vehículos híbridos y las mejoras de eficiencia energética en viviendas. Concede todos los años cientos de ayudas a proyectos ambientales o de justicia social de organizaciones comunitarias. Entre sus iniciativas cabe citar asimismo la tarjeta Visa EnviroFund, que dona el 5% de sus beneficios anuales a proyectos ambientales locales. Desde 1990, ha destinado más de 1,45 millones de dólares a este tipo de iniciativas.

Los empleados de Vancity disfrutan asimismo de condiciones laborales consideradas entre las mejores del ramo. En 2005 la cooperativa fue designada «Mejor Lugar para Trabajar de Canadá» por la revista *Maclean's* y «Mejor Lugar de Trabajo de Canadá» por la revista *Canadian Business*.

Fuente: véase nota nº 31 al final.



situacion2007.p65 299 28/03/2007, 12:06

El comercio justo es un movimiento en rápido crecimiento (véase tabla 8-1) que persigue desafiar unas relaciones comerciales internacionales desiguales y que hace que el comercio sea beneficioso para los productores más vulnerables o que están en desventaja. Para ello, establece unas relaciones directas y positivas entre productores del Sur y consumidores del Norte. El comercio justo intenta crear un marco menos desigual de intercambios globales, facilitando la inserción de los productores más pobres en un sistema comercial que asegure un precio justo y estable para sus productos. Ofrece también apoyo y servicios a los productores y a sus organizaciones y promueve prácticas de producción ecológicamente sostenibles.[33]

El comercio justo implica normas de producción globales voluntarias, similares a la certificación de productos ecológicos y a las normas laborales. La Fairtrade Labelling Organizations International (FLO) es la institución principal, que establece las normas de etiquetado que han de satisfacer los productores, los importadores, los procesadores y los establecimientos de venta al por mayor y al por menor. Aunque casi siempre se asocia con producciones rurales, FLO establece también normas para la mano de obra empleada, incluyendo estándares de condiciones laborales, remuneración del empleado, políticas de discriminación y trabajo infantil. En un contexto urbano de manufactura y producción de bienes, el concepto de comercio justo puede jugar un importante papel en la creación de economías locales sólidas.[34]

Durante muchos años, el café fue el principal producto comercializado con etiqueta de comercio justo. En la actualidad se exportan al

Tabla 8-1. **Ventas de productos de comercio justo**

| Año | Volúmen | Crecimiento |
|---|---|---|
| | (toneladas) | (%) |
| 1997 | 25.972 | |
| 1998 | 28.913 | 11,3 |
| 1999 | 33.495 | 15,8 |
| 2000 | 39.750 | 18,7 |
| 2001 | 48.506 | 22,0 |
| 2002 | 58.813 | 21,2 |
| 2003 | 80.633 | 42,0 |
| 2004 | 125.596 | 56,0 |

Fuente: véase nota nº 33 al final.



situacion2007.p65 300 28/03/2007, 12:06

menos 20 productos distintos —desde té y chocolate a productos de deporte, telas y artesanía— de países en desarrollo a más de 20 países de Europa y Norteamérica, Australia, Nueva Zelanda y Japón. Hay 531 organizaciones de productores con certificación de FLO, que representan aproximadamente un millón de agricultores y trabajadores de 58 países de África, Asia y América Latina. Hay 667 comerciantes registrados, que incluyen exportadores, importadores, procesadores y fabricantes de 50 países en todo el mundo.[35]

Muy vinculado al movimiento cooperativista (véase cuadro 8-5), el comercio justo está ayudando a las comunidades a reunir los suficientes recursos financieros para poder mantener sus medios de vida y aliviar la pobreza. También está acrecentando la capacidad de las comunidades, potenciando vínculos fuertes dentro de las comunidades y promoviendo unos sistemas sostenibles y equitativos de producción y de comercio.[36]

Como han demostrado las protestas masivas en Seattle, Quebec, Praga y Génova, la preocupación por el dominio empresarial de la eco-

Cuadro 8-5. **Una cooperativa de tejidos de comercio justo en Nicaragua**

Tras la devastación provocada por el huracán Mitch en 1998, el Centro para el Desarrollo en América Central empezó a buscar formas para hacer frente a los problemas de desempleo masivo de uno de los asentamientos de refugiados, Nueva Vida, en Ciudad Sandino.

La colaboración comercial con Maggie's Organics, una empresa de ropa ecológica en Michigan, Estados Unidos, permitió la creación de una cooperativa textil. El propósito de la cooperativa era crear empleo para las mujeres en actividades de comercio justo, en una región en la que predominan el libre comercio y talleres con salarios de miseria y condiciones laborales de explotación.

En 2001, la cooperativa se registró como Cooperativa Maquiladora Mujeres de Nueva Vida Internacional y en 2004 fue certificada como primera zona franca del mundo en manos de las trabajadoras. Esta designación no sólo permitió a la cooperativa pagar salarios justos, manteniendo unas buenas condiciones laborales y el control en manos de las trabajadoras, sino que además le permitió competir en igualdad de condiciones con los talleres tradicionales de la zona de libre comercio. Una vez consolidada la cooperativa, el objetivo de las trabajadoras es ahora destinar un porcentaje de los beneficios a proyectos sociales dentro de la comunidad.

Fuente: véase nota nº 36 al final.



situacion2007.p65 301 28/03/2007, 12:06

nomía global abarcan otras cuestiones además del comercio justo. Ha surgido un movimiento localista que promueve planteamientos alternativos al desarrollo económico global, en particular en lo que respecta a energías, materiales y alimentos. En todo Norteamérica y Europa están surgiendo campañas para fomentar la *localización* (o *desglobalización*) de los negocios y el comercio, defendiendo los beneficios sociales, económicos y ecológicos de una economía más local.

Pese a que la definición de lo «local» es variable —desde bioregiones a límites geopolíticos— hay una constante común: lo local es mejor. Los beneficios de una economía localizada son muchos: sostiene los negocios locales y mantiene el dinero y los beneficios generados localmente dentro de la comunidad, recupera las relaciones entre productor y consumidor y favorece la cohesión social, y reduce los impactos ecológicos negativos del comercio global, como las emisiones derivadas del uso de combustibles fósiles en el transporte a larga distancia.

La Alianza Empresarial por unas Economías Rurales Vivas (BALLE) es una alianza que crece en todo Estados Unidos y Canadá, constituida por empresarios que se incorporan a redes dedicadas a construir «economías locales vivas», con el objetivo de fortalecer y mejorar el perfil ambiental de sus economías locales. Los empresarios se organizan en redes de negocios locales —totalmente autónomas— y comparten un compromiso con principios de *economía viva*. BALLE proporciona respaldo y herramientas para catalizar, fortalecer y conectar redes de negocios locales. Los miembros de redes locales se unen para:

- apoyar el desarrollo de negocios basados en la comunidad;
- incentivar a los consumidores y a los negocios a comprar localmente;
- favorecer la puesta en común e intercambio de buenas prácticas entre los empresarios;
- defender políticas públicas que fortalezcan unos negocios y explotaciones agrícolas locales independientes, promuevan la equidad económica y protejan el medio ambiente.[37]

Innumerables ciudades en todo Norteamérica están trabajando para promover la importancia de fortalecer las economías locales. La Alianza de Comerciantes Locales de San Francisco, por ejemplo, tiene más de 50 miembros y se esfuerza en promover establecimientos independientes de venta al por menor de propietarios locales. La campaña *Compra Localmente* de Filadelfia (Buy Local Philly) está patrocinada por la Red de Negocios Sostenibles de Filadelfia y es una red de más de 200



situacion2007.p65 302 28/03/2007, 12:06

negocios en manos de propietarios locales independientes. La ciudad de Portland, en Oregón, ha puesto en marcha una campaña de *Piensa Primero Localmente* para sensibilizar a la población de los beneficios que reporta una economía más local. Vancouver ha iniciado una campaña con el lema *Ayúdate a ti mismo: Compra Localmente* para incentivar las compras locales y apoyar la moda, la comida, el arte y otros elementos de la cultura y la economía local.[38]

En estos momentos en que el mundo se enfrenta a una crisis de petróleo, con los desafíos energéticos que ello conlleva, es preciso que las ciudades reduzcan su dependencia de mercados externos y de sistemas de transporte que dependen de los combustibles fósiles. Se requieren sistemas de producción, de distribución y de consumo más localizados. El comercio local no sólo permite que las ciudades aumenten su autosuficiencia, sino que contribuye también a fortalecer las economías locales, dotando a las comunidades de capacidad y de recursos para cubrir sus propias necesidades.

## Protagonistas de la economía local

¿Quiénes son los actores económicos locales y cuáles son sus roles en el fortalecimiento de la economía local? Las autoridades locales desempeñan evidentemente un papel importante. Construyen y mantienen las infraestructuras esenciales para la actividad económica y establecen normas, regulaciones, impuestos y tasas que determinan los parámetros del desarrollo económico. Las autoridades locales suministran asimismo gran cantidad de servicios y de productos, pudiendo influenciar a los mercados de bienes y servicios.

Las autoridades locales cumplen una función de empresa pública, generando «productos» que se venden en el mercado, al igual que la empresa privada. Estos productos incluyen servicios ambientales (como el suministro de agua, gestión de residuos y control de los usos del territorio), servicios económicos (infraestructura de transportes, por ejemplo) y servicios sociales (como la salud y la educación). Las autoridades locales están sujetas también a las considerables limitaciones de la mayoría de las instituciones públicas: recursos, competencias, imaginación, valor y tiempo limitados, etc. Para que puedan desarrollar su potencial, fortaleciendo las economías locales, necesitan la colaboración de otras organizaciones de la comunidad.[39]

Las autoridades locales son simultáneamente un empresario y un consumidor muy influyente en la mayor parte de las comunidades. Es



situacion2007.p65 303 28/03/2007, 12:06

legítimo el interés de los miembros de la comunidad por conocer las medidas que su autoridad local está —o podría estar— adoptando para fortalecer la economía local. Éstas pueden consistir en estudios de indicadores, de bienes, de importaciones y de subvenciones locales; enseñanza a través de programas locales de formación empresarial vinculados a viveros de empresas; directorios con información para las personas que quieren comprar productos locales; campañas para fomentar la compra local, bonos de trueque o monedas locales; inversiones con fondos municipales; políticas públicas que favorezcan lo local, por ejemplo normas de planeamiento que definan un *crecimiento inteligente* o una ordenanza que garantice un salario social.[40]

En muchos países de renta baja, las autoridades locales no tienen ni recursos ni capacidad para proporcionar apoyo de ningún tipo a los negocios locales y menos aún para dedicar tiempo y recursos a iniciativas amplias de localización. Sin embargo, las ciudades con economías desarrolladas y autoridades locales fuertes tienen afortunadamente más posibilidades.

Una estrategia de las autoridades locales, que supone un potencial enorme para fortalecer las economías locales, es la reforma de los impuestos locales. Los impuestos generan ingresos para los gobiernos, pero también pueden servir de instrumento eficaz de buen gobierno, respaldando valores y objetivos locales. El principio fundamental de esta reforma es sencillo: gravar los comportamientos «malos», no los «buenos», para que los mercados redirijan la economía hacia donde se quiere que vaya. Se trata de gravar, por ejemplo, la contaminación, los residuos, el crecimiento urbano disperso y el agotamiento de recursos —en lugar del empleo, los ingresos, las inversiones, el desarrollo urbano bien pensado y la conservación de recursos. Hay multitud de ejemplos positivos de estos impuestos selectivos en los países escandinavos, que vienen utilizando esta herramienta desde hace una década al menos. Las autoridades locales de Canadá y de otros países están reconociendo los beneficios de los impuestos selectivos y empezando a estudiar su potencial.[41]

Un estudio de la Universidad Simon Fraser de Vancouver, por ejemplo, analizó en 2005 seis cuestiones en las que la ciudad podría redirigir los impuestos en el ámbito municipal: emisiones de carbono, agua potable, aparcamientos, residuos sólidos, escorrentía de las tormentas y aguas negras. Los resultados fueron abrumadores: los impuestos selectivos podrían contribuir a una reducción media del 23% de las actividades dañinas para el medio ambiente y podrían generar 21 millones de dólares adicionales de ingresos fiscales. Esta recaudación suplemen-



situacion2007.p65 304 28/03/2007, 12:06

taria podría destinarse, a su vez, a medidas de desgravación fiscal, deducciones de impuestos y subvenciones destinadas a programas de desarrollo sostenible ambientalmente positivo.[42]

El sector privado también tiene que desempeñar un papel muy importante en el fortalecimiento de las economías locales. En general, la cultura empresarial está empezando a cambiar mucho, debido a las presiones sociales y a las realidades ambientales y sociales de hoy día. Durante los últimos diez a quince años, el movimiento empresarial socialmente responsable ha avanzado enormemente en la concienciación de las empresas para que contribuyan al bien común en lugar de maximizar únicamente sus ganancias. Cada vez más, las compañías y corporaciones reconocen que tienen la obligación social de que su actividad sea ética, social y ambientalmente responsable. Algunas compañías han empezado a llevar una contabilidad que utiliza tres parámetros, midiendo su comportamiento en términos de resultados económicos, sociales y ambientales. Muchos dirigentes empresariales están descubriendo las ventajas económicas de comprender los valores de los accionistas y adecuar sus estrategias empresariales a estos valores.[43]

La responsabilidad social empresarial (RSE) es actualmente un latiguillo constante en círculos empresariales, que adoptan normas que sirven de orientación a una actividad empresarial ambientalmente responsable. Los principios generales de la RSE se refieren a cuestiones éticas, de responsabilidad, buen gobierno, ganancias, empleo, relaciones de negocio, productos y servicios, implicación en la comunidad y protección ambiental.[44]

Casi todos los ejemplos de RSE provienen de países de renta alta, aunque, como ya se ha indicado, el movimiento de comercio justo está cambiando las prácticas empresariales en el mundo en desarrollo, a medida que las compañías valoran los costes sociales y ambientales de sus negocios. Las normas de comercio justo asumen los principios de RSE, incluyendo protección ambiental, los beneficios para las comunidades y los salarios justos.

Están surgiendo tendencias empresariales, como la RSE, que representan un cambio significativo en la forma de pensar sobre los negocios. En efecto, los negocios socialmente y ambientalmente responsables desempeñan un importante papel en el desarrollo económico sostenible, particularmente a nivel local. Dado que la mayor parte de las transacciones comerciales tienen lugar en las ciudades, es esencial que el desarrollo económico sustentable en los centros urbanos incluya un compromiso empresarial para adoptar prácticas que tengan en cuenta a las personas y al planeta además de sus ganancias.



situacion2007.p65 305 28/03/2007, 12:06

Además de las autoridades locales y del sector privado, la población es por supuesto otra protagonista importante, tanto en su vida diaria como en sus múltiples facetas como trabajadores, consumidores, votantes, voluntarios y abogados. La participación e interacción en la comunidad de la gente que no se siente parte de ella es limitada. Algunos pueden expresar su distanciamiento orientando sus negocios hacia otro lugar o enviando a sus hijos a estudiar y a trabajar fuera; otros puede que renuncien a todo y se trasladen a otra comunidad, otra ciudad u otro país. La participación en las comunidades locales es lo que permite a la gente adoptar medidas para crear una economía sostenible, por lo que la implicación ciudadana es un componente esencial para el fortalecimiento de las economías locales.

## El capital de las comunidades: utilizar todos los recursos

Las ideas y teorías económicas alternativas no son nada nuevo: E.F. Schumacher proponía en 1973 la idea de una «nueva economía» en su influyente libro *Lo Pequeño es Hermoso*, promoviendo el desarrollo a pequeña escala para satisfacer las necesidades locales de las personas. Desde entonces, tanto en los países industrializados como en los países en desarrollo se han propuesto planteamientos económicos alternativos —basados en la comunidad y pensados para satisfacer las necesidades y objetivos locales. Este tipo de planteamientos ha surgido en respuesta a los efectos negativos de la globalización y como política para un desarrollo sostenible a nivel de comunidades. El desarrollo económico comunitario (DEC) y las estrategias de subsistencia sostenible son dos ejemplos de estas alternativas.[45]

El desarrollo económico comunitario proporciona un marco conceptual para abordar el desarrollo económico sostenible a nivel de las comunidades. Sus principios fundamentales incluyen un planteamiento del desarrollo basado en la comunidad; participación directa y significativa de la comunidad; integración de aspectos económicos, ecológicos y sociales del desarrollo local; un desarrollo basado en los haberes comunitarios, que potencie la valía y los recursos de la comunidad y no sus deficiencias; y apoyo a la autosuficiencia de la comunidad. Sus rasgos distintivos se reflejan en la siguiente definición: el DEC «es un proceso en el que las comunidades pueden iniciar y generar sus propias soluciones a problemas económicos comunes, consolidando así la capacidad de la comunidad, a largo plazo, y favoreciendo la integración de objetivos económicos, sociales y ambientales». [46]



situacion2007.p65 306 28/03/2007, 12:06

Al igual que la sostenibilidad ha impulsado un cambio en la planificación del transporte y de la energía hacia la gestión de la demanda, en lugar de la tradicional obsesión por la oferta, es preciso reorientar el planteamiento del desarrollo económico para que, en lugar de preocuparse por aumentar el crecimiento, se centre en la necesidad de reducir la dependencia económica y el crecimiento económico —lo que podría llamarse gestión de la demanda económica. Esta reorientación tiene implicaciones evidentes para el desarrollo sostenible comunitario, particularmente en cuanto se refiere al empleo y al desarrollo económico de la comunidad.[47]

El desarrollo económico comunitario no sólo promueve iniciativas que contribuyen a la salud y viabilidad económica de una comunidad, sino que destaca las consideraciones ambientales y la importancia de criterios sociales en el pensamiento económico más amplio.

Entre los ejemplos de iniciativas sostenibles de DEC cabe citar:

- cooperativas de coches compartidos, que reducen la necesidad de tener vehículo (Bremen, Alemania);
- planes de empleo sostenible para crear puestos de trabajo, incentivar la inversión privada y reducir la contaminación mediante inversiones públicas en conservación energética y a través de auditorías (San José, California);
- desarrollo de nuevos productos para incentivar a los fabricantes a desarrollar productos que no dañen el medio ambiente, a través de programas municipales de investigación y de asistencia para su desarrollo (Gothenberg, Suecia);
- incremento de la oferta de viviendas a precios asequibles a través de normas urbanísticas que promueven diversos tipos de casa, incluyendo viviendas más pequeñas y multifamiliares (Portland, Oregón);
- experiencias de autosuficiencia local a través de redes económicas que se automantienen, cerrando ciclos (St. Paul, Minnesota);
- proyectos de apoyo comunitario a la agricultura para conservar las tierras de cultivo y ayudar a los productores, además de suministrar frutas y verduras frescas a los barrios de las ciudades (Vancouver, Londres, Ontario, Nueva York);
- sistemas locales de trueque que crean su propia moneda local, como el LETS (del inglés Local Trading System), con el objetivo de que los recursos locales circulen dentro de la comunidad y fortalecer los vínculos sociales (Toronto, Ithaca, Nueva York, Reino Unido);
- proyectos de desarrollo de la propiedad local con un fondo rotatorio de préstamos para incentivar negocios propiedad de los traba-



situacion2007.p65 307 28/03/2007, 12:06

jadores, considerados más estables a largo plazo y más propensos a contratar, formar y promocionar a la población local (Burlington, Vermont);

- puntos limpios para reciclaje de vidrio gestionados por la comunidad que dan empleo a gente marginal —«buscadores de basuras»—, proporcionándoles formación, experiencia y autoestima (Vauncouver).[48]

El planteamiento de las iniciativas de subsistencia sostenible para mitigar la pobreza es muy parecido al de DEC, intentando hacer frente a las necesidades inmediatas y a largo plazo de las personas y de los hogares, teniendo en cuenta la sostenibilidad social, ambiental y económica de las actividades y estrategias. El concepto de subsistencia sostenible proporciona un marco para comprender la realidad y las prioridades de quienes sufren la pobreza —es decir, cómo se ganan la vida en realidad, los recursos con que cuentan para subsistir y los problemas a los que se enfrentan diariamente.[49]

Más allá de la generación de ingresos, una estrategia positiva en un planteamiento de subsistencia sostenible debería mejorar el acceso y el control de los recursos locales y ayudar a hacer a las personas menos vulnerables a las calamidades y las tensiones (como la enfermedad, los desastres naturales o la pérdida de empleo) que de lo contrario podrían agravar las situaciones de deuda y de pobreza.[50]

Históricamente, el marco teórico de las iniciativas de subsistencia sostenible se ha aplicado, principalmente, en contextos de alivio de la pobreza rural. Pero este mismo marco puede aplicarse fácilmente a situaciones de pobreza urbana y de búsqueda de formas de sustento. De hecho, para hacer frente a largo plazo a cuestiones de pobreza urbana es necesario un planteamiento de subsistencia sostenible. Según la OIT, en el mundo 184 millones de personas carecen de empleo, aunque esta cifra se eleva a más de 1.000 millones si se tiene en cuenta también el subempleo.[51]

Los conceptos de desarrollo económico comunitario y subsistencia sostenible proporcionan, en suma, un marco útil para un planteamiento alternativo al desarrollo económico, que destaca el desarrollo de una economía local fuerte.

¿Será suficiente la suma de los efectos de las pequeñas iniciativas descritas, para crear comunidades y economías con la suficiente resiliencia y vigor para resistir las presiones y los problemas de un mundo crecientemente urbanizado? Como se señalaba al principio del capítulo, los planteamientos convencionales de desarrollo económico



situacion2007.p65 308 28/03/2007, 12:06

dejan muy poco resquicio para el fortalecimiento de las economías locales. Una economía local fuerte no es sólo generadora de ingresos sino que tiene en consideración la distribución equitativa de la riqueza dentro de la comunidad y las implicaciones ambientales de las actividades económicas. ¿Qué tiene que cambiar, en la forma de abordar el desarrollo económico, para facilitar el desarrollo de unas sólidas economías locales?

Las ciudades, las comunidades y las economías locales son multidimensionales, con una interacción de factores sociales, económicos, ecológicos y culturales. Algunos expertos piensan en las economías locales en términos de recursos o de capital. El término capital comunitario, utilizado convencionalmente para referirse al capital económico o financiero, ha sido aplicado recientemente incluyendo el capital natural, físico, económico, humano, social y cultural. Fortalecer las economías locales significa centrar la atención en estas seis formas de capital:

- *Minimizar el consumo de capital natural esencial* significa respetar las limitaciones ecológicas, conservar y acrecentar los recursos naturales, utilizar los recursos (suelo, aire, agua, energía y demás) de forma sostenible, utilizar métodos de producción más limpios y minimizar los residuos (sólidos, líquidos, atmosféricos y demás).
- *Mejorar el capital físico* supone dar prioridad a los haberes de la comunidad, como instalaciones públicas (hospitales y escuelas, por ejemplo), suministro de agua y de saneamiento, transporte eficiente, viviendas de calidad y seguras, una infraestructura adecuada y buenas telecomunicaciones.
- *Fortalecer el capital económico* supone centrarse en optimizar el uso de los recursos existentes (utilizando los residuos como recurso, por ejemplo), hacer circular el dinero dentro de la propia comunidad, sustituir las importaciones por productos de fabricación local, crear nuevos productos, aplicar principios de comercio justo a las relaciones comerciales y desarrollar instituciones financieras comunitarias.
- *Incrementar el capital humano* requiere centrarse en la sanidad, la educación, la nutrición, la cultura y la cohesión familiar y de la comunidad, así como en formación y mejores dinámicas de trabajo que redunden en trabajadores más productivos e innovadores; ciertos condicionantes básicos de la salud, como la paz y la seguridad, un techo, educación, ingresos básicos y empleo, son requisitos imprescindibles.



situacion2007.p65 309 28/03/2007, 12:06

- *Multiplicar el capital social* requiere que se preste atención a la representatividad y eficacia del gobierno local y a la existencia de organizaciones fuertes, capacitación, planificación participativa y acceso a la información así como a las iniciativas de colaboración o asociación.
- *Realzar el capital cultural* implica prestar atención a las tradiciones y valores, el patrimonio y el lugar, las artes, la diversidad y la historia social.[52]

Fortalecer las economías locales requiere una movilización de la población y de los gobiernos para apuntalar todas estas formas de capital comunitario. Es preciso que la comunidad se movilice para coordinar, equilibrar y catalizar el capital comunitario. Este planteamiento de economías locales consistentes presupone un pensamiento relativamente nuevo sobre amplias cuestiones de sostenibilidad y autosuficiencia de las comunidades, así como innovaciones más específicas respecto a propiedad, administración, financiación, organización, capacitación y aprendizaje comunitario. A este enfoque se le viene denominando desarrollo sostenible comunitario e incluye tanto el desarrollo económico comunitario como estrategias sostenibles de subsistencia.

Aunque las actuaciones y estilos de vida individuales, como comprar productos ecológicos, constituyen contribuciones personales importantes, para fortalecer las economías locales se requiere un cambio colectivo de actuaciones individuales y opciones políticas. La movilización de las comunidades ha sido muy eficaz en determinados contextos y regiones. La economía cooperativa de Emilia Romagna en el norte de Italia, el Banco Grameen de Bangladesh, la cooperativa de crédito Vancity Credit Union de Vancouver, la Cooperativa Internacional de Costura de las Mujeres de Nueva Vida, y las campañas de comercio local en todo Norteamérica, son ejemplos del potencial de movilización comunitaria para ayudar a fortalecer las economías locales.

Una economía local fuerte es un elemento fundamental de las comunidades sostenibles. Otorga a la comunidad la capacidad y los recursos necesarios para abordar problemas específicos e inmediatos, como el suministro de servicios de salud, una vivienda adecuada, agua potable y saneamiento y prevención y respuesta a los desastres. Los asentamientos humanos —grandes y pequeños, ricos y pobres— necesitan una economía local fuerte para resistir a las presiones generadas por un mundo cada vez más urbanizado.



situacion2007.p65 310 28/03/2007, 12:06

PAISAJE URBANO: **BRNO**

# Recuperación de solares industriales abandonados

Vaňkovka, la antigua fábrica de maquinaria de Friedrich Wannieck, fue declarada en 1992 patrimonio arquitectónico industrial checo. Cuando se construyó, en 1864, Vaňkovka estaba fuera del centro histórico de la ciudad. Pero al construirse a su alrededor, llegó un momento en que la fábrica se encontró situada en el corazón de un nuevo centro de la ciudad, en una de las calles más transitadas entre las principales estaciones de autobús y de tren. Durante la época industrial Brno constituyó un centro de innovación técnica y Vaňkovka representaba, en su apogeo, el progreso tecnológico e innovador de la ciudad.[1]

Tras la Revolución de Terciopelo que puso fin en 1989 al gobierno comunista, los mercados tradicionales se perdieron. Durante la planificación centralizada de la Europa del Este, se habían construido industrias en el corazón de la ciudad y urbanizaciones de torres de pisos en las afueras, a lo largo de las líneas de tranvía y de autobús. Cuando la producción entró en declive, una tercera parte de las zonas industriales —la mayoría de ellas en el sur de la ciudad— se convirtieron en solares abandonados, antiguas fábricas o bases militares obsoletas y en desuso de forma permanente.[2]

Brno quiere ahora recuperar sus raíces. A principios de los años noventa la ciudad empezó a preparar el proyecto Centro Sur para urbanizar un nuevo barrio en la amplia zona abandonada situada entre el centro histórico de la ciudad y el lugar elegido para la nueva estación de tren. La antigua fábrica de maquinaria y fundición de hierro, Vaňkovka, se encontraba en la parte oriental de esta zona. Los edificios en ruinas afeaban las zonas de paso más frecuentadas de la ciudad.

La idea de recuperar Vaňkovka fue planteada por primera vez en 1993, durante la celebración del 750º aniversario de Brno. Al año siguiente, un grupo de activistas de varias organizaciones crearon una fundación, que se convertiría más tarde en la Asociación Cívica Vaňkovka, con el objetivo de contribuir a la reconstrucción y revitalización del lugar para fines empresariales, culturales y educativos. El Proyecto para Espacios Públicos, una organización no gubernamental de Nueva York, apoyó la iniciativa, reconociendo que Vaňkovka podría convertirse en un lugar lleno de encanto y estimular la revitalización de los terrenos abandonados de su entorno. En Estados



situacion2007.p65 311 28/03/2007, 12:06



Tras la recuperación, el muro de la vieja fundición se convirtió en fachada del centro de ONG.
© Libor Tepl´y, www.volny.cz/fotep

Unidos y Europa han sido desarrollados otros proyectos de este tipo, gracias en muchos casos a la actuación inicial de un pequeño grupo de personas apasionadas e incansables.[3]

Numerosas organizaciones de base, instituciones artísticas y educativas, donantes privados y autoridades —incluido el ayuntamiento de la ciudad— colaboraron para revitalizar Vaňkovka. La oficina municipal de urbanismo realizó los estudios para determinar los requerimientos de protección del monumento, así como las posibilidades de nuevos usos para el área. El ayuntamiento de la ciudad apoyó un proceso de privatización para que el terreno dejase de formar parte del «paquete» de propiedades que todavía pertenecían a la compañía estatal ZETOR, como zona protegida. La ciudad acordó pagar 51,6 millones de coronas checas (1,34 millones de dólares del año 2000) para saldar las deudas financieras de la compañía y lograr la propiedad de Vaňkovka.[4]

El departamento de medio ambiente de la ciudad de Brno financió la investigación sobre la contaminación del terreno, para evaluar los riesgos de las futuras inversiones. La zona contenía metales pesados, cianidas, hidrocarburos aromáticos policíclicos y residuos de petróleo, y se estimó que los costes de la descontaminación ascenderían a 7 u 8 millones de coronas checas (entre 181.000 y 207.000 dólares del año 2000).[5]

En las instalaciones de Vaňkovka se organizaron exposiciones, actuaciones de teatro, conciertos, talleres, festivales y actividades infantiles, atrayendo a muchos miles de personas. La mayoría de estas actividades tuvieron lugar en la oficina de diseño o en la sala central de los edificios viejos de la fábrica. A finales de los años noventa se habían celebrado en Vaňkovka más de 170 eventos, y ésta se había convertido en un referente dentro del panorama cultural de la zona, ganándose la atención y el apoyo financiero del extranjero.[6]

Poco despues de que las instalaciones pasasen a ser propiedad de la ciudad de Brno, en septiembre de 2000, la empresa alemana ECE presentó un



situacion2007.p65 312 28/03/2007, 12:06

proyecto para invertir 120 millones de dólares en la construcción de un centro comercial de 37.000 metros cuadrados. La empresa aceptó la propuesta de la Asociación Cívica Vaňkovka de mantener un debate abierto en el que participasen expertos checos y extranjeros, así como representantes de los ciudadanos, para discutir y mejorar el proyecto. Finalmente, la mayor parte del edificio se convirtió en el centro comercial Galería Vaňkovka, pero se conservaron dos edificios de la zona monumental protegida originalmente —el hall de la fábrica de maquinaria y las oficinas— mientras que la sala central y la fachada de la fundición fueron incorporadas al nuevo edificio.[7]

Al inaugurarse en marzo de 2005 el área comercial, se destinó un espacio para centro social y cultural de las actividades de ONG con acceso para sillas de ruedas desde la calle. El nombre de este centro, Slévárna Vaňkovka, recuerda la antigua fundición. En él encontramos el Cafe Práh (café «a medio camino»), un centro de información para jóvenes, y una sala multi-funcional. La empresa municipal de desarrollo Centro Sur de Brno restauró los dos edificios originales con el dinero que había pagado ECE por su parte de la propiedad. El amplio espacio de la antigua fábrica de maquinaria se convirtió en una sala de exposiciones de pintura contemporánea checa, llamada Galería Wannieck, en honor del fundador de la fábrica. La planificación del proyecto ha generado también un debate sobre los espacios públicos en el complejo de Vaňkovka —las «calles de Vaňkovka»— y sobre las formas de mejorar las calles de los alrededores y el transporte público.

Esta parte del centro de Brno ha vuelto a la vida después de 15 años, produciendo beneficios e ingresos para la ciudad. La recuperación de Vaňkovka, con su situación céntrica y su accesibilidad mediante transporte público, ha hecho aumentar las posibilidades de que se urbanicen las zonas cercanas. Su éxito ha convertido a Brno en pionero de un enfoque sistemático en la gestión de solares industriales abandonados, reorientando sus prioridades estratégicas hacia la recuperación de terrenos dentro de la ciudad. Vaňkovka ha despertado el interés por revitalizar otras zonas industriales abandonadas de la región.

Esta experiencia también demuestra la importancia de la creatividad y del papel que puede tener una iniciativa ciudadana o un grupo sin ánimo de lucro en un tema como la recuperación de antiguos solares industriales. La Asociación Cívica Vaňkovka no sólo recopiló información sobre la fábrica y consiguió que se hablase de ella, sino que además ayudó a encontrar una solución al complicado asunto de su propiedad. Las actuaciones llevadas a cabo potenciaron el atractivo social y comercial del lugar, al tiempo que ayudaron a disminuir la presión constructora en zonas sin urbanizar. Otras ciudades checas están siguiendo el ejemplo de la asociación en apoyo de las actividades culturales para nuevos proyectos de recuperación de solares industriales abandonados.

Eva Staňková
*Asociación Cívica de Vaňkovka*



situacion2007.p65 313 28/03/2007, 12:06

9

# Luchar contra la pobreza y la injusticia medioambiental en las ciudades

*Janice E. Perlman con Molly O'Meara Sheehan**

«Las ciudades, como los sueños, están hechas de deseos y de miedos» dice Italo Calvino en *Las Ciudades Invisibles*. Si esto es cierto, nuestras ciudades van desde el ensueño hasta la pesadilla, según la ciudad, el momento histórico y la situación de una persona dentro de su panorama social y físico. Las ciudades, igual que las regiones y los países, han crecido con desigualdades, hecho agravado por la incapacidad de los gobiernos para contrarrestar las injusticias fruto de la globalización. En muchas ciudades las diferencias se han multiplicado —entre ricos y pobres, entre integrados y marginados y entre la ciudad «formal» y la «informal».[1]

La ciudad informal está constituida por asentamientos ilegales, distritos clandestinos, edificios comerciales y residenciales ocupados, alojamientos provisionales para refugiados o trabajadores inmigrantes y, frecuentemente, por zonas degradadas de viviendas sociales. Estas comunidades suponen cerca del 40% de la población urbana de los países del Sur, alcanzando el 41% en Bombay y el 47% en Nairobi. Sus habitantes carecen generalmente de los servicios urbanos básicos (agua, saneamiento, electricidad o calles pavimentadas) y de seguridad sobre

*Janice E. Perlman, ganadora de un Premio Guggenheim, es la fundadora y presidenta de Mega-Cities Project, grupo internacional sin ánimo de lucro, y antigua profesora de planificación urbana y regional, con muchos trabajos de asesoría sobre cuestiones de pobreza urbana y justicia ambiental.



situacion2007.p65 315 28/03/2007, 12:06

las propiedades que ocupan, sin contratos oficiales de sus viviendas y tierras ni protección contra los desalojos. Incluso cuando estas comunidades informales tienen las infrastructuras urbanas y el derecho de facto al uso de la tierra, siguen siendo barriadas proscritas, mientras el trabajo basura que realizan sus habitantes hace posible la vida de ensueño de los privilegiados de la ciudad formal. [2]

Dado que los precios del alojamiento en la ciudad formal son prohibitivos para los pobres, no les queda más remedio que vivir en las zonas más peligrosas: en la calle, como es frecuente en la India; en los callejones entre las casas ricas, como ocurre en muchas ciudades asiáticas; en laderas demasiado inclinadas para los edificios convencionales, como las favelas de Río de Janeiro; sobre postes encima de las marismas, como los alagados de Bahía; en las llanuras de inundación, como muchos de los kampungs de Yakarta; en los vertederos, como en Manila; e incluso en los cementerios, como en El Cairo. En muchos casos, las familias permanecen durante varias generaciones en estos asentamientos y con el tiempo van mejorando sus viviendas y comunidades. Es frecuente que ni siquiera los jóvenes que logran entrar en la universidad consigan un lugar para vivir fuera de estas zonas «marginales».[3]

Los barrios pobres urbanos padecen lo peor de ambos mundos: los riesgos de salud y medioambientales del subdesarrollo, como la escasez de agua limpia para beber; y los de la industrialización, como los residuos tóxicos. Además, sus habitantes dejan poca huella sobre el planeta: en comparación con sus vecinos ricos utilizan muy pocos recursos y generan aún menos residuos. Desde Nairobi hasta Nueva York, la distancia entre ricos y pobres implica que quienes menos recursos tienen sean quienes más sufren la contaminación provocada por los pudientes.

Con demasiada frecuencia, quienes abogan por un «desarrollo sostenible» —que satisfaga las necesidades actuales de las personas sin dejar el planeta arruinado para las generaciones futuras— pasan por alto la alarmante injusticia medioambiental de nuestras ciudades. La secuencia lógica que vincula la sostenibilidad mundial con el fin de la pobreza en las ciudades está sintetizada en los que han dado en llamarse Principios de Perlman:

- No se puede alcanzar la sostenibilidad ambiental mundial sin conseguir la sostenibilidad ambiental urbana: las economías de escala son más eficientes en las ciudades en términos de energía y recursos. La transformación del metabolismo urbano en sistemas cíclicos en vez de lineales es la clave para invertir el proceso de deterioro ambiental mundial.



situacion2007.p65 316 28/03/2007, 12:06

- No puede lograrse una solución al problema ambiental de las ciudades sin acabar con la pobreza urbana: generalmente, los pobres ocupan las zonas más frágiles de la ciudad en términos ecológicos, y a menudo carecen de las redes adecuadas de suministro de agua, de alcantarillado o de recogida de los residuos sólidos.
- No puede solucionarse la pobreza ni la degradación ambiental sin realizar innovaciones de abajo a arriba, partiendo de la comunidad, y éstas son pequeñas en relación con la magnitud de los problemas.
- No se pueden conseguir impactos a nivel macro sin divulgar entre los líderes locales las soluciones exitosas, incorporándolas a las políticas públicas siempre que las circunstancias lo permitan.
- No se puede lograr la transformación de las ciudades sin cambiar los antiguos sistemas de incentivos, las «reglas del juego» y los actores.
- En el siglo XXI no puede haber ninguna ciudad sostenible sin justicia social y participación política, ni tampoco sin vitalidad económica y regeneración ambiental.

Un vistazo a los títulos publicados en los años sesenta y setenta demuestra que la preocupación por la creciente urbanización del mundo comenzó hace décadas: La Explosión Urbana en América Latina, Ciudades en Explosión, Los Condenados de la Tierra, Asentamientos Urbanos Incontrolados. Puede que el interés por la pobreza en las ciudades fuera ligeramente mayor durante la Guerra Fría, debido al miedo a que los inmigrantes y la población marginal pudieran llevar a regímenes de izquierdas. Pero cuando se vió que los pobres estaban más interesados en mejorar las oportunidades de sus hijos que en la protesta social, este interés desapareció. Sólo ahora ha vuelto a renacer debido a la violencia urbana y por asuntos de seguridad. [4]

Poco a poco, las agencias internacionales han empezado a reconocer la importancia de las ciudades y de la pobreza urbana. En 1999, el Banco Mundial y UN-HABITAT crearon La Alianza de las Ciudades, para coordinar la recuperación de los barrios marginales; en 2001 UN-HABITAT se convirtió en un programa de pleno derecho de Naciones Unidas; en 2003 la comunidad internacional fijó una definición común de «barrio marginal»; y en 2004 se constituyó Ciudades y Gobiernos Locales Unidos, dotando de una voz unitaria a las redes de autoridades locales que hasta entonces eran competidoras.

Estos últimos hitos son importantes, pero el ritmo de los cambios sigue siendo demasiado lento. Uno de los Objetivos de Desarrollo del



situacion2007.p65 317 28/03/2007, 12:06

Milenio de la ONU se refiere explícitamente a la pobreza urbana: mejorar las condiciones de vida de 100 millones de habitantes de barrios marginales para el año 2020 (Meta 11, que forma parte del Objetivo 7 sobre la sostenibilidad del medio ambiente). Incluso si se logra, esto sólo supondrá un pequeño avance, pues sólo llegaría al 10% de la población de los barrios marginales —y para el año 2020 habrá otros mil millones de personas en las zonas urbanas de países en vías de desarrollo. ¿Por qué siempre vamos con retraso? [5]

## Obstáculos para lograr ciudades igualitarias

Entre los impedimentos para la reducción de la pobreza en las ciudades y el impulso de la justicia ambiental se incluyen la corrupción e ineptitud de los gobiernos, la violencia, los prejuicios anti-urbanos, la desviación de las ayudas al desarrollo, los incentivos contraproducentes y la resistencia a los cambios, así como la carencia de datos fiables sobre las ciudades para evaluar su progreso.

*Mal gobierno*. Los pobres de las ciudades, que normalmente son excluidos de la toma de decisiones, son la mejor fuente sin explotar de ideas sobre cómo mejorar sus ciudades y sus vidas. En muchos países los alcaldes han sido elegidos por primera vez en las últimas décadas, lo cual probablemente acerca el gobierno a la población, pero la mayoría de los pobres siguen sin tener voz en política. Dado que generalmente los políticos provienen de las élites sociales, a menudo tienen un interés personal en que se mantenga el statu quo. En Kenya, por ejemplo, los encargados de dictar las leyes consideraban las bicicletas como un juguete de niños en vez de un importante medio de transporte, por lo que durante años les aplicaron un impuesto de lujo, haciendo que fueran demasiado caras para muchos de los habitantes con pocos ingresos. [6]

El mal gobierno se traduce en una prestación deficiente de servicios públicos. Investigadores del Instituto del Banco Mundial han demostrado que el acceso al agua, al alcantarillado y a internet en las escuelas empeora en ciudades con cotas altas de sobornos en sus compañías de servicios públicos, cuando las empresas privadas dictan las leyes locales y cuando la corrupción abunda en el Estado. Ronald MacLean-Abaroa descubrió esta situación tras llegar a ser el primer alcalde elegido democráticamente de la capital de Bolivia, La Paz, a mediados de los ochenta: «Allá donde encontré problemas en la prestación de servicios o una mala realización de las obras públicas o del cobro de impuestos,



situacion2007.p65 318 28/03/2007, 12:06

resultó que no sólo estaban asociados con una organización deficiente, sino casi siempre con la corrupción». [7]

Corrupción, clientelismo y corporativismo son las «tres ces» que socavan la democracia y agravan la pobreza urbana. La corrupción desvía el gasto público hacia sectores en los que es más fácil el soborno, como las grandes obras públicas, y generalmente lo aleja de la educación, la salud y el mantenimiento de las infrastructuras existentes. Cuando hay que sobornar a un funcionario para conseguir los servicios públicos necesarios, se llevan la peor parte quienes no pueden permitirse los sobornos. Un estudio en Indonesia demostró que los sobornos de la policía, las escuelas, las compañías eléctricas y los basureros mermaban los de por sí escasos presupuestos de los pobres urbanos. [8]

*Violencia y prejuicios.* El aumento de la violencia urbana, ligado al del tráfico de drogas y armas, ha provocado unos índices de mortalidad especialmente elevados entre los jóvenes de algunas ciudades. Cuando los traficantes logran la complicidad de la policía para sus actividades ilegales, pueden poner entre la espada y la pared a barrios pobres completos. La consecuente asociación entre pobreza y violencia urbanas no hace más que agudizar los prejuicios que ya de por sí restringen las posibilidades de vida de esta gente. [9]

Un seguimiento plurigeneracional de familias de Río confirma esta tendencia (véase el cuadro 9-1). El miedo a la violencia hace que la gente se quede recluida en sus casas, y las entrevistas de trabajo terminan cuando se descubre que la dirección del aspirante corresponde a una favela. Con un mismo nivel de educación, tienen más problemas para encontrar trabajo quienes viven en una favela.[10]

El riesgo de sufrir delitos violentos es mucho mayor en unos lugares que en otros. Los investigadores han situado las cifras más bajas del mundo de robos y atracos en Asia, mientras que las cotas más altas se ecuentran en Amércia Latina y en el África subsahariana.[11]

*Prejuicios anti-urbanos.* Los especialistas en medio ambiente y desarrollo llevan tiempo describiendo las ciudades como una amenaza para la naturaleza. Muchos políticos se suman todavía a esta vieja mentalidad, enfrentando la preocupación por el medio ambiente al desarrollo económico e impidiendo un mayor crecimiento de las ciudades, especialmente de las megaciudades. En 1986, un estudio encargado por el Fondo de las Naciones Unidas para Actuaciones en materia de Población demostró que prácticamente todos los países habían realizado algún intento para frenar el crecimiento urbano, invirtiendo en desarrollo rural, creando «polos de crecimiento» o «nuevas ciudades», obligando a la gente a asentarse en regiones despobladas, cambiando de emplaza-



situacion2007.p65 319 28/03/2007, 12:06

## Cuadro 9–1. **Violencia en Río de Janeiro: más dificultades para los pobres urbanos.**

Al contrastar un estudio de 1968 y 1969 sobre tres favelas de Río de Janeiro, Brasil, con las entrevistas realizadas entre 2001 y 2003 a muchos de los participantes originales y a sus familias, descubrimos que uno de los cambios más dramáticos y devastadores de los últimos 30 años ha sido el aumento de la violencia con víctimas mortales. En 1969, la gente temía que sus casas y barrios fuesen demolidos por el gobierno militar. En la actualidad tienen miedo de ser alcanzados por una bala en las reyertas entre los narcotraficantes y la policía, o entre bandas rivales.

Este miedo tiene justificación. En 2001, el 20% de los entrevistados en el primer estudio, el 19% de sus hijos y el 18% de sus nietos afirmaban que algún miembro de su familia había muerto a causa de la violencia —índices mucho más altos que en ciudades de Colombia o Bolivia, que son países productores de droga. Incluso cuando las familias pobres consiguen mudarse a viviendas de protección oficial o a barrios periféricos pero legales, la violencia de las bandas de narcotraficantes les persigue.

Los más humildes se sienten atrapados entre los narcotraficantes y la policía. El 81% reconocía en 2001 que ninguno de ellos les ayuda, y que ambos grupos llevan a cabo actos violentos impunemente. Como las bandas están bien financiadas y bien armadas, les resulta fácil sobornar a la policía. No es raro que la policía irrumpa en las casas de la gente pobre con la excusa de estar buscando a algún miembro de una banda, y que destroce la casa o mate a algún familiar al azar para demostrar su poder e «infundir respeto». Es inútil intentar que intervenga la justicia, y delatar a los narcotraficantes es una sentencia de muerte, dado que cuando se va la policía los barrios quedan totalmente en sus manos. La máxima de la población es actuar como los tres monos: «no ver nada, no oir nada, no decir nada.»

Esta «esfera del terror» tiene la terrible consecuencia de destruir el capital social, uno de los escasos pero grandes logros que podían favorecer la ayuda mutua. Ahora la gente tiene miedo a salir de su casa. En palabras de un antiguo habitante de 60 años de una favela, Nilton, que vive actualmente en una zona de viviendas sociales: «Vivir aquí es vivir en un lugar en el que careces de libertad para hacer lo que quieras, de ir y venir, de salir de casa cuando te apetece, de vivir como cualquier persona que no está en la cárcel. Al pensar: ¿Puedo salir ahora o es demasiado peligroso?' e estás encarcelando. ¿Por qué tengo que llamar a alguien para decir que no vengan hoy? Es terrible, es agobiante. Nadie quiere vivir así.»

Como consecuencia de esto se deteriora el sentimiento de unidad de la comunidad, se dejan de usar los espacios públicos, se merma la vida social y la confianza entre los vecinos y se acaba con la participación en las organizaciones vecinales. Casi todas las asociaciones de vecinos están controladas por los traficantes de drogas y de armas (excepto las que están en manos de los «escuadrones de la muerte»), así que se ha perdido hasta el más mínimo poder de negociación que antes podían tener estos grupos. Y la relación entre los habitantes de las favelas y la delincuencia hace más difícil encontrar trabajo o incluso enterarse de las ofertas laborales. Ha descendido el precio de alquiler y venta de las casas —lo más valioso que tienen los



situacion2007.p65 320 28/03/2007, 12:06

vecinos—, y los proveedores de servicios, desde los profesores y los trabajadores sanitarios hasta los voluntarios deseosos de ayudar, temen entrar en estos barrios. Ya ni siquiera tienen proveedores comerciales. Los entrevistados afirman que desde el final de la dictadura la marginación y la exclusión no han hecho más que empeorar.

Fuente: véase nota nº 10 al final.

miento su capital nacional o introduciendo políticas de ciudades cerradas.[12]

Los estados han gastado mucho dinero y capital político en estos intentos, pero ninguno ha logrado frenar las oleadas de inmigrantes. Aunque la inversión en carreteras rurales, electrificación, educación, sanidad e industrialización es importante para mejorar los niveles de vida en el campo, en muchos casos no ha hecho más que aumentar los índices de emigración hacia áreas urbanas. A medida que la gente fue tomando conciencia de sus posibilidades, utilizaron sus carreteras y conocimienos nuevos para buscar oportunidades en la ciudad.[13]

Incluso cuando la libertad de movimiento fue restringida contundentemente —como en las colonias, en los estados de economías muy controladas y los estados policiales— la gente siempre ha encontrado la forma de introducirse en las ciudades. Los intentos de impedir el crecimiento urbano más exitosos se realizaron en la Sudáfrica del apartheid, donde la gente de color necesitaba pasaporte para entrar a las ciudades; China usaba tarjetas de racionamiento del arroz y un sistema de registro de la propiedad; Rusia empleaba la asignación de viviendas; y en Cuba la política nacional para mantener a la población en el campo se apoyaba en el uso de la fuerza. Aun así, «poblaciones flotantes» de inmigrantes entraron en las ciudades chinas, los apartamentos de Moscú se llenaron de familiares y amigos de los inquilinos que intentaban mudarse a la ciudad, y en todo el mundo los registros de los gobiernos sobre el tamaño de las ciudades eran inexactos, para mantener la imagen ficticia de no-crecimiento.[14]

Todavía en 2005 multitud de países intentaban reprimir el crecimiento urbano. La División de Población de Naciones Unidas hizo recientemente un análisis de las políticas de migración de 164 países que demostraba que el 70% de ellos intenta rebajar el éxodo rural. El estudio confirmó que el impacto sobre la distribución general de la población era «casi insignificante».[15]



situacion2007.p65 321 28/03/2007, 12:06

El mito de que la población dejará de emigrar a las ciudades si se dejan de construir viviendas sociales y se eliminan los alojamientos irregulares carece de fundamento y perjudica a los pobres. En 2006, el relator de la Comisión de Derechos Humanos de la ONU especializado en adecuación de la vivienda, Miloon Kothari, estimó que el número de desalojos había aumentado en todo el mundo desde el año 2000. Kothari advierte: «Si no se garantizan los derechos humanos, es fácil que el cometido de reducir los barrios marginales —incluso si es a través de los ODM que correspondan— se traduzca en la erradicación de estos barrios en perjuicio de sus habitantes.»[16]

*Desviación de la ayuda intenacional*. Aunque la previsión es que prácticamente la totalidad del crecimiento de la población mundial se produzca en ciudades de África, Asia y América Latina, y principalmente en áreas pobres, la ayuda al desarrollo es reacia a reconocer la urbanización de la pobreza. Se calcula que desde 1970 hasta 2000 la ayuda al desarrollo urbano ha sido de 60.000 millones de dólares —tan sólo el 4% de un total de 1,5 billones de dólares. Sólo unas pocas agencias bilaterales de ayuda tienen algún programa de viviendas en ciudades, o algún programa urbano serio, del tipo que sea. [17]

Las decisiones de los bancos de desarrollo internacional son importantes, aunque las ayudas no sean la fuente principal de inversión extranjera en un país. En los últimos años, los flujos de capital privado en los países en vías de desarrollo han sido diez veces mayores que la ayuda al desarrollo. Pero las agencias internacionales de ayuda suponen una financiación adicional, y además influyen sobre los programas de investigación y las prioridades de inversión de gobiernos, universidades y organizaciones no gubernamentales (ONG).[18]

Y si las ayudas se destinan a zonas urbanas, es frecuente que no lleguen a los pobres. El Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo de Londres ha señalado que entre 1981 y 1998 los proyectos para zonas urbanas suponían entre el 20 y el 30% de los préstamos de muchos organismos de 1981 a 1998. Pero las viviendas, el agua, el saneamiento y otros servicios que mejoran las condiciones de los pobres sólo recibían el 11% del total de los préstamos del Banco Mundial, el 8% del Banco Asiático de Desarrollo y el 5% del Overseas Economic Cooperation Fund de Japón.[19]

El Banco Mundial afirma que los préstamos y el personal que dedica a las zonas urbanas siguen siendo muy inferiores a los recursos destinados al sector rural. Las inversiones del Banco Mundial en cualquier país y la mayor parte de la ayuda bilateral para países en vías de desarrollo se guían por los Informes de las Estrategias de Reduc-



situacion2007.p65 322 28/03/2007, 12:06

ción de la Pobreza que preparan los gobiernos, asesorados por el Grupo del Banco Mundial. Estos documentos suelen descuidar las zonas urbanas.[20]

Las ayudas de la comunidad internacional pusieron en marcha inicialmente para el desarrollo rural y están pensadas profesional y estructuralmente para ayudar a los campesinos, no para continuar apoyándoles cuando se mudan a la ciudad. Parece que los expertos en desarrollo prefieren las «misiones» en zonas agrícolas atractivas, pueblecitos de pescadores y reservas naturales que aquéllas en barrios marginales contaminados, masificados y, a menudo, peligrosos.

Los esfuerzos para llamar la atención de la comunidad internacional de ayuda al desarrollo sobre la pobreza en zonas urbanas han encontrado una oposición muy fuerte. Desde su fundación en 1978, todos los directores ejecutivos de UN-HABITAT han destacado la urgencia de actuar de inmediato, pero ninguno de ellos ha conseguido equiparar su financiación a la de otros organismos de la ONU. Cuando UN-HABITAT y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) compartieron sede en Nairobi, para apaciguar las presiones políticas de los países africanos, eran considerados públicamente los organismos más imprescindibles de la ONU. Sin embargo, a pesar de que ambos tenían un campus impresionante en Nairobi, permanecieron marginados política y financieramente.

Es frecuente que quienes solicitan un mayor apoyo para programas en zonas urbanas se enfrenten a las burlas de quienes creen que las inversiones de los gobiernos ya son de por sí pro-urbanas. Pero los estudios económicos más rigurosos demuestran que la riqueza que generan las ciudades acaba financiando las subvenciones para el campo. [21]

Como nota positiva, acualmente el Banco Mundial está teniendo en consideración los préstamos subnacionales, que permitirían que el dinero llegase directamente a los gobiernos municipales, puenteando a los ministerios nacionales de economía. Esto ayudaría a que las ciudades —especialmente las megaciudades— recibieran directamente el dinero que les asignan las agencias internacionales y que actualmente se queda muchas veces en los gobiernos nacionales, que tienen un tope para su financiación o que ven una forma de sacar provecho en la retención de esos fondos. Por ejemplo, los gobiernos centrales de Brasil y México no quieren que se den a conocer los éxitos de los alcaldes de sus ciudades más importantes, porque son adversarios políticos en potencia para la presidencia y, a menudo, de los partidos de la oposición.[22]

*Incentivos contraproducentes y miedo al cambio*. Los sistemas de incentivos de los organismos de ayuda no dan cabida a las iniciativas



situacion2007.p65 323 28/03/2007, 12:06

contra la pobreza en contextos específicos, originadas en las comunidades. Los profesionales del desarrollo consiguen ascender en el escalafón en función del tamaño y la rapidez de los préstamos que tramitan, de modo que la mejor forma de promocionarse son las propuestas de «talla única», en perjuicio de los proyectos a pequeña escala, en los que la población local fija las prioridades. Un analista llegó a la conclusión de que «las personas cuyas necesidades justifican la existencia de la industria del desarrollo son quienes menos capacidad tienen de influir en el desarrollo, y son los últimos en ser tenidos en cuenta a la hora de decidir qué y a quién se debe financiar.»[23]

Generalmente el sector público es reacio a los riesgos. Es frecuente que los funcionarios, sean elegidos o designados, prefieran apegarse al modo habitual de hacer las cosas aunque los resultados no sean los idóneos y no arriesgarse a cometer un error por el que puedan ser despedidos o no ser reelegidos. El precio a pagar por una iniciativa fracasada es alto —y la recompensa por innovar pequeña o nula. En el sector privado, como apuntan Alan Althuser y Marc Zegans, la previsión de que ciertas ideas e iniciativas no tendrán éxito se incorpora al proceso, por lo que se dedica parte de la financiación a I+D, donde el objetivo es precisamente experimentar e innovar.[24]

La fragmentación y la competitividad entre los organismos públicos y las disciplinas académicas limitan más aún la colaboración frente a los problemas de las ciudades. Cada área —agua y saneamiento, transporte, vivienda, ordenación del territorio, implicación del sector privado, reducción de la pobreza— está en un departamento distinto, y frecuentemente quienes los llevan tienen que competir por los recursos, la atención o el personal. Sin embargo todas estas áreas están entrelazadas, por lo que una solución aparente para una de ellas puede originar nuevos problemas en la de al lado. A pesar de que las universidades y los organismos internacionales han creado estructuras interdisciplinares, a nivel individual el personal sigue estando muy vinculado a su departamento original, en el que se deciden los nombramientos, las promociones y los salarios.

Datos poco fiables para la evaluación. La carencia de datos sobre las ciudades y los barrios dificulta la evaluación de los progresos y la capacidad de exigir responsabilidades a los gobiernos. La mayoría de las estadísticas sólo consignan datos a nivel nacional y, en el mejor de los casos, diferenciando entre «rural» y «urbano», pero nunca por ciudades concretas. Y cuando las ciudades consiguen los recursos para recoger sus propios datos, suelen excluir de sus estudios a los asentamientos informales, y raramente se pueden establecer comparaciones con datos



situacion2007.p65 324 28/03/2007, 12:06

anteriores o de otras ciudades. El Observatorio Urbano Global, creado por UN-HABITAT en 1998 para solucionar este problema, no ha conseguido encontrar unos indicadores que permitan la comparación entre ciudades, a pesar de su base de datos sobre 237 ciudades —disponible en internet—, que da índices de pobreza, medioambiente, infraestructuras, servicios urbanos, vivienda y tierras.[25]

Cuestiones aparentemente neutrales, como qué aspectos evaluar, qué indicadores usar, cómo recoger datos fiables de estos indicadores, cómo interpretar y cómo difundir los resultados, son en realidad asuntos importantes y tienen implicaciones políticas y sociales. Uno de los principales temas de debate del próximo Foro Urbano Mundial de 2008 en Nanjing, China, será precisamente la búsqueda de respuestas a estas cuestiones sobre los indicadores urbanos.

## Señales esperanzadoras

A pesar de estos obstáculos, la energía y la creatividad de las ciudades han producido multitud de innovaciones que desafían el sistema, y muchas de ellas se han transmitido de un lugar a otro o —cuando lo han permitido los políticos— han sido incorporadas a las políticas públicas. En esta sección se dan tres ejemplos: las federaciones de pobres urbanos, con origen en Bombay, la India; las tierras compartidas, que empezaron en Bangkok; y el presupuesto participativo, nacido en Porto Alegre, Brasil.

En las dos últimas décadas ha surgido un nuevo tipo de federación de pobres urbanos, con origen en los grupos que se juntaban para ahorrar. Los grupos miembros de estas federaciones, frecuentemente dirigidos por mujeres, aprenden unos de otros y se prestan apoyo mutuo. El catalizador de este movimiento fue la Federación Nacional de Chabolistas de la India. Su líder, A. Jockin, dirigía una comunidad que llevaba mucho tiempo luchando para proteger su barriada, entre otras, contra la demolición.[26]

A principios de los años ochenta Jockin y otros líderes de barrios marginales de la India demostraron que podían conseguir precios más bajos y para más personas con sus programas de vivienda y servicios básicos. Al mismo tiempo, en Bombay, grupos de mujeres que viven en las aceras, apoyadas por una ONG local llamada SPARC (Sociedad para la Promoción de Centros de Recursos de Zona) crearon un programa de ahorros (Mahila Milan) al que cada mujer aportaba unos céntimos a la semana. Estas tres organizaciones formaron una Alianza



situacion2007.p65 325 28/03/2007, 12:06

que lleva desde 1985 demostrando a los gobiernos cómo se pueden tratar las necesidades de la gente de los barrios marginales con proyectos concretos, desde la construcción de viviendas o de aseos públicos hasta la realización de mapas exactos de los asentamientos (véase también el capítulo 2). Esta Alianza está muy vinculada a la Coalición Asiática por el Derecho a la Vivienda, y ambas trabajan para apoyar a las organizaciones de pobres urbanos en diferentes países asiáticos.[27]

En 1991 se invitó a algunos representantes de esta Alianza a Sudáfrica para que ayudasen a los líderes de las comunidades locales a estudiar cómo podría resolver los problemas de vivienda el primer gobierno democrático del país. Los invitados ayudaron a crear la que ahora se conoce como Federación Sudafricana de Pobres Urbanos, formada por grupos de ahorros indígenas, que comenzó a realizar proyectos de construcción de viviendas para demostrar las posibilidades de sus miembros. Estos grupos y la Coalición Asiática por el Derecho a la Vivienda contactaron también con organizaciones y redes de pobres urbanos de Tailandia. A principios de los años noventa surgieron otras federaciones nacionales, con el apoyo de las federaciones que ya existían. La mayoría de ellas estaban respaldadas por alguna ONG local, igual que las federaciones de la India y Sudáfrica.[28]

En 1996, con federaciones activas en Camboya, la India, Namibia, Nepal, Sudáfrica, Tailandia y Zimbabwe y con el interés de las organizaciones de comunidades de muchos otros países, las federaciones crearon un organismo superior que las englobase: la SDI (Chabolistas Internacionales). Desde entonces se han unido a la SDI grupos de Brasil, Ghana, Kenia, Malawi, Sri Lanka y Swazilandia. Muchos de ellos han llegado con sus programas de mejora de la vivienda y los servicios básicos a decenas de miles de personas, y algunos han alcanzado a cientos de miles.[29]

Las federaciones de pobres urbanos y las ONG que trabajan con ellas han ideado multitud de formas de abordar los problemas comunes. Se han creado fondos comunes con los que ahorrar para financiar los proyectos comunitarios; han acabado con la falta de datos sobre los asentamientos informales realizando sus propios censos y sus mapas de los barrios; y, en bastantes ocasiones, su persistencia ha obligado a entrar en acción a gobiernos que se resistían al cambio.[30]

Otra innovación muy importante —las tierras compartidas— tuvo su origen en Tailandia. En los años ochenta, algunas ONG y arquitectos de la Agencia Nacional de la Vivienda empezaron a organizar a la población de los asentamientos informales de Bangkok, que sufría desalojos, para que negociara con los propietarios de los terrenos que



situacion2007.p65 326 28/03/2007, 12:06

ocupaban. Su objetivo era conseguir que los ocupantes pudieran optar a un nuevo alojamiento, con todos los servicios y con seguridad sobre el alquiler de la tierra en una parte del terreno disputado, a cambio de devolver el resto del terreno para su explotación comercial. Al aceptar esta forma de compartir las tierras, los propietarios se evitarían años de conflictos y de pérdidas de beneficios sin perder la dignidad, y podrían llevar a cabo proyectos comerciales en una parte de su propiedad, con cuyos beneficios costearían rápidamente los gastos de la construcción de los nuevos alojamientos multifamiliares y las infraestructuras.[31]

El gobierno de Tailandia trabajó con uno de los líderes locales, Somsook Boonyabancha, para crear la Oficina de Desarrollo Comunitario (UCDO) y para llevar el desarrollo participativo a más barrios pobres urbanos. La plantilla de esta nueva agencia incluía a antiguos funcionarios del gobierno, a académicos y a representantes de las comunidades. Con un capital inicial de 50 millones de dólares, la UCDO realizó préstamos a bajo interés a comunidades organizadas para que comprasen tierras, para que construyesen o mejorasen sus casas o para que abrieran pequeños negocios. Animaron a las comunidades a crear grupos de ahorro y de créditos para mejorar su capacidad de organización y para invertir sus propios recursos en proyectos de desarrollo.[32]

En el año 2000, la UCDO se fusionó con el Fondo de Desarrollo Rural para convertirse en el Instituto de Desarrollo Comunitario, que en 2003 puso en marcha una gran campaña para desarrollar las viviendas, las infraestructuras y el alquiler de tierras, llegando en un plazo de 5 años a 300.000 familias en 2.000 comunidades pobres de 200 ciudades tailandesas. Antes del golpe de Estado de septiembre de 2006 en Tailandia, se estaban llevando a cabo —algunos habían sido terminados ya— 450 proyectos de mejora en 750 comunidades, en 170 pueblos y ciudades, que afectaban a más de 45.000 familias.[33]

El gran alcance de estos esfuerzos por parte de Tailandia ha dado resultados. En 2006, UN-HABITAT consideró que Tailandia estaba entre los pocos estados que van por el buen camino para lograr el Objetivo de Desarrollo del Milenio de mejorar las condiciones de vida de los habitantes de los barrios marginales. La población de barrios marginales en Tailandia ha disminuido en un 18,8% cada año, y UN-HABITAT dio su reconocimiento a las mejoras llevadas a cabo por las comunidades con el apoyo del gobierno por este progreso tan alentador.[34]

La tercera innovación importante es el presupuesto participativo, que nació en Porto Alegre, Brasil, cuando el gobierno de la ciudad utilizó la constitución pos-dictatorial de 1988 para involucrar a los pobres en



situacion2007.p65 327 28/03/2007, 12:06

el establecimiento de las prioridades de las partidas presupuestarias para las comunidades. El alcalde del Partido de los Trabajadores hizo pública la asignación que se destinaba a cada barrio para servicios e inversiones, y pidió que se llevaran a cabo procesos participativos para establecer las prioridades de uso de los fondos municipales en cada comunidad. Cuando se hubo negociado en cada barrio hasta el último céntimo de los presupuestos, se hicieron evidentes la corrupción y el clientelismo.[35]

Los presupuestos participativos han tenido como resultado el aumento de las inversiones en los barrios pobres y han conseguido que los objetivos se centrasen en los aspectos que los pobres consideraban sus prioridades fundamentales. Una encuesta realizada tras el primer año revelaba que la mayoría de los pobres de Porto Alegre quería agua limpia y aseos, mientras que el gobierno siempre había dado por hecho que la prioridad fundamental era el transporte. Tras el éxito inicial de los presupuestos participativos para fomentar la solidaridad entre los barrios ricos y pobres, y no los conflictos, esta práctica se extendió a otras ciudades de Brasil, al resto de América Latina y a otros lugares (véase el cuadro 9-2).[36]

Si bien los presupuestos participativos han sido adoptados internacionalmente, muchas ciudades carecen del marco legal necesario para llevarlos a cabo, así como de gobiernos locales suficientemente fuertes. En 2002, investigadores del Banco Interamericano de Desarollo llegaron a la conclusión de que para que los presupuestos participativos pudieran ponerse en práctica las ciudades debían tener un gobierno local comprometido con la igualdad de los pobres, lo cual no suele ser el caso.[37]

Incluso cuando hay voluntad política de aplicar los presupuestos participativos siguen existiendo otros muchos obstáculos. Yves Cabannes, del University College de Londres, señala los siguientes problemas fundamentales: ¿Cómo se puede dar continuidad a la práctica de los presupuestos participativos en un ayuntamiento cuando el partido político que la inició acaba su mandato? ¿Cómo pueden sostenerse cuando los recursos para el presupuesto local son escasos? ¿Cómo pueden las ciudades reunir los recursos para cumplir las expectativas de los ciudadanos, para evitar que la gente se decepcione y el resultado sea contraproducente? ¿Cómo puede extenderse la participación para que incluya a los pobres y a los más excluidos, especialmente a los jóvenes, las mujeres, los ancianos y los inmigrantes? ¿Y cuál es la mejor forma de que las ciudades aprendan de la inmensa variedad de experiencias de los presupuestos participativos?[38]



situacion2007.p65 328 28/03/2007, 12:06

## Cuadro 9-2. **La expansión de los presupuestos participativos**

En Brasil, donde nacieron los presupuestos participativos, su expansión no es ya tan rápida ya como en sus primeros años, pero el proceso está extendiéndose a un abanico más amplio de ciudades. En 2006, unos 200-250 municipios de Brasil habían establecido presupuestos participativos. El proceso fue utilizado inicialmente en las urbes más ricas del sur y del centro, pero ahora ha llegado a las capitales del nordeste, incluyendo ciudades con índices elevados de pobreza, como Fortaleza, Recife y Aracaju. El Partido de los Trabajadores no tiene ya la exclusiva de los presupuestos participativos, que están siendo adoptados por partidos desde el centro hasta la extrema izquierda.

Perú ha aprobado y aplicado también una legislación muy completa sobre presupuestos participativos. Durante los últimos cinco años, más de 800 administraciones locales, regionales y provinciales han empezado a debatir sus presupuestos con los vecinos. Pese a que este enfoque «de abajo hacia arriba» adolece de procedimientos rígidos y de un sistema uniforme de representación de la sociedad civil, que no siempre encaja con la realidad local, muchas iniciativas están prosperando, respaldadas por la Red Perú y alimentadas por la fuerte cultura participativa de este país andino.

En Colombia, la Agencia para el Desarrollo Internacional de Estados Unidos está apoyando los presupuestos participativos a través del Plan Colombia, y algunos gobiernos locales, incluidos el de Pasto y el de Medellín, están realizando sus propias experiencias. Su adopción se está planteando también en Venezuela, Uruguay, Chile y Bolivia.

El ayuntamiento de Porto Alegre, respaldado por la Unión Europea, ha coordinado desde 2003 una red que incluye más de 350 ciudades y 100 instituciones de Europa y de América Latina. En el Foro Urbano Mundial 2006, participantes de más de 30 países asistieron a un taller sobre presupuestos participativos y unas semanas antes se habían desplazado a Brasil representantes de África, Asia y Europa del Este para un taller de tres días de duración sobre este tema.

El número de municipios con presupuestos participativos en todo el mundo aumentó de 200 a unos 1.200 entre 2000 y 2006. En Europa, más de 50 ciudades han adoptado este enfoque y también hay iniciativas en marcha en Asia, África y Norteamérica.

Fuente: véase nota nº 36 al final.



situacion2007.p65 329 28/03/2007, 12:06

## Divulgar las experiencias exitosas

Las experiencias que se acaban de describir contradicen los prejuicios sobre la incompetencia de los pobres, sobre la incapacidad de los grupos vecinales para colaborar con los gobiernos y organismos internacionales, y sobre el egoísmo de los urbanitas, que quieren beneficiar a sus propios barrios a expensas del bien común. Las federaciones de pobres urbanos, las tierras compartidas y los presupuestos participativos son sólo tres de las muchas innovaciones que deberían hacer pensar a los políticos sobre cómo funciona y para quién es la ciudad —quién decide el programa político, qué grupos están incluidos en la toma de decisiones, cómo se gestionan los conflictos y qué sistemas de incentivos generan los cambios más progresivos.

Mega-Cities Project se fundó en 1987 para tratar estos asuntos y para fomentar una transformación política que fuese de abajo a arriba. Cientos de soluciones innovadoras exitosas bullen en ciudades de todo el mundo. La estrategia de Mega-Cities es descubrirlas y sacarlas a la luz, documentarlas y darlas a conocer, e introducirlas (si es posible) en la política; y también extenderlas por el mundo, a las ciudades que quieran adoptarlas e iniciar sus propias formas de resolver problemas. Con esto consiguen que el lapso de tiempo desde que surge una idea hasta que se aplica sea más corto, y que los resultados de las propuestas con éxito se multipliquen.

Los resultados de una encuesta realizada por Roper Starch International a los líderes de todo el mundo (la Global Leaders Survey) subrayaron la necesidad de compartir las soluciones exitosas. Aunque el 96% de los líderes de todos los sectores estaban de acuerdo en que los problemas de sus ciudades eran similares a los de las demás, y también el 96% pensaba que sería beneficioso compartir la información, sólo el 11% afirmaba tener conocimiento de las soluciones que otras ciudades daban a los problemas. A pesar de la existencia de los mensajes instantáneos, los portales de internet, los blogs y las descargas de información con sólo tocar una tecla, los líderes tienen poco tiempo o les cuesta ponerse a buscar las soluciones «online» a sus problemas. Necesitan conocer las nuevas ideas directamente de boca de un colega o verlas con sus propios ojos.[39]

Los equipos de Mega-Cities en las 21 ciudades más grandes del mundo favorecen estos encuentros personales. En ellos participan representantes de las redes de ONG, grupos base, gobiernos, empresas, académicos y medios de comunicación. Estos equipos detectaron más de 400 innovaciones con éxito contra la pobreza y por el medioambiente, fueron a co-



situacion2007.p65 330 28/03/2007, 12:06

nocerlas, las documentaron y se encargaron de difundir 40 de ellas más allá de las fronteras de barrios, ciudades y países. En esta sección se describen 3 de estos procesos de difusión —de El Cairo, Río de Janeiro y Curitiba—, como ilustración tanto de las posibilidades del aprendizaje mutuo como de las dificultades que se presentan al defender prácticas novedosas que van contra ciertos intereses personales.[40]

Tradicionalmente, los Zabbaleen, la versión de los «intocables» hindúes en El Cairo, eran recolectores de basura. Vivían en una cantera abandonada convertida en vertedero de la ciudad y se ganaban un sustento precario vendiendo al peso los objetos desechados a los comerciantes. En los años setenta, una consultoría llamada EQI y una filial sin ánimo de lucro comenzaron a trabajar con los Zabbaleen para que usaran la basura para hacer objetos que se pudieran vender, creando micro-empresas en sus casas. Los restos de metal se convirtieron en bandejas con grabados muy elaboradas, con las telas se tejieron manteles y edredones de colores, los plásticos se reciclaron para hacer zapatos y juegos y con la basura orgánica se hizo compost.[41]

Con el éxito de esta iniciativa, con la que se ganaba el valor añadido de los productos finales, se consiguó el apoyo del gobierno y de las instituciones internacionales, con lo que se favoreció el progreso de toda la comunidad. La gente pudo irse del vertedero a viviendas con los servicios urbanos normales, y los niños pudieron dejar las carretillas e ir a la escuela. Los niños que iban a la escuela podían entrar como aprendices en la artesanía que quisieran y aumentar sus ingresos con sus objetos. Los Zabbaleen empezaron a superar el estigma que había acompañado a los trabajadores de la basura durante siglos.

En un encuentro de Mega-Cities en Yakarta en 1994, el coordinador de Manila, Me'An Ignacio, pensó que este sistema podría funcionar en el asentamiento de Payatas, en Manila, y organizó la visita de una delegación de este asentamiento a los Zabbaleen durante la reunión de 1995 en El Cairo. El grupo volvió decidido a estudiar el contenido del vertedero local, y concluyeron que debían formar un gremio de reciclaje de papel. Consiguieron que funcionase la produccion y la venta de todo tipo de productos fabricados con papel y ayudaron a que se creasen otras pequeñas empresas, utilizando las espumas aislantes de plástico y otros desechos. La idea se extendió a otras comunidades de la ciudad de Manila y de todo el país, ayudando a muchas familias a salir de la pobreza extrema. Actualmente el reciclaje continúa en Manila a pequeña escala, pero los funcionarios locales han empezado a aprovechar los vertederos como fuente de sobornos, echando a perder los esfuerzos de la gente por reciclar.[42]



situacion2007.p65 331 28/03/2007, 12:06

En El Cairo, los Zabbaleen siguen ganando dinero con el reciclaje, pero no se han integrado como se esperaba en el sistema de recolección de basuras de la ciudad. De hecho, en los últimos años la globalización ha llegado hasta ellos, y en varias partes de la ciudad se ha contratado a empresas internacionales de recogida de basuras para este cometido, presionando a los Zabbaleen para que se fueran. Las compañías internacionales incineran la basura en vez de reciclarla; en cambio los Zabbaleen conseguían reutilizar el 85% de lo que recogían. Actualmente, una tercera parte de El Cairo carece de cualquier tipo de recogida de basuras. Como sugiere Mona Serageldin, una arquitecta de El Cairo y profesora de Harvard, el problema de la basura no se podrá solucionar hasta que se unan los sistemas de recogida tradicionales y modernos.[43]

Otra de las innovaciones proviene de Río de Janeiro, donde aproximadamente un tercio de la población vive en las favelas —a menudo en zonas demasiado empinadas para las construcciones convencionales. Cada año, las inundaciones y los deslizamientos de tierras se llevan por delante cientos de hogares durante la estación de las lluvias, matando a muchas personas y contaminando los barrios al desbordarse las alcantarillas, que acaban vertiendo en la Bahía de Guaraná. En 1986, la Concejalía Municipal para Desarrollo Social puso en marcha el Projeto Mutirão (reforestación), que reforestó con plantas y frutales las zonas altas de las laderas, para evitar la erosión y los nuevos asentamientos, y mejoró el alcantarillado con tuberías para los residuos domésticos, para que no llegasen a los canales de drenaje descubiertos. El proceso fue dirigido por los líderes de las comunidades, que contrataron a vecinos sin empleo pero cualificados y, por primera vez en la historia, la ciudad les pagó por su trabajo —desde el cultivo de los plantones, la plantación de árboles y el mantenimiento de las nuevas zonas verdes hasta la excavación de zanjas y la instalación de las tuberías.[44]

En la reunión de Mega-Cities en Río de Janeiro en 1992, el coordinador de Yakarta, Darrundono, decidió integrar algunos elementos del programa de Río en la iniciativa que él mismo dirigía, el Proyecto de Mejora del Kampung (KIP). El proyecto KIP tomó la idea fundamental de la concienciación ambiental y nutricional y de la importancia de las zonas verdes para mejorar la calidad de vida en los asentamientos pobres. Además, se construyeron instalaciones comunitarias para la limpieza y el aseo en el emplazamiento de los vertederos y fomentaron que cada familia cultivase plantas comestibles en los huecos libres de alrededor de sus casas. Sin embargo, Indonesia no adoptó la parte de pagar a los vecinos por su trabajo.



situacion2007.p65 332 28/03/2007, 12:06

Volviendo a Río, las enseñanzas de esta experiencia dieron origen al mayor proyecto de mejora de un asentamiento irregular que ha existido, el Favela-Bairro. Entre 1995 y 2004 el programa de reforestación llegó a 250.000 personas de 87 comunidades y en 2006 el Favela-Bairro alcanzaba a 556.000 personas de 143 favelas. Los trabajadores reciben entre 150 y 500 dólares mensuales, y algunos de ellos trabajan en los tres viveros que financia el gobierno —que producen cada mes 120.000 árboles. Se han reforestado más de 1.500 hectáreas con unos 3,5 millones de árboles que generan ingresos, aportan seguridad alimentaria, mejoran la calidad del aire y evitan las inundaciones catastróficas.[45]

El éxito de la iniciativa del ayuntamiento de pagar a los vecinos a través de los líderes locales se ha extendido a otros proyectos. El mayor de ellos es el de recogida de basuras, Favela Limpia: ahora la empresa municipal contrata a vecinos de las favelas para que recojan las basuras de casa en casa y las lleven a ciertos puntos, donde llegan los camiones municipales.[46]

La tercera experiencia que se ha difundido nos lleva a Curitiba, Brasil. El alcalde Jaime Lerner desarrolló en los años setenta una red de autobuses rápidos, cómodos y tan prácticos que consiguieron que se dejaran de usar los coches (véase el capítulo 4 para más detalles). Las normas de construcción y de recalificación del terreno fueron adaptadas para permitir una mayor densidad de construcción en los cruces de las líneas de autobús, y el transporte público en cada barrio y entre ellos se organizó de forma totalmente complementaria. Además, los vecinos de los barrios a los que no llegaban los camiones de basura recibieron billetes gratuitos por llevar la basura a las carreteras principales, y los autobuses viejos se convirtieron en aulas móviles para dar clases de informática.[47]

En 1991, los gobiernos del estado y la ciudad de Nueva York necesitaban encontrar alguna forma para reducir las emisiones de los coches, pues corrían el riesgo de perder financiación del gobierno federal por no cumplir el Clean Air Act (la Ley del Aire Limpio). Pidieron a Mega-Cities Project que les dieran ideas aplicadas con éxito en otras ciudades, y una fundación privada se ofreció a subvencionar los costes del proyecto si todos los participantes conseguían ponerse de acuerdo en una iniciativa. Los representantes de Nueva York escogieron un programa de educación ambiental llamado Alerta II, sobre la relación de las emisiones de los coches con la contaminación del aire y los riesgos para la salud, de São Paulo, además del sistema de autobuses de Curitiba.[48]

A principios de 1992 Mega-Cities Project llevó a los responsables de medio ambiente y transporte de Nueva York a estudiar estos pro-



situacion2007.p65 333 28/03/2007, 12:06

yectos en São Paulo y Curitiba. Después organizaron en Park Avenue un acto de concienciación pública bautizado «Alerta Verde» y, con la ayuda económica de Volvo, cuatro de los autobuses y paradas tubulares de Curitiba fueron probados en cuatro puntos clave de Manhattan.[49]

Los usuarios evaluaron el experimento positivamente, pero la iniciativa perdió fuerza tras las elecciones de 1993, con el cambio de gobierno. Los críticos daban muchas razones por las que el sistema de Curitiba no podría funcionar en Nueva York. Las pruebas se habían hecho dando a la gente billetes gratuitos, así que uno de los elementos clave, la venta anticipada de billetes, no se había tenido en cuenta. Y reproducir la instalación de taquillas en cada parada para cobrar resultaría muy caro para Nueva York. Además, a diferencia de Curitiba, en Nueva York existe un metro y las calles son estrechas, lo que dificulta que se reserve una parte de la calle exclusivamente para los autobuses. Y por último, la competencia administrativa correspondería, por un lado, a los responsables estatales del transporte público —de los que dependen los autobuses— y, por otro, a la oficina municipal de transportes, que se encarga de la señalización de las calles —elemento clave para conceder prioridad a los autobuses.[50]

Sin embargo, la idea tampoco se desechó: despertó el interés de la administración federal de transporte público, desde donde se fomentó el transporte en autobuses en Los Ángeles y otras ciudades. En 2001, cuando el alcalde de Nueva York, Michael Bloomberg, se presentó por primera vez a las elecciones, una de las propuestas de su campaña eran los «metros de superficie». Y en 2006 se estudió la implantación de un sistema de este tipo en varios recorridos de toda la ciudad. El sistema piloto, pensado para entrar en funcionamiento en 2008, estará inspirado en parte en el experimento hecho con Curitiba hace unos años. Para el Mega-Cities Project es importante haber trasladado una de las primeras innovaciones de un país del Sur hacia el Norte, para mostrar que el aprendizaje puede tener el sentido contrario al que algunos esperan.[51]

Estos casos, entre otros muchos estudiados y difundidos por Mega-Cities Project, proporcionan algunas claves sobre el proceso de cambio social. Las asociaciones de base social han sido la fuente de innovación más fértil, seguidas por los gobiernos locales. Para que las innovaciones sean significativas es necesaria la colaboración con ONG, empresas y gobiernos. Para superar la multitud de obstáculos que se presentan en el camino de una innovación, desde sus orígenes hasta que se convierte en una práctica rutinaria, debe haber un «defensor de la idea», que aporte la pasión y la continuidad necesarias. La difusión de las innovaciones tiene mejor resultado cuando el aprendizaje tiene lugar entre



situacion2007.p65 334 28/03/2007, 12:06

iguales, con visitas personales, y cuando se puede asegurar una continuidad. (Los cambios de administración complican las innovaciones, pues es fácil que la nueva administración rechace los proyectos que no han sido iniciados por ellos.) Pero la lección fundamental es que el cambio social es una lucha de Sísifo: mientras los grupos de las comunidades y los gobiernos progresistas luchan por subir la roca de la innovación hasta lo alto de la montaña, el peso de la costumbre siempre tira de ella hacia abajo.

## Nuevos caminos prometedores

El futuro mundial estará urbanizado, nos guste o no. La población de los países en vías de desarrollo seguirá marchándose a las ciudades y barrios urbanos marginales. Faltan muchas décadas para que la población de los países del Sur se estabilice, y aunque los índices de natalidad bajan con la urbanización, este proceso es más lento entre los pobres urbanos.

¿Qué podemos hacer para que las ciudades del futuro sean habitables y sostenibles? ¿Qué clase de ciudades propician la convivencia y la creatividad? ¿Cómo podemos reducir la pobreza y la degradación ambiental y asegurar que los discriminados tengan voz?

No existe una varita mágica que fabrique ciudades sostenibles, equitativas y pacíficas. Pero sí conocemos algunas de las condiciones necesarias, aunque no suficientes, para conseguir el cambio: transparencia en el gobierno, trabajo digno, rentas básicas, nuevas infraestructuras para la conservación ambiental, uso racional de la tierra, desarrollo integrado de la comunidad y cohesión social en la diversidad cultural.

*Fomentar la transparencia en el gobierno*. Un gobierno eficaz es crucial para que las innovaciones prometedoras sean incorporadas a las políticas públicas, para que los servicios básicos lleguen a todo el mundo y para que se establezcan colaboraciones con el sector privado y los voluntarios. El presidente del Banco Mundial, Paul Wolfowitz, subrayaba lo siguente al dirigirse a su ejecutivo en Singapur en septiembre de 2006: «Sin un [buen] gobierno, todas las demás reformas tendrán poca repercusión. ... Esto es lo que se escucha por la calle, en los taxis, en los salones de mármol de los ministerios y en los peores chamizos de los barrios de chabolas.»[52]

Para abordar la corrupción que imposibilita un buen gobierno hay que propiciar la competencia —quitando a los gobernantes su poder absoluto—, controlar la libertad de los funcionarios e intensificar la



situacion2007.p65 335 28/03/2007, 12:06

rendición de cuentas de los gobiernos ante la población. En La Paz, por ejemplo, consiguieron reducir los sobornos sobre las licencias de obras mediante la simplificación y divulgación de las normativas, dando los permisos directamente a los arquitectos y minimizando el papel del ayuntamiento en la supervisión de las concesiones —de forma que se pudiera encargar el trabajo a un número menor de empleados municipales y pagarles más. Una forma prometedora de propiciar la transparencia en el gobierno consiste en hacer públicas las normas, las adquisiciones y las inversiones gubernamentales colgándolas en internet.[53]

*Asegurar el trabajo digno y la renta básica*. El empleo es una prioridad fundamental para los pobres en las ciudades. En el estudio multigeneracional de 2001 entre los habitantes de las favelas en Río la mayoría de los encuestados contestaron que «el factor más importante para una vida satisfactoria» es tener un buen empleo con un buen salario. Tener la oportunidad de ganarse la vida, bien como empleados o como trabajadores por cuenta propia es para ellos la clave de la dignidad. Lo que hace falta es que se creen empleos y se prepare a la gente dentro de sus comunidades para trabajar en los sectores del mercado que están creciendo.[54]

La formación profesional, los sistemas de maestros y aprendices, y la ayuda para encontrar el primer empleo pueden desempeñar un papel fundametal si se llevan a cabo correctamente. No tiene ningún sentido formar a la gente para trabajos que ya no existen.

Para que se generen puestos de trabajo es crucial que la gente tenga ahorros o pueda acceder a créditos. Sin recursos económicos, los posibles empresarios no pueden abrir sus pequeños negocios. Hay muchas formas de microfinanciación que han funcionado en los asentamientos urbanos, desde los grupos de ahorro y los fondos crediticios hasta los micro-créditos para mejorar la vivienda (véase el capítulo 8).[55]

Las grandes empresas también pueden tener un papel importante en la consolidación de la economía de las comunidades pobres. En Guadalajara, México, donde gran parte de la población vive en asentamientos irregulares, la empresa multinacional del cemento CEMEX desarrolló un sistema de ahorros y créditos que permitía ahorrar entre 5 y 15 dólares diarios a familias de ingresos precarios (aunque no las más pobres de todas) con los que comprar materiales para restaurar o construir sus viviendas. Desde entonces el proyecto se ha extendido a otras 23 ciudades de México. [56]

En algunos casos, los gobiernos podrían generar empleo contratando a gente pobre para intentar solucionar los acuciantes problemas ambientales, como demostró el programa de reforestación de Río de



situacion2007.p65 336 28/03/2007, 12:06

Janeiro. En las comunidades pobres de Dar-es-Salaam, Tanzania, y de Kampala, Uganda, dañadas por las inundaciones, los gobiernos locales realizaron «contratos comunitarios» para conseguir mano de obra local para las reconstrucciones necesarias.[57]

El sistema de impuestos de la renta negativos («negative income tax») tambien puede ser de ayuda en los períodos de desempleo o como apoyo a los salarios precarios. México y Brasil han desarrollado unos novedosos programas de transferencia condicionada de ingresos («conditional cash transfer programs»), en los que el gobierno deposita dinero en tarjetas de débito a nombre de personas con ingresos bajos si éstas llevan a acabo ciertas prácticas que se quieren incentivar. Por ejemplo, una familia puede recibir una suma de dinero por cada hijo que vaya a la escuela de forma regular, por vacunarse contra enfermedades contagiosas o por tener a ancianos o enfermos en la familia. Esta clase de programas han hecho que aumente el número de niños escolarizados y que mejoren las medidas de prevención de enfermedades, especialmente en ciudades de América Latina, y actualmente el alcalde de Nueva York está planeando poner en práctica la misma idea.[58]

Nuevas infraestructuras que conserven el medio ambiente. Las ciudades que aún no han desarrollado plenamente sus infraestructuras tienen la posibilidad de saltarse los sistemas anticuados y derrochadores procedentes de la Revolución Industrial. Pueden aprovechar las tecnologías de aprovechamiento de los recursos, tanto de baja como de alta tecnología, para revolucionar el medio ambiente urbano. Los ejemplos van desde la instalación de inodoros con sistemas de ahorro de agua, la construcción de circuitos que separen el agua para beber y para otros usos domésticos, o el uso de energía solar pasiva o de biogás, hasta la adaptación de las tecnologías de reciclaje que ha desarrollado la NASA para la vida en el espacio exterior. El arquitecto William McDonough está trabajando en proyectos de construcción de bajo coste, que aprovechan el biogás del agua residual para cocinar, usan como material de construcción el barro de la zona, y tienen sistemas solares pasivos para la calefacción y refrigeración. En Johannesburgo también se están utilizando esta clase de tecnologías (véase el cuadro 9-3).[59]

Uno de los problemas a la hora de implantar tecnologías ecológicas o «alternativas» es el hecho de que éstas no tienen el prestigio de la «modernidad» que sale por la tele en las casas de los ricos de todo el mundo. Mientras que en los barrios más vanguardistas de ciudades como Estocolmo se demuestra que los diseños respetuosos con el medio ambiente son compatibles con un nivel de vida alto, la mayoría de la gente de los países en vías de desarrollo no conoce estos ejemplos y



situacion2007.p65 337 28/03/2007, 12:06

Cuadro 9-3. **Tecnologías circulares en Johannesburgo, Sudáfrica**

En el barrio pobre de Ivory Park, Johannesburgo, los vecinos están descubriendo nuevas posibilidades de empleo con tecnologías que transforman los desechos en recursos. Las ONG locales EcoCity y el Proyecto GreenHouse de Centro Ambiental han demostrado la viabilidad de los materiales de construcción locales de tapial, de los calentadores de agua y las cocinas solares, de los sistemas de evacuación de residuos sin agua, del reciclado y de la agricultura ecológica a pequeña escala. En colaboración con el Centro de Cooperativas y de Políticas Alternativas, EcoCity ha ayudado a poner en marcha más de una decena de cooperativas «verdes». Clara Masonganye, una de las mujeres de la cooperativa de construcción ecológica Ubuhle Bemvelo, afirma que las casas ecológicas «son calientes en invierno y frescas en verano». Y en la Cooperativa de Crédito y Ahorro Ecológico Midrand, la asignación de préstamos la deciden los propios participantes en el programa de ahorro.

Annie Sugrue
*EcoCity Trust, Johannesburgo*

Fuente: véase nota nº 59 al final.

sigue aspirando a conseguir lo peor de los sistemas europeos y estadounidense.

*Promoción del uso inteligente de la tierra y el desarrollo integrado de las comunidades*. La ordenación urbana está viviendo un resurgimiento, tras décadas de menosprecio, en las que se la consideraba la asignatura de los mapas de colores inútiles. Algunos urbanistas con creatividad han hallado nuevas formas para implicar a las comunidades en las negociaciones de planificación del territorio y para conseguir cambios graduales con los viejos métodos de planificación. Las normas de calificación, de construcción y de uso de la tierra han sido adaptadas para propiciar comunidades «multi-usos», donde las viviendas están cerca de los lugares de trabajo, de comercio y de recreo. Los incentivos para el desarrollo de zonas en las que ya hay infraestructuras han ayudado a limitar la dispersión urbana. Se han calificado «Áreas de Interés Especial» para proteger zonas de importancia ecológica, unir corredores naturales y permitir la flexibilidad en la mejora de los asentamientos informales. Una planificación completa de los transportes conlleva, en la actualidad, la designación de presupuestos para aceras o carriles de bicicletas



situacion2007.p65 338 28/03/2007, 12:06

y para asegurar un transporte público asequible y con buenas conexiones entre los recorridos locales y regionales y los viajes largos.

São Paulo es uno de los líderes en el desarrollo de herramientas de planificación urbana que hagan la ciudad más inclusiva. Uno de los pasos más avanzados ha sido la creación de un impuesto para los constructores con cuya recaudación se ha hecho un fondo para inversiones de caracter social, desde el transporte público y la vivienda hasta la mejora ambiental (véase el cuadro 9-4).[60]

### Cuadro 9-4. **Priorizar el interés público en el planeamiento en São Paulo, Brasil**

En el planeamiento urbano de São Paulo, aprobado en 2002, la administración negoció una modificación de la normativa de suelo edificable, que determina el volumen que puede ser construido sobre una determinada parcela. El índice de edificabilidad en toda la ciudad es actualmente 1, lo que significa que la superficie total de todas las plantas de un nuevo edificio no pueden superar los metros cuadrados de la parcela. En los distritos de la ciudad donde la zonificación permite un índice de edificabilidad de 2, 3 o 4, los promotores que quieran construir un volumen mayor pueden hacerlo, previo pago de una licencia. Los fondos recaudados se destinan a un fondo público para medio ambiente, transportes y vivienda.

En su día, la asociación de promotores publicó en todos los periódicos locales cuatro páginas de anuncios contra la propuesta de plan. La administración defendió su proyecto, que terminó aprobándose, aunque con varias enmiendas que disminuyeron la recaudación previsible del nuevo sistema de licencias. Sin embargo, el plan es Ley actualmente y los promotores tienen que acatar la normativa, pudiendo hacerlo sin perjudicar de forma significativa sus intereses.

Cuando una nueva administración tiene un planteamiento diferente sobre problemas sociales o unas prioridades distintas, concede menos importancia a determinadas cuestiones, aunque estén consagradas en la ley. Durante el gobierno del Partido de los Trabajadores (2001-04), por ejemplo, São Paulo creó un Consejo de Política Urbana con 40 miembros, en representación del gobierno y de las ONG, como exige la legislación, pero la administración actual no ha convocado nunca a este órgano de participación.

Los promotores siempre intentarán modificar la ley para poder construir cada vez más, pues es la lógica de su negocio. Pero como escribió Jean-Jacques Rousseau: «el interés público no interesa a todo el mundo».

Jorge Wilheim
*Antiguo director del departamento de planificación de São Paulo*

Fuente: véase nota nº 60 al final.



situacion2007.p65 339 28/03/2007, 12:06

Las viviendas de renta baja son tan escasas en la mayoría de las ciudades que los inmigrantes acaban viviendo en los lugares más peligrosos. Una solución lógica consistiría en incluir en la planificación de la ciudad terrenos pequeños con acceso a los servicios urbanos básicos, que fueran asequibles con algún ahorro o pequeños préstamos. Esta idea de «terrenos y servicios» se probó por primera vez en Dakar, Senegal, en 1972, pero se ha usado poco, ya que no brinda a los políticos la oportunidad de hacerse la foto cortando cintas durante la inauguración. Sin embargo desde punto de vista económico y ambiental sí es muy interesante: el coste infraestructural es pequeño comparado con lo que supondría reequipar un asentamiento irregular, y la habilitación de nuevos lugares para vivir evitaría la invasión de zonas ecológicas delicadas.

*Atención a la integración social y la diversidad cultural*. La diversidad mejora la capacidad de adaptación de los ecosistemas naturales y de nuestras economías, pero es frecuente, a pesar de todo, que los prejuicios y la mala comunicación entre diferentes grupos de personas echen a perder el potencial de la diversidad cultural para enriquecer las ciudades. Para resolver los complejos problemas que sufren nuestras ciudades será necesaria toda la diversidad posible tanto cultural como de valores.[61]

Otro aspecto que destruye el tejido social y margina más aún a los pobres es la delincuencia violenta. Es necesario controlar la venta de armas y drogas, para acabar con la corrupción que hace que la violencia tenga impunidad y para movilizar a toda la sociedad contra este problema. Ya hay iniciativas prometedoras en este sentido, que van desde las patruyas de vecinos en los barrios pobres hasta el fomento de toda clase de programas artísticos, culturales o deportivos para los jóvenes en situación de riesgo.[62]

## Nuestro futuro urbano

Las indicaciones políticas, económicas, ambientales y sociales que acabamos de apuntar requieren que haya al menos tres cambios fundamentales. En primer lugar se debe revisar la estructura de los sistemas de ayuda, para que sean más justos con las ciudades y para que promuevan la innovación. El crecimiento de la población urbana mundial debería verse reflejado en los programas de organismos de ayuda, gobiernos estatales, fundaciones, centros de investigación y grupos sin ánimo de lucro. En demasiadas ocasiones el discurso sobre el futuro de las ciudades se refiere sólo a las que tienen un papel como centro de los



situacion2007.p65 340 28/03/2007, 12:06

flujos de capital y de información y como sede de las empresas a nivel mundial, y no a las ciudades del mundo en vías de desarrollo, más numerosas y con más población.

Para salvar la distancia entre las fuentes oficiales de ayuda y los pobres urbanos, los gobiernos y otros organismos podrían canalizar su ayuda hacia un fondo local o una fundación de las comunidades de cada ciudad. El fondo se destinaría a la financiación de las organizaciones de las comunidades, tendría un sistema transparente de toma de decisiones y facilitaría el intercambio de ideas entre los grupos receptores de la ayuda. El Instituto de Desarrollo Comunitario del gobierno tailandés es un buen ejemplo de cómo pueden contribuir los gobiernos estatales a los fondos locales. La Agencia Sueca para la Cooperación al Desarrollo Internacional ha ayudado a organizarse a grupos locales de Costa Rica y Nicaragua para llevar a cabo programas contra la pobreza urbana. En Ecuador, entre 1988 y 1993 el gobierno acordó la reestructuración de su deuda comercial con gobiernos extranjeros, y el dinero se destinó a ONG locales con proyectos de desarrollo por todo el país.[63]

La reforma de la ayuda al desarrollo implica la búsqueda de métodos para que las federaciones de pobres urbanos y las ONG que trabajan con ellos puedan evitar los canales oficiales de ayuda. Dos antiguos miembros del Banco Mundial han creado un portal de internet, www.globalgiving.com, que permite a instituciones y personas dar dinero para proyectos de grupos locales. El ex economista del Banco, William Easterly, escribe sobre esta iniciativa: «Pensad en el potencial creativo de los miles de donantes posibles, creadores de proyectos, consejeros técnicos y defensores de los pobres si pudieran liberarse de los grilletes de la burocracia centralizada y encontrar soluciones aplicables a las situaciones reales. No es la panacea para reorganizar toda la ayuda extranjera; es simplemente un experimento prometedor para hacer que la ayuda llegue a los pobres.»[64]

En segundo lugar es necesario encontrar algún método sistemático para evaluar los progresos y saber qué resultados tienen las innovaciones. Sin unos indicadores fiables sobre las condiciones ambientales y de pobreza con los que establecer comparaciones, nunca sabremos si se está progresando realmente, ni tendremos forma de contrastar la efectividad de ciertas prácticas y políticas respecto a otras. Dado que los organismos nacionales e internacionales no han dado con los indicadores adecuados para el estudio de las ciudades, hay que intentar realizar la evaluación a nivel local. Una posibilidad es que los gobiernos locales contraten a los habitantes para recaudar los datos sobre sanidad, vivienda, nivel de renta y medio ambiente. Desde Bombay a Nairobi, las fe-



situacion2007.p65 341 28/03/2007, 12:06

deraciones de pobres urbanos han demostrado que esto puede hacerse, organizando a las comunidades para que realizaran sus propios censos. Las ciudades pueden celebrar ferias de recogida de datos, que motiven a la población a recabar la información sobre los temas que le interesen o le incumban.

El intercambio de información es crucial, especialmente entre los implicados, quienes luchan contra la pobreza urbana y los propios pobres. La revista Environment and Urbanization, del Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo, tiene un foro muy importante para intercambiar ideas entre investigadores, personal de ONG u otros interesados. También es necesario que haya conversaciones personales entre los líderes de comunidades.

Algunos proyectos novedosos tratan de recoger información sobre la pobreza urbana y el medio ambiente para ponerla en común. El Centro de Investigación sobre el Desarrollo Internacional, de Canadá, ha iniciado un programa que estudia las actuaciones llevadas a cabo en aspectos como la agricultura urbana, el agua y el saneamiento, la recogida de basuras, la vulnerabilidad a los desastres naturales y la renta de la tierra, tomándolos como ejes transversales para el estudio de unas cuantas ciudades de países en vías de desarrollo. La Iniciativa por la Sostenibilidad Urbana, financiada por la Fundación Moore, de Estados Unidos, tiene proyectos de colaboración entre ciudades de China, México, Sudáfrica y Tanzania, facilitando el intercambio de ideas entre las ciudades y desarrollando una serie de indicadores científicos y sociales que midan el progreso urbano.[65]

En este tipo de iniciativas hay que tener en cuenta cuenta que lo más importante es que las prácticas «se mejoren» y que las ciudades «colaboren», y no tener «la mejor» práctica ni ciudades «competitivas». El modelo de «la mejor práctica» tiene un defecto: implica que existe un sistema ideal para todas las ciudades. Como mostró Mega-Cities Project, con cada innovación surgen contradicciones y problemas nuevos, que a su vez demandan más innovaciones y revisar las soluciones adoptadas. Otra lección aprendida es que la «mejor práctica» en un lugar puede ser inútil o incluso perjudicial en otro. Las soluciones propuestas deben estar adaptadas a la historia, la cultura y las circunstancias particulares de cada lugar. El sistema actual, en el que se nomina, se evalua y se premia la «mejor práctica», permite que uno se nomine y se promocione a sí mismo, pero impide una evaluación externa neutral.

A pesar de las diferencias políticas, económicas y culturales, las ciudades de los países en vías de desarrollo y del mundo industrializado comparten muchos de sus problemas, normalmente más de los que tie-



situacion2007.p65 342 28/03/2007, 12:06

nen en común con las ciudades pequeñas y los pueblos del propio país. En casi todas las ciudades ricas podemos encontrar barrios con altas tasas de mortalidad infantil, malnutrición, personas sin techo, paro y esperanza de vida reducida. Y en prácticamente todas las ciudades del mundo en vías de desarrollo encontramos un círculo de altas finanzas, alta tecnología y alta costura. Si las ciudades van a servir de laboratorios para la innovación urbana, puede haber un intercambio de experiencias positivas del Sur al Norte, ya que las ciudades pobres tienen una menor huella ecológica y más experiencia en la reutilización. Es hora de que pasemos de la ideología NIMBY (not in my backyard, «no en mi patio trasero») y NOPE (not on planet earth, «no sobre el planeta Tierra») al reconocimiento de que los residuos de la actividad humana siempre acaban en el patio trasero de alguien o en la atmósfera que nos rodea.

El último cambio fundamental concierne a quienes ocupan posiciones de poder, que deben prestar atención a las partes más vulnerables de la población, en especial a los jóvenes y a las mujeres. Las ciudades del futuro pertenecen a los niños de hoy. Desgraciadamente, un estudio de los intentos de los municipios por integrar los intereses de los niños en la toma de decisiones mostró que «normalmente se interesan por los proyectos de escaparate» más que por los grandes cambios.[66]

Las ciudades pueden organizar programas que acerquen a los jóvenes al mundo del arte y del deporte y que fomenten el desarrollo de aficiones con las que puedan lucirse y sentirse parte de algo interesante. Un programa de este tipo en Río —Afro-Reagge, nacido en la favela Vigário Geral—ha utilizado la percusión y la danza, con canciones que expresaban la realidad de la comunidad, para atraer a los jóvenes, fomentar la solidaridad y lograr una visión crítica de su situación. El trabajo realizado, que ha sido descrito en el documental Favela Rising, ha contribuido a apaciguar una guerra de drogas con la favela vecina, y se ha extendido a otras comunidades.[67]

Una de las exposiciones más elocuentes sobre la necesidad de prestar atención a los pobres urbanos es la de Rose Molokoane, de la Federación Sudafricana de Pobres Urbanos (FED UP). Recientemente, dirigiéndose a una audiencia que contaba con profesionales del desarrollo, les dijo: «Estamos hartos de ser el objeto del programa. Estamos hartos de que no nos escuchéis... Somos pobres, pero no inútiles. Tenemos dinero, pero no tenemos la posibilidad de abrir una cuenta bancaria, porque no tenemos una dirección que dar. Si vosotros me proporcionáis seguridad sobre la ocupación de mi vivienda, entonces yo tendré una dirección y abriré una cuenta. Os mostraremos que podemos hacerlo... Estamos totalmente centrados en organizarnos. Si las



situacion2007.p65 343 28/03/2007, 12:06

comunidades se organizan, serán una herramienta para abordar los temas que tanta tensión os causan a vosotros.» [68]

La brecha que señala Rose Molokoane entre quienes fijan los «objetivos del desarrollo» y quienes son objeto de sus programas es un reflejo de los grandes abismos entre ricos y pobres, entre los poderosos y los débiles. Para salvar esta distancia hay que transformar las mentalidades. Hasta que no abramos nuestro concepto de «nosotros», de «yo y mi familia» a mi comunidad, mi ciudad, mi país y mi planeta, este abismo seguirá aumentando. Puede que con la competitividad y la supervivencia del más fuerte hayamos llegado hasta donde estamos, pero sólo conseguiremos un mundo sostenible para los siglos venideros si somos suficientemente inteligentes como para construirlo a través de la colaboración y la integración. En palabras de la anciana aborigen australiana Lilla Watson: «Si has venido a ayudarme, estás perdiendo el tiempo. Pero si has venido porque tu liberación y la mía están unidas, entonces empecemos a trabajar juntos.» [69]



situacion2007.p65 344 28/03/2007, 12:06

# Apéndice 1

# Edificación y sostenibilidad medioambiental en España

*Luis Álvarez-Ude Cotera,*
*Fernando Prats Palazuelo,*
*Manuel Macías Miranda**

## Introducción

Hace tiempo que la preocupación por la evolución de las variables medioambientales de la biosfera no hace sino crecer. En el último siglo, muy especialmente en los últimos cincuenta años, la dimensión y rapidez con la que los seres humanos estamos transformando nuestro entorno está desbordando los límites evolutivos naturales; y los efectos inducidos por el exceso de consumo de recursos no renovables y la generación de desechos inducidos por unos patrones de desarrollo insostenibles están sobrepasando la escala local y afectan ya a los ciclos biogeofísicos globales, como el cambio climático, en la evolución del planeta.

La información disponible es realmente preocupante; las estimaciones sobre el rápido crecimiento de una huella ecológica que ya desborda el Planeta y las previsiones de que en caso de sobrepasar las 500-550 partes por millón de $CO_2$ en la atmósfera (cota a la que nos acercamos aceleradamente) se podrían desencadenar alteraciones cualitativas en los entornos y ciclos biogeofísicos actuales, plantean la cuestión del «tiempo para cambiar» de forma acuciante.

Todo indica que es necesario reorientar decidida y urgentemente nuestras lógicas de desarrollo ya que, de lo contrario, la situación se

* Luis Álvarez-Ude Cotera y Fernando Prats Palazuelo (AUIA); y Manuel Macías Miranda (UPM).



situacion2007.p65 345 28/03/2007, 12:06

seguirá deteriorando durante los próximos cincuenta años hasta situaciones críticas como resultado de la confluencia, junto a factores ecológicos apuntados, de las tensiones generadas por la desigualdad social entre países y en el seno de las distintas sociedades.

En este contexto, las ciudades están consideradas como los nodos clave del sistema humano sobre el planeta. Las ciudades seguirán agrupando cuotas de población creciente (los análisis de NN UU apuntan a que la población urbana podría pasar del 50% al 70% en los próximos decenios), concentrando las principales actividades de producción, distribución y consumo, y, lo que es más importante, gestando los valores del nuevo siglo en torno a la «sociedad del conocimiento» y sus lógicas de desarrollo en el conjunto del planeta. M. Strong, secretario de la Cumbre de Río, ya decía entonces que la batalla de la sostenibilidad se decidiría en las ciudades; y tenía razón.

## Edificación y sostenibilidad medioambiental

A su vez, el análisis del ciclo de vida ambiental de la edificación en las ciudades (producción, explotación y recuperación en los subsectores de la vivienda y el terciario, sin considerar la edificación industrial),[1] el tema principalmente tratado en este artículo, constituye, junto a la movilidad urbana y el consumo ciudadano, una de las actividades fundamentales desde el punto de vista ecológico.

Y este campo, el de la edificación, uno de los principales del llamado «sector difuso», resulta fundamental cuando se trata de encauzar el comportamiento ambiental de los «sectores primarios» que, como el energético, dependen, en gran medida, de las demandas inducidas por éstos.

En el gráfico Ap. 1-1 adjunto se expresa de forma cualitativa las interacciones entre edificación y entorno ambiental; y con relación a su incidencia cuantitativa, cabe hacer mención a cómo el reciente Informe Stern[2] sobre cambio climático y economía adjudica en 2003 un 8% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero llegando al 20% si se incluyen las emisiones relacionadas con la generación de electricidad y calefacción (8,7 $CtCO_2$).

Si las malas noticias proceden de la magnitud de los impactos ambientales inducidos actualmente por el ciclo de vida de la edificación, las buenas provendrían de la importancia de las mejoras que podrían alcanzarse racionalizando el comportamiento ambiental, a lo largo del «ciclo de vida», del proceso edificatorio.

Efectivamente, salvo excepciones, las culturas y técnicas edificatorias todavía están secuestradas por lógicas basadas en la disponibilidad ilimi-



situacion2007.p65 346 28/03/2007, 12:06

Gráfico Ap.1-1. **Relaciones entre edificación y medioambiente en el ciclo de vida de la edificación**

| **Impactos ambientales locales producidos por el ciclo de la construcción urbana** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Rocas industriales. Minerales. Materiales** | **Fabric. elementos construc.** | **Fabric. sistemas, equipo, instala** | **Transport. a obra** | **Construc. Puesta en obra** | **Gasto energético climatiz.** | **Gasto energético ilumin.** | **Manten. agua usos varios** | **Reutiliz. cambio de uso** | **Derribo. Abandono** |
| Contaminación atmósférica | • | • | • | • | • | • | • | | | |
| Contaminación aguas continentales | • | • | • | | | | | • | | |
| Deterioro del mar y costas | | • | • | • | | • | | • | | |
| Residuos tóxicos | | • | • | | • | • | • | • | • | • |
| Riesgos industriales | | • | • | | • | | | | | |
| Erosión y desertización | • | | | • | • | | | | | • |
| Abuso de recursos renovables | | | | | | • | • | • | | |
| Ocupación suelo con vertidos | | • | | | • | | | • | • | • |

Fuente: M. Luxán.

tada de suelo, energía, agua, materiales y capacidad de asimilación de residuos. Pero esas lógicas han quedado obsoletas ante la dimensión del reto medioambiental y, si somos capaces de comprenderlo, podremos introducir innovaciones y nuevos comportamientos en la cadena de actores que pueden conseguir importantes reducciones en el impacto ambiental inducido por la edificación. En el fondo se puede considerar que se trata de superar un problema de «atraso» y de cambio de paradigma en el sector: del crecimiento inmobiliario ilimitado a una gestión inteligente con relación a los límites inducidos por la sostenibilidad.

La dimensión del reto a abordar puede estimarse tomando como referencia los objetivos que se están negociando a partir de la reciente Cumbre de Nairobi sobre el cambio climático: conseguir reducciones



situacion2007.p65 347 28/03/2007, 12:06

del 30% y del 50% para 2020 y 2050 con relación a las emisiones de $CO_2$ de 1991. Quien se sienta tranquilizado por estos plazos en España, no ha de olvidar que en este país contabilizamos actualmente un crecimiento superior al 50% con relación a 1991.

## Parque edificatorio, ecoeficiencia y escenarios de futuro

La necesidad de considerar e interrelacionar los dos factores, la evolución del parque edificatorio y la eficiencia es fundamental porque la dimensión de la carga ambiental inducida procede del cruce de ambas variables, y los estudios sobre el «efecto rebote»[3] demuestran que la reducción de impactos conseguida por el avance de las imprescindibles medidas de eficiencia se está viendo superado por el desbordante crecimiento de la edificación que genera dichos impactos. Dicho en pocas palabras, si lo que se pretende es reducir, con mayor o menor intensidad, la carga ambiental total inducida actualmente por la edificación, será imprescindible abordar e introducir racionalidad en ambos frentes.

La otra consideración clave es la necesidad de contemplar el presente y los posibles escenarios de futuro; y ello por dos razones. La primera para evitar la trampa de evaluar el presente sin considerar la dimensión de los problemas que el modelo actual, si no se modifica (y se tarda años en hacerlo), puede estar proyectando hacia un futuro cada vez más tenso. La segunda, porque si nos decidimos a afrontar la reducción de la carga ambiental global inducida por el sector, necesitamos interrelacionar la distinta intensidad con que se pueden adoptar ciertas medidas, sus correspondientes resultados en el tiempo y los objetivos y plazos demandados al sector desde una estrategia sostenible del país (por ejemplo Kyoto).

Considerando ambos aspectos, este artículo evalúa la situación actual pero también reflexiona sobre escenarios futuros. Y para tratar ambas cuestiones de forma sencilla, establece en la consideración de los temas analizados (evolución del parque edificatorio, suelo, energía, agua, materiales y residuos) dos períodos de análisis: el de 1991-2001-2004, basado en datos razonablemente conocidos; y el de 2004-2021 con un rango de futuros posibles escenarios, definido por dos referencias límite con relación a 1991.[4]

En el límite superior del rango se sitúa la llamada referencia «Tendencial», que básicamente proyecta a 2021 el mantenimiento del volumen anual edificatorio de 2004, aplicando las medidas de eficiencia ya aprobadas (por ejemplo, el nuevo Código Técnico).

Y en el límite inferior del rango, se sitúa la referencia identificada como «Cambio significativo» en el que de forma progresiva y decidida

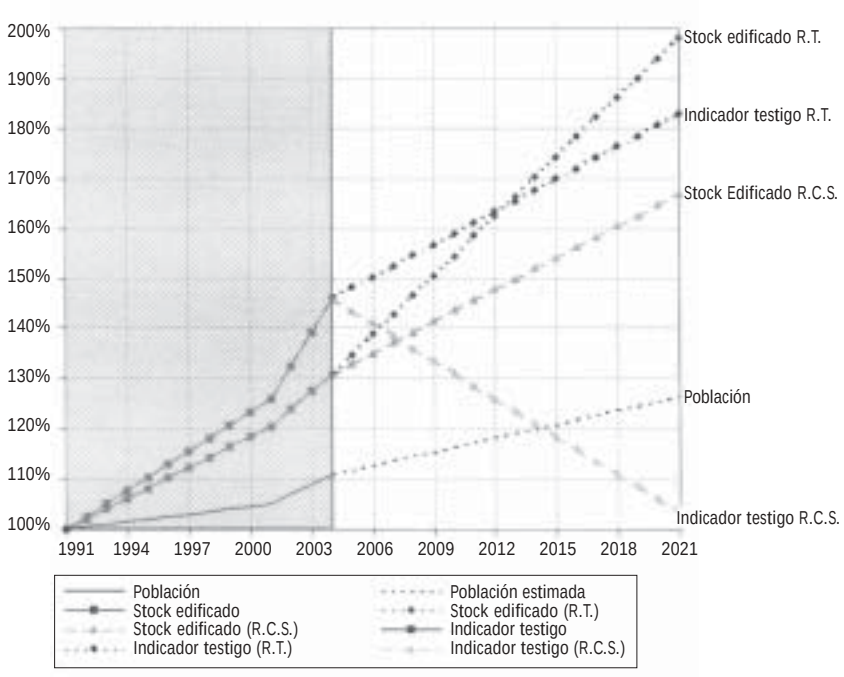


situacion2007.p65 348 28/03/2007, 12:06

se va produciendo un decrecimiento de las magnitudes edificatorias actuales y, a la vez, se van aplicando medidas significativas de eficiencia ambiental en la obra nueva y en el stock.

En todo caso el principal interés del artículo es reflexionar sobre lo que significan ambas referencias de cara a los retos ambientales que afrontamos; sirve, incluso, para ver si la del «Cambio significativo», que parte de una realidad actual claramente excedida y que reflejaría un decidido cambio de tendencia evolutivo, eludiendo rupturas, sería suficiente, o no, para afrontar los retos previsibles en el futuro (por ejemplo, los objetivos post-Kyoto); o si, ante el agravamiento de los indicadores ambientales, sería necesario considerar otras referencias con cambios aún más drásticos.

Gráfico Ap. 1-2. **Imagen gráfica utilizada en los temas clave para representar el Rango de posibles escenarios 2004-2021 delimitado por las referencias «Tendencial» y de «Cambio significativo»**




R.T.: Referencia tendencial.
R.C.S.: Referencia cambio significativo.



situacion2007.p65 349 28/03/2007, 12:06

### El problema de la insuficiencia/fiabilidad estadística

Aunque este artículo no pretende profundizar en cuestiones relacionadas con la información que sustenta cualquier análisis y conclusiones sobre la sostenibilidad del sector de la edificación, lo cierto es que su elaboración se basa en múltiples cruces de información y proyecciones de futuro a partir de las estadísticas disponibles, principalmente el INE, Ministerios de Fomento y Vivienda, Colegios profesionales y los trabajos desarrollados por GBC-España en los últimos años.

Sin embargo, hay que advertir que no siempre dichas fuentes estadísticas coinciden u ofrecen información directa sobre cuestiones básicas, por lo que, aun habiendo realizado un considerable esfuerzo de depuración y contraste, lo cierto es que, ante los vacíos e insuficiente fiabilidad de dichas fuentes, se ha optado por establecer sistemas de «trazabilidad» que permiten conocer las fuentes y datos utilizados así como facilitar su corrección cuando la información disponible así lo aconseje.[5]

En todo caso, los autores estimamos que, a pesar de estas incertidumbres informativas, los objetivos centrales del artículo —el diagnóstico y las conclusiones sobre la sostenibilidad del sector edificatorio en España— tienen plena validez y operatividad a la hora de establecer una primera aproximación de carácter estratégico al sector.

### La estructura del artículo

Este artículo se centra en reflexionar sobre el binomio edificación-sostenibilidad desde la realidad española y se organiza, a partir de esta primera introducción, en cinco partes. En la segunda, tras esta presentación, se introduce el tema del sector de la edificación en España; la tercera y principal trata sobre la carga ambiental, actual y a futuro, en los temas clave (suelo, energía, agua, materiales y residuos); la cuarta analiza, muy someramente, la actitud de los principales actores institucionales, empresariales y sociales sobre el tema; y la quinta plantea algunas conclusiones sobre la situación, así como unas primeras líneas de trabajo para empezar a crear un nuevo paradigma sobre edificación y sostenibilidad en España.

## Edificación y sostenibiliad en España

### Una década marcada por la especulación inmobiliaria

Durante los últimos diez años, especialmente desde 2000, España está sufriendo un potentísimo «boom inmobiliario» de carácter especulativo



situacion2007.p65 350 28/03/2007, 12:06

que desborda los índices de crecimiento poblacional o del PIB y que está generando importantes desajustes socioeconómicos y medioambientales, además de una muy preocupante corrupción en las instituciones locales.

Dicho «boom» se basa en diversos factores: demanda real de primeras residencias para nacionales e inmigrantes y fuerte expansión de la segunda residencia (cuestión muy singular de España), principalmente en la costa; crédito hipotecario con tipos de interés bajos y plazos extraordinariamente largos; legislación del suelo (1998) liberalizada (todo el suelo es edificable menos los espacios protegidos); y un marco de bonanza económica y de abundancia de recursos financieros y de ahorro familiar muy considerables, lo que ha producido una demanda extra de vivienda, muy importante, como factor de inversión.

Efectivamente, las cifras de la evolución del parque edificatorio durante el período 1991-2001-2004 se reflejan en la tabla Ap. 1-1 e indican cómo para un crecimiento de la población del 11%, se ha producido un crecimiento de la edificación del 31% y de las viviendas principales del 40%, secundarias del 42% y vacías del 52%.

## La ineficiencia socioeconómica del ciclo especulativo

Es cierto que en estos años el sector de la construcción (la edificación representa el 76% de éste) ha aportado inversión y empleo, directos e indirectos, así como un impulso positivo al PIB (gráfico Ap. 1-3). Con sus 800.000 nuevas viviendas anuales, España supera, en el número de nuevas unidades residenciales, a Alemania, Inglaterra y Francia juntas, y se ha convertido en el primer país de la UE en crecimiento de la construcción.

Tabla Ap. 1-1. **Evolución de la edificación en el período 1991-2001-2004**

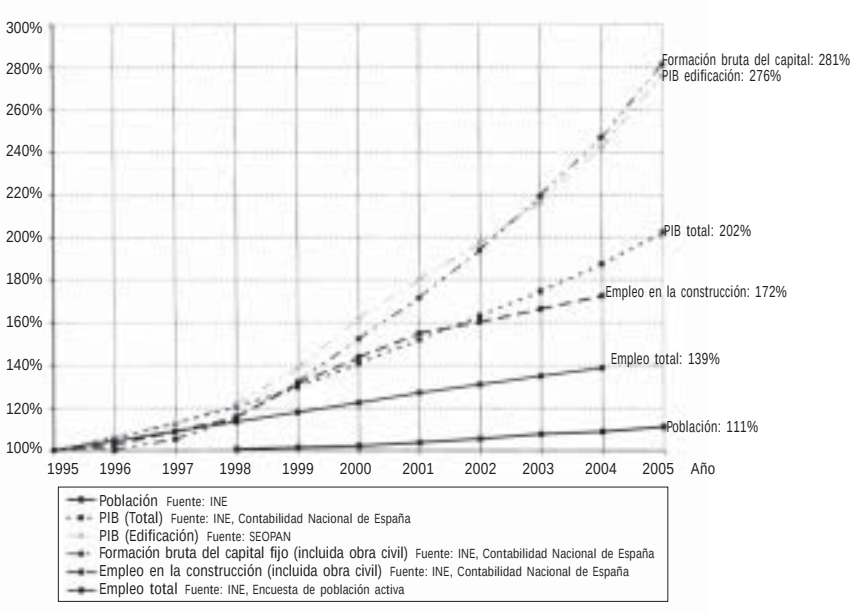
| Cuadro de datos disponibles INE y elaboración propia | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Población** | | **Edificación total** | | **Edificación viviendas principales** (evolución en el stock) | | **Edificación vivienda secundaria** (evolución en el stock) | | **Edificación viviendas vacías** (evolución en el stock) | | **Edificación terciario** (evolución en el stock) | |
| año | miles de habitantes | % | miles de m² útiles | % | miles de m² útiles | % | miles de m² útiles | % | miles de m² útiles | % | miles de m² útiles | % |
| 1991 | 38.872 | 100 | 2.194.282 | 100 | 1.016.605 | 100 | 386.125 | 100 | 79.087 | 100 | 712.466 | 100 |
| 2001 | 40.847 | 105 | 2.643.291 | 120 | 1.285.499 | 126 | 492.361 | 128 | 106.668 | 135 | 758.763 | 106 |
| 2004 | 43.198 | 111 | 2.870.427 | 131 | 1.424.502 | 140 | 546.859 | 142 | 120.499 | 152 | 778.567 | 109 |

Fuente: Elaboración propia a partir proyecciones lineales intermedias de datos del INE, IDAE, Ministerio de Fomento y Colegios Profesionales).



situacion2007.p65 351 28/03/2007, 12:06

Gráfico Ap. 1-3. **Los datos 1995 - 2005 del sector construcción/edificación**



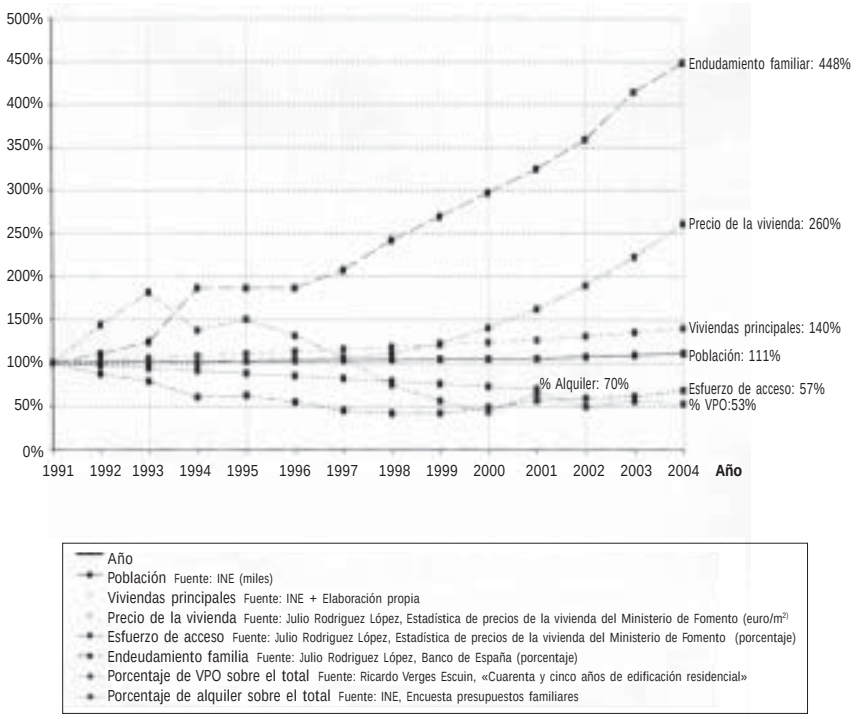

Pero la pujanza de esas cifras esconde, a su vez, un panorama social desolador (ver gráfico Ap. 1-4). Nunca ha habido más viviendas y más caras (crecimiento de precios del 160%), y menos oferta residencial a precios asequibles o en alquiler (reducciones del 47% y del 30% en las viviendas protegidas y en alquiler). Es cierto que, a lo largo de la década, muchas familias han podido comprar una vivienda, pero a base de multiplicar su endeudamiento (348%) y su riesgo a medio plazo, por el alza de unos intereses hipotecarios que ya ha comenzado.

Desgraciadamente, no existen todavía evaluaciones sobre el coste socioeconómico asociado al ciclo especulativo, pero existen algunas reflexiones, todavía muy elementales, en torno al tema (A. Vereda, «Otro mundo, desde abajo y desde dentro») indican que, sin contabilizar los beneficios obtenidos por las reclasificaciones de suelo, se podría estimar en unos 400.000 millones de euros la sobrevaloración de los precios de venta en el sector residencial entre 1996 y 2004. Y tales sobrebeneficios se habrían trasvasado, vía endeudamiento, desde las economías familiares al sector promotor y, en menor medida, al financiero, para emerger finalmente en el sector eléctrico y en nuevos negocios inmobiliarios en el exterior.



situacion2007.p65 352 28/03/2007, 12:06

Gráfico Ap1-4. **Las ineficiencias sociales del decenio especulativo**




El fenómeno, que igualmente se ha producido en otros países de la OCDE, es tan desproporcionado que preocupa a las autoridades económicas del país, no sólo por el riesgo de pinchazo brusco de la «burbuja especulativa», sino también por su ineficiencia para la competitividad del país a medio plazo, en la nueva era del conocimiento y la deslocalización productiva.

## Rango de escenarios y referencias en el período 2004-2021

Como se ha dicho en la Introducción, el análisis del período 2004-2021, a través de un rango de escenarios delimitados por distintas referencias en la evolución del parque edificatorio, es fundamental para, junto a las diversas hipótesis sobre las medidas de eficiencia con que este se vayan a construir (apartado 3 del artículo), estimar la posible carga ambiental inducida por la edificación en dicho período temporal.



situacion2007.p65 353 28/03/2007, 12:06

Así, el artículo establece su reflexión con relación a dicho rango de escenarios con dos referencias límite identificadas por un «indicador testigo»: el stock de edificación total en millones de $m^2$ útiles.

*Referencia «Tendencial»*

En el límite superior del rango, se sitúa la referencia «Tendencial» (todo sigue igual) (gráfico Ap. 1-5), delimitada sobre la base de pensar que, incluso en esta referencia extrema, no resulta razonable proyectar hacia el futuro nuevos crecimientos anuales de la vivienda principal y secundaria y que, por lo tanto, este tipo de oferta se mantiene; que la edificación vinculada a los servicios sigue creciendo anualmente de forma moderada y relacionada con el PIB; y que el resto de las lógicas percibidas hasta el momento (obra nueva, rehabilitación, etc.) se mantienen.

En esta referencia, tal y como se refleja en el gráfico adjunto, para un crecimiento de la población de derecho del 27% (no cuentan los segundos residentes) con respecto a 1991, el «indicador testigo» del stock de edificación total crecería en 2021 en un 98%, pasando de 2.194 millones a más de 4.300 millones de $m^2$ útiles. Ni que decir tiene que esta referencia-límite (mantener las 800.000 viviendas anuales) tiene muy pocas posibilidades de plasmarse en la realidad ya que los propios mercados no lo asimilarían y que, de hecho, ya se está producido un cambio de tendencia, leve y a la baja.

*Referencia de «Cambio significativo»*

En el límite inferior del rango, se sitúa la referencia de «Cambio significativo» (gráfico Ap.1-5), en la que se mantienen básicamente los ratios actuales de población de derecho/vivienda para la primera residencia (incluida la inmigración prevista por el INE), se reduce clara y paulatinamente el crecimiento de la segunda residencia (deseable también con relación a un litoral saturado), así como decrece significativamente el número de viviendas desocupadas, se impulsa fuertemente la rehabilitación y se sigue manteniendo un razonable crecimiento del sector servicios.

En esta referencia, tal y como se refleja en el gráfico adjunto, para el mismo crecimiento de la población de derecho del 27% con respecto a 1991, el «indicador testigo» del stock de edificación total crecería en un 67% en 2021, pasando de 2.194 millones a más de 3.600 millones de $m^2$ útiles. El crecimiento relativo de esta referencia viene dado por la reducción paulatina, pero sin rupturas, del actual exceso de cre-



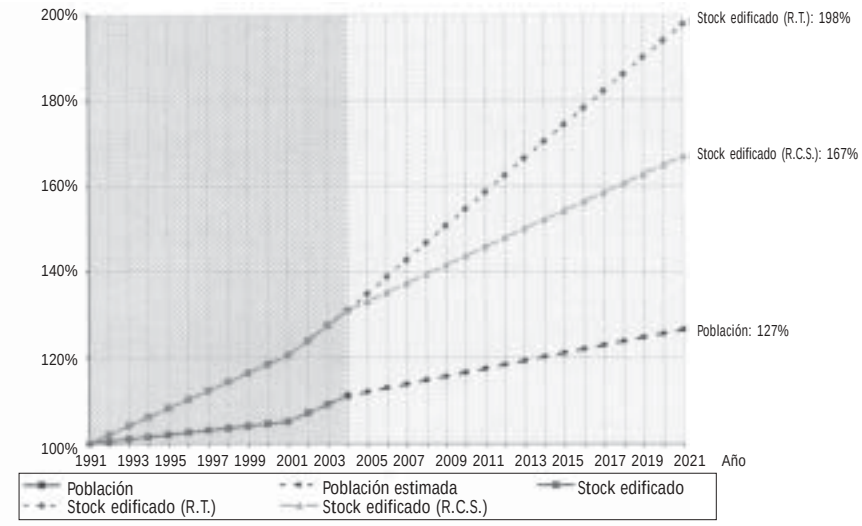
situacion2007.p65 354 28/03/2007, 12:06

cimiento, hasta desembocar en un cambio cualitativo en 2021 (gráfico Ap. 1-6), con drástica reducción de la obra nueva y casi cuadriplicación de la rehabilitación que pasaría a superar a dicha obra nueva en ese año, lo que permitiría profundizar en las tendencias de cambio más allá de 2021.

En todo caso, la referencia de «cambio significativo» podría resultar insuficiente si se siguiera confirmando la grave evolución de los indicadores ecológicos globales y nacionales; en tal circunstancia, la consideración de referencias de cambios aún más drásticas tendrían que considerar medidas especiales con relación a la vulnerabilidad de un mercado laboral muy poco adaptable (por ejemplo su absorción en la adecuación ambiental del stock edificado).

Con las salvedades descritas en el párrafo anterior, lo cierto es que la referencia de «Cambio significativo» induce esfuerzos nada fáciles de llevar a la práctica con relación a la contención del crecimiento, a dar prioridad a la rehabilitación y a la utilización de la vivienda vacía, pero

Gráfico Ap 1-5. **Evolución del «stock de edificación total» 1991-2004-2021 correspondiente a los escenarios «Tendencial» y de «Cambio significativo»**



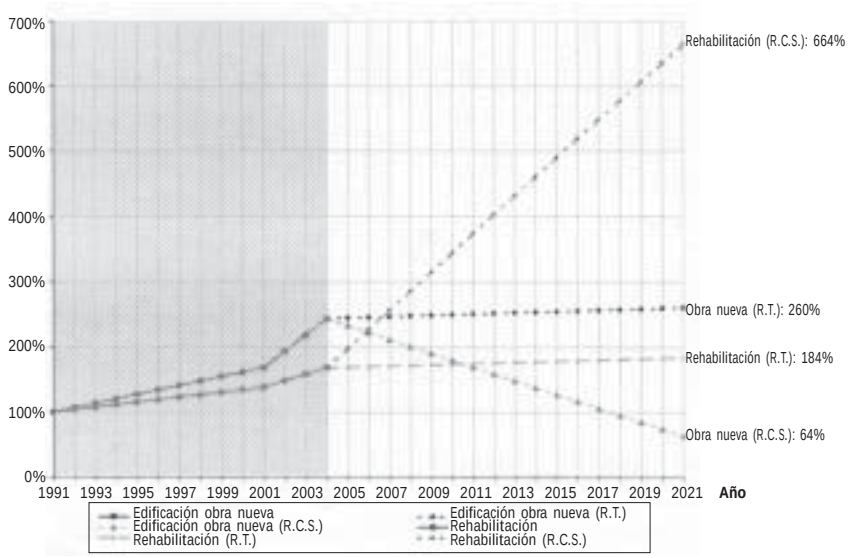

R.T.: Referencia «Tendencial»
R.C.S.: Referencia «Cambio significativo»

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE, IDAE, Ministerio de Fomento y Colegios Profesionales.



situacion2007.p65 355 28/03/2007, 12:06

Gráficos Ap 1-6. **Evolución de la edificación nueva y la rehabilitación 1991-2004-2021 correspondiente a los escenarios «Tendencial» y de «Cambio significativo»**




R.T.: Referencia «Tendencial»
R.C.S.: Referencia «Cambio significativo»

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE, IDAE, Ministerio de Fomento y Colegios Profesionales.

permiten obtener importantes resultados sobre la referencia «Tendencial»: reducción del stock total de edificación en unos 700 millones de $m^2$ útiles, un, nada despreciable, 16% sobre el conjunto de dicho stock y un 49% de la edificación durante el período 2004-2021.

## La carga medioambiental inducida por la edificación en España

Para un análisis sobre la carga medioambiental inducida por la edificación en España, junto a la evolución del parque edificatorio comentada en el apartado anterior, es preciso considerar las medidas adoptadas con relación a cada uno de los temas medioambientalmente claves considerados: el suelo, la energía, el agua, los materiales y los residuos.

Veamos paso a paso, en los siguientes puntos, lo que está sucediendo concretamente en España con relación a cada uno de esos temas.



situacion2007.p65 356 28/03/2007, 12:06

En cada caso, se tratará, en primer lugar, sobre cuál es el estado de la cuestión; después sobre la evolución que ha tenido en el período 1991-2001-2004; y, finalmente, para el período 2004-2021 se analizará el rango de escenarios determinado por las dos referencias límite configuradas hasta ahora: la «Tendencial» y la de «Cambio significativo».

Debe de aclararse que toda la información que sigue se realiza sobre la base de considerar el ciclo de vida edificatorio (producción y explotación, pero sin incluir la fase de reposición de la que no se tienen datos fiables) y su aplicación singularizada (períodos de ocupación) a los distintos componentes del parque edificatorio (primeras y segundas residencias, desocupadas y terciario). Asimismo, hay que advertir que en las referencias de población utilizadas, están incluidos los inmigrantes estimados por el INE, pero no los numerosos extranjeros, no censados, que visitan el país como turistas o con segunda residencia en España, lo que hace muy singulares todos los datos por habitante a la hora de compararlos con otros países.

## El suelo alterado

### *El estado de la cuestión*

La fuerte dinámica especulativa del sector inmobiliario, especialmente en el litoral y en las áreas metropolitanas, está siendo acompañada de un cambio en los modelos de ocupación del territorio y en la configuración de las ciudades. Aumenta la proporción de viviendas construidas y del espacio edificado por habitante y se abandona el modelo de «ciudad mediterránea clásica» compacta y compleja, en favor de urbanizaciones difusas que se asientan en suelos de calidad.

La combinación de ambos factores conduce a que se ocupe cada vez más suelo, en una proporción considerablemente superior al incremento de población. Por ejemplo, según los datos del Instituto Nacional de Estadística, entre 1990 y 2000, la población aumentó un 5%, mientras que según los datos del programa europeo Corine Land Cover, la superficie artificial lo hizo en un 29%.

La expansión de las áreas urbanas con tramas de baja densidad comenzó ya en los años setenta, pero en la actualidad el consumo de suelo se dispara porque a este factor se le unen, y cobran creciente importancia, el resto de los usos asociados a la urbanización, principalmente por la profusión de infraestructuras y zonas comerciales y de ocio, pero también por el aumento de las zonas de extracción y vertido y de zonas verdes artificiales. Se da así un paso más en la dispersión de emplazamientos no sólo residenciales, sino de comercio, transporte y ocio que



situacion2007.p65 357 28/03/2007, 12:06

acentúan la fragmentación espacial de los ecosistemas y generan mayor cantidad de zonas degradadas en contacto con los usos urbanos directos e indirectos.

Hay, por último, que referirse a cómo la lógica del crecimiento inmobiliario ilimitado y el actual proceso especulativo están comprometiendo, vía planeamiento municipal, importantísimas cantidades de suelo para futuros crecimientos que, sumados a los solares vacantes en el suelo urbano, podrían llegar a multiplicar por tres, cinco, o más veces, la actual capacidad de alojamiento municipal, con todo lo que ello supone de rigidez expansiva para muchas zonas ya saturadas y de proyección de los patrones de crecimiento y ocupación de suelo hacia el futuro.

### *El período 1991-2001-2004*

Todo indica que las pautas generales apuntadas por el Corine Land Cover[6] siguen vigentes en la actualidad y que el incremento de suelo artificial se ha realizado, sobre todo, a costa de las tierras de labor; pero también de áreas de vegetación arbustiva, que cumplían una importante función de regulación de los sistemas hídricos y en la prevención de erosión del suelo, un problema especialmente relevante en el caso español.

Los valores de ocupación de suelo en 1990 y 2000 del Corine sirven como referencia para establecer, por proyección, la ocupación de suelo en el período 1991-2001-2004. En este período (tabla Ap. 1-2), el crecimiento del suelo ocupado se ha situado en el 45% para un incremento de la población de derecho del 11% y un crecimiento del stock edificado total del 31%. Las cifras confirman la idea de que el modelo territorial y urbanístico vigente tiende a «descompactar» las ciudades, impulsando la correspondiente expansión en la ocupación del suelo.

Tabla Ap 1-2. **Evolución de la ocupación de suelo en el período 1991-2001-2004**

| Índice clave sobre ocupación del suelo en 1991, 2001 y 2004 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Población | | Stock edificado | | Suelo ocupado | |
| Años | Población (miles) | Índice | m² útiles (miles) | Índice | km² suelo artificial | Índice |
| 1991 | 38.872 | 100 | 2.194.282 | 100 | 8.078 | 100 |
| 2001 | 40.847 | 105 | 2.643.291 | 120 | 10.454 | 129 |
| 2004 | 43.198 | 111 | 2.870.426 | 131 | 11.751 | 145 |

Fuente: elaboración propia a partir proyecciones lineales intermedias de datos del Corine Land Cover, ETSAM, INE, IDAE, Ministerio de Fomento y Colegios Profesionales.



situacion2007.p65 358 28/03/2007, 12:06

*Rango de escenarios y referencias en el período 2004-2021*

Para la consideración del rango de escenarios y las correspondientes referencias que lo delimitan, en el período 2004-2021, se ha adoptado como «indicador testigo» el suelo artificial ocupado en $km^2$.

En todo caso, hay que considerar que como la capacidad de intervención hacia el futuro se reduce a los nuevos desarrollos urbanos, la inercia de la ciudad construida, mezcla de la ciudad compacta tradicional y del reciente urbanismo expansivo, amortigua los efectos inducidos de los nuevos desarrollos contemplados por uno u otro escenario.

### Referencia «Tendencial»

En el límite superior del rango, se sitúa la referencia «Tendencial» (gráfico Ap. 1-7), configurada por las lógicas actuales de expansión urbanística reflejadas por el Corine Land Cover para los nuevos desarrollos (647 $m^2$ de suelo artificial por vivienda).

En esta referencia, tal y como se refleja en el gráfico adjunto, para un crecimiento de la población de derecho del 27% y un incremento del stock edificado del 98%, con respecto a 1991, el «indicador testigo» de suelo artificial ocupado en $km^2$ crecería en 2021 en un 149% cor respecto a 1991, pasando de 8.078 a unos 20.000 $km^2$, reflejando así el carácter expansivo y el predominio de las lógicas dispersivas de los modelos territoriales y urbanísticos vigentes.

### Referencia de «Cambio significativo»

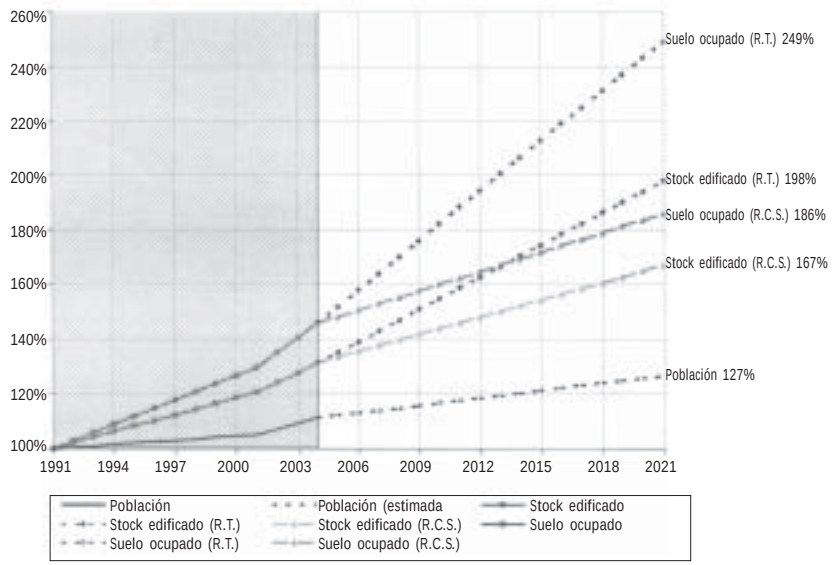
En el límite inferior del rango se sitúa la referencia de «Cambio significativo» (gráfico Ap. 1-7), configurada por la incorporación de la nueva legislación del suelo en proceso de aprobación, nuevas medidas para combatir la especulación y contener las lógicas de crecimiento ilimitado, y, sobre todo, por la implantación de modelos territoriales y urbanísticos con criterios de sostenibilidad, tal y como preconiza la Estrategia Española de Medio Ambiente Urbano en proceso de elaboración.

En esta referencia, tal y como se refleja en el gráfico adjunto, para el mismo crecimiento de la población de derecho del 27% y para un incremento del stock edificado del 67%, con respecto a 1991, el «indicador testigo» de suelo artificial ocupado en $km^2$ crecería en 2021 en un 86% con respecto a 1991, pasando de 8.078 a unos 15.000 $km^2$.



situacion2007.p65 359 28/03/2007, 12:06

Gráfico Ap 1-7. **Evolución del suelo ocupado 1991-2004-2021 correspondiente a los escenarios «Tendencial» y de «Cambio significativo»**




R.T.: Referencia «Tendencial»
R.C.S.: Referencia «Cambio significativo»

Fuente: elaboración propia a partir de datos del del Corine Land Cover, ETSAM, INE, IDAE, Ministerio de Fomento y Colegios Profesionales.

De ello pueden deducirse dos consideraciones: una primera, la dificultad de reducir más rápidamente el stock general de suelo a pesar de plantearse un ambicioso proceso de compactación de los nuevos desarrollos (pasar de los 647 $m^2$ en 2004 a cerca de 500 $m^2$ en 2021 de suelo artificial por vivienda); y, una segunda, cómo una combinación de medidas sobre la contención en la evolución del parque, sumada a una apuesta a fondo por nuevos modelos territoriales y urbanísticos más contenidos, puede producir reducciones significativas con relación a las dinámicas actuales.

En todo caso, al margen del bajo porcentaje de ocupación del suelo artificial en el país (1,74%), en comparación con otros países europeos, lo interesante es recordar que los modelos urbanos de baja densidad acarrean un alto consumo de infraestructuras, de movilidad, de energía y fuertes costes de mantenimiento.



situacion2007.p65 360 28/03/2007, 12:06

Con las salvedades descritas, lo cierto es que la referencia de «Cambio significativo» podría obtener importantes resultados sobre la referencia «Tendencial», reduciendo el suelo artificial total ocupado en más de 5.000 $km^2$ en 2021 y en más de un 60% el suelo artificial ocupado entre los años 2004 y 2021.

## La energía

### *El estado de la cuestión*

En España, a partir del año 2001, se ha producido un fuerte aumento del consumo energético en la edificación; y ello por una doble razón: el mencionado crecimiento del parque edificatorio y el incremento de la energía consumida por metro cuadrado.

Más en concreto, en cuanto al segundo factor, el incremento de consumo de energía por metro cuadrado, hay que apuntar algunas de sus principales causas:

- Un bajo precio de las energías, aspecto que empieza a corregirse.
- Falta de conciencia social con relación al uso de la energía.
- Insuficiente legislación, aun cuando se ha empezado a corregir este aspecto con el nuevo Código Técnico de la Edificación y el pendiente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- La rápida penetración del aire acondicionado. Éste es un hecho nuevo que está suponiendo un incremento significativo en los consumos y en las emisiones en las viviendas, especialmente en todo el área sur de Europa. Y se estima que su implementación vaya en aumento; hemos pasado de unos consumos en ktep de 26.877 en 1991 a 41.026 en 2004 (lo que supone más de un 52% de incremento).

### *El período 1991-2001-2004*

Contemplando el conjunto del período 1991-2004 (tabla Ap. 1-3), el crecimiento del consumo de energía se ha situado en el 53% y el de las emisiones de $CO_2$ en un 46% para un incremento de la población de derecho del 11% y un crecimiento del stock edificado total del 31%. Las cifras, más allá del «boom» inmobiliario, vienen a confirmar tanto la falta de una estrategia de eficiencia energética en el país, como los efectos inducidos por el rápido incremento en la instalación del aire acondicionado en las viviendas.



situacion2007.p65 361 28/03/2007, 12:06

Tabla Ap 1-3. **Evolución del consumo energético y de emisiones de $CO_2$ en el período 1991-2001-2004**

| Índice clave sobre consumos energéticos y emisiones de $CO_2$ en 1991, 2001 y 2004 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Población | | Edificación | | Consumo total | | Emisiones totales | |
| Años | Población (miles) | Índice | $m^2$ útiles (miles) | Índice | ktep | Índice | $TCO_2$ | Índice |
| 1991 | 38.872 | 100 | 2.194.282 | 100 | 26.877 | 100 | 92.346 | 100 |
| 2001 | 40.847 | 105 | 2.643.291 | 120 | 34.922 | 130 | 116.108 | 126 |
| 2004 | 43.198 | 111 | 2.870.427 | 131 | 41.026 | 153 | 134.773 | 146 |

Fuente: elaboración propia a partir proyecciones lineales intermedias de datos del INE, IDAE, Ministerio de Fomento y Colegios Profesionales.

*Rango de escenarios y referencias en el período 2004-2021*

Para la consideración del rango de escenarios y las correspondientes referencias que lo delimitan, en el período 2004-2021, se ha adoptado como «indicador testigo» el nivel de emisiones de $CO_2$ en kT.

REFERENCIA «TENDENCIAL»

En el límite superior del rango, la llamada referencia «Tendencial» (gráfico Ap.1-8) está configurada por la normativa existente: Código Técnico de la Edificación recientemente aprobado y Plan Nacional de Fomento de Energías Renovables.

Con esta referencia, tal y como se refleja en el gráfico adjunto, para un crecimiento de la población de derecho del 27% y un incremento del stock edificado del 98%, con respecto a 1991, el «indicador testigo» de emisiones de $CO_2$ crecería en 2021 en un 83% con respecto a 1991, pasando de 92.346 a unos 168.000 kT, indicando así las limitaciones del Código Técnico de la Edificación que apenas es capaz de compensar los crecimientos tan desmesurados del parque edificatorio.

Más en concreto, en el año 2012, fecha establecida para el cumplimiento de los compromisos de Kyoto, la edificación en España estaría emitiendo más de un 60% de $CO_2$ con relación al año 1991 (gráfico Ap. 1-8). Es decir, estaríamos muy lejos del 15% contemplado en aquel acuerdo para España.

REFERENCIA DE «CAMBIO SIGNIFICATIVO»

En el límite inferior del rango, se sitúa la referencia de «Cambio significativo» (gráfico Ap.1-8), que se lograría mediante los acuerdos políti-

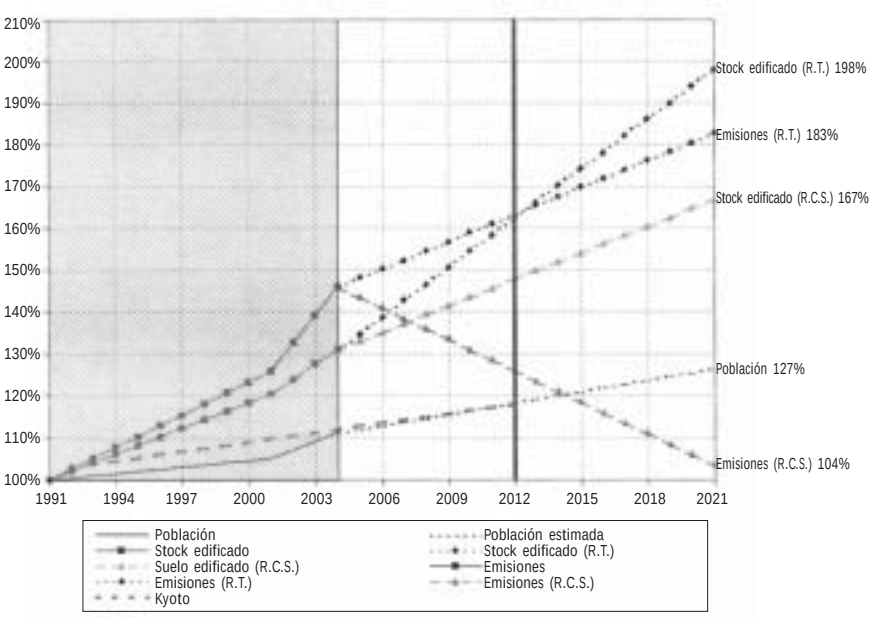


situacion2007.p65 362 28/03/2007, 12:06

cos y la sensibilización social precisos para poder profundizar seriamente sobre el conjunto de medidas que avanza el Código Técnico de la Edificación recientemente aprobado: reutilización y elección de materiales, diseños pasivos bioclimáticos, utilización de energías renovables, disposición de instalaciones altamente eficientes, etc., tanto en la obra nueva y la rehabilitación, como en el stock.

En esta referencia, tal y como se refleja en el gráfico adjunto, para el mismo crecimiento de la población de derecho estimado y para un incremento del stock edificado del 67%, con respecto a 1991, el «indicador testigo» de emisiones de $CO_2$ crecería en 2021 solamente en un 4% con respecto a 1991, pasando de 92.346 a unos 95.000 kT, indicando así cómo una combinación de medidas sobre la contención en la evolución del parque, sumada a una apuesta a fondo so-

Gráfico Ap.1-8. **Evolución de las emisiones de $CO_2$ 1991-2004- 2021 correspondiente a los escenarios «Tendencial» y de «Cambio significativo»**




R.T.: Referencia «Tendencial»
R.C.S.: Referencia «Cambio significativo»

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE, IDAE, Ministerio de Fomento y Colegios Profesionales.



situacion2007.p65 363 28/03/2007, 12:06

bre ahorro y eficiencia energéticos, puede producir resultados significativos.

Más en concreto, en el año 2012 (fecha establecida para el cumplimiento de los compromisos de Kyoto) esta referencia, como puede verse en el gráfico Ap. 1-8, estaría emitiendo algo más de 25% de $CO_2$ con relación al año 1991, sensiblemente por debajo de las emisiones de 2004 (125% frente a 163% (1991=100%)), y bastante más cerca del 15% contemplado en aquel acuerdo para España. En todo caso, dicha referencia podría constituir un interesante punto de partida para, reforzando ciertas líneas de acción, alinearse con los objetivos europeos y españoles al 2020.

Con las salvedades descritas en el párrafo anterior, lo cierto es que la referencia de «Cambio significativo» obtendría importantes resultados con referencia a la «Tendencial», reduciendo las emisiones de $CO_2$ en más de 73.000 kT en 2021, un 43% con relación a las emitidas por esta referencia en ese año.

## El agua

### *El estado de la cuestión*

Con respecto al agua, uno de los principales problemas ambientales del país, cabe decir que todavía no se han implantado las políticas públicas alumbradas por las directivas europeas y la «nueva cultura del agua». De hecho, sigue existiendo un gran debate sobre el trasvase de recursos entre cuencas (y su competencia), apenas se ha iniciado la discusión sobre la utilización y el precio de este recurso en la agricultura (consumidora de más del 75%) y, mucho menos, con relación a los usos urbanos y al ciclo completo de la edificación (aunque la persistencia de episodios de «sequía» ha ido extendiendo una cierta sensibilización social con relación a la utilización de medidas de ecoeficiencia en este sector).

En todo caso, hay que referirse a cómo el ritmo y expectativas de crecimiento inmobiliario especulativo están desbordando, en la mayoría de las cuencas, cualquier referencia razonable con relación a la capacidad de oferta, lo que se está traduciendo en un conflicto institucional entre unos ayuntamientos, con competencias urbanísticas muy potentes, lanzados al desarrollo de nuevas urbanizaciones (muy por encima del crecimiento de su población), y los organismos reguladores de las cuencas, que no hacen sino emitir informes de inviabilidad de cobertura del correspondiente servicio, pero que no tienen carácter vinculante.



situacion2007.p65 364 28/03/2007, 12:06

*El período 1991-2001- 2004*

Contemplando el conjunto del período 1991-2004 (tabla Ap.1-4), el crecimiento del consumo de agua se ha situado en el 16% para un incremento de la población de derecho del 11% y un crecimiento del stock edificado total del 31%. Las cifras vienen a explicitar algunas dudas sobre la fiabilidad estadística sobre este tema y los cálculos efectuados, al no poder contemplar el consumo en la fase de producción, minimizan las cargas ambientales inducidas por el crecimiento del parque edificatorio, lo que unido a una cierta sensibilización social sobre el tema, podrían explicar que el registro del consumo de agua esté creciendo por debajo del ritmo expansivo del stock edificatorio.

Tabla Ap 1-4. **Evolución del consumo de agua en el período 1991-2001-2004**

| Índice clave sobre consumo de aguas en 1991, 2001 y 2004 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Población | | Edificación | | Consumo de agua | |
| Años | Población (miles) | Índice | m² útiles (miles) | Índice | m³/ día | Índice |
| 1991 | 38.872 | 100 | 2.194.282 | 100 | 67.728.564 | 100 |
| 2001 | 40.847 | 102 | 2.643.291 | 109 | 7.422.534 | 110 |
| 2004 | 43.198 | 111 | 2.870.426 | 131 | 7.833.574 | 116 |

Fuente: elaboración propia a partir proyecciones lineales intermedias de datos de la Fundación Ecología y Desarrollo, INE, IDAE, Ministerio de Fomento y Colegios Profesionales.

*Rango de escenarios y referencias en el período 2004-2021*

Para la consideración del rango de escenarios y las correspondientes referencias que lo delimitan, en el período 2004-2021 se ha adoptado como «indicador testigo» el consumo diario de agua potable, medido en $m^3$/día.

REFERENCIA «TENDENCIAL»

En el límite superior del rango, la llamada referencia «Tendencial» (gráfico Ap. 1-9) está configurada por la normativa, la práctica existente en la actualidad y la hipótesis de que es razonable que las inercias actuales, aun sin políticas innovadoras, sigan favoreciendo la eficiencia del consumo unitario como consecuencia de la mejora de las redes de distribución, la generalización de terminales de ahorro, etc., que permiten lograr índices de eficiencia estimados del 10% sobre el consumo.



situacion2007.p65 365 28/03/2007, 12:06

En todo caso, tal y como se refleja en el gráfico adjunto, para un crecimiento de la población de derecho del 27% y un incremento del stock edificado del 98%, con respecto a 1991, el «indicador testigo» de consumo de agua potable en $m^3$/día crecería en 2021 en un 50% (por encima de la población, pero por debajo del crecimiento del stock edificado), con respecto a 1991, pasando de 6.728.564 a unos 10.000.000 $m^3$/día.

#### Referencia de «Cambio significativo»

En el límite inferior del rango se sitúa la referencia de «Cambio significativo» (gráfico Ap. 1-9), configurada por la reconsideración de los precios del agua (empieza a plantearse el tema) y la sensibilización social, que contribuyen a profundizar seriamente en el ahorro en el consumo de agua potable. Todo ello conduce a un cambio en los hábitos, a una mayor eficiencia de la red interior y de distribución, a la implantación de terminales más eficientes, a la reutilización de aguas pluviales, grises y depuradas en terciario (riego y limpieza), además de a otras medidas.

En esta referencia, tal y como se refleja en el gráfico adjunto, los resultados podrían ser muy importantes, y para el mismo crecimiento de la población de derecho y para un incremento del stock edificado del 67%, con respecto a 1991, el «indicador testigo» de consumo de agua potable en m3/día podría reducirse en torno a un 10% respecto a 1991, pasando de los 6.728.564 a unos 6.000.000 $m^3$/día, indicando así cómo una combinación de medidas sobre la contención en la evolución del parque, sumada a una apuesta a fondo sobre ahorro y eficiencia hidráulica, puede llegar a producir resultados significativos en este campo.

Los resultados en este caso pueden ser muy importantes y la referencia de «Cambio significativo» obtendría importantes resultados con respecto a la «Tendencial», reduciendo los consumos de agua potable en más de 4.000.000 $m^3$/día en 2021, un 40% menos con relación al consumo estimado en ese año por esta referencia.

## Los materiales y los residuos

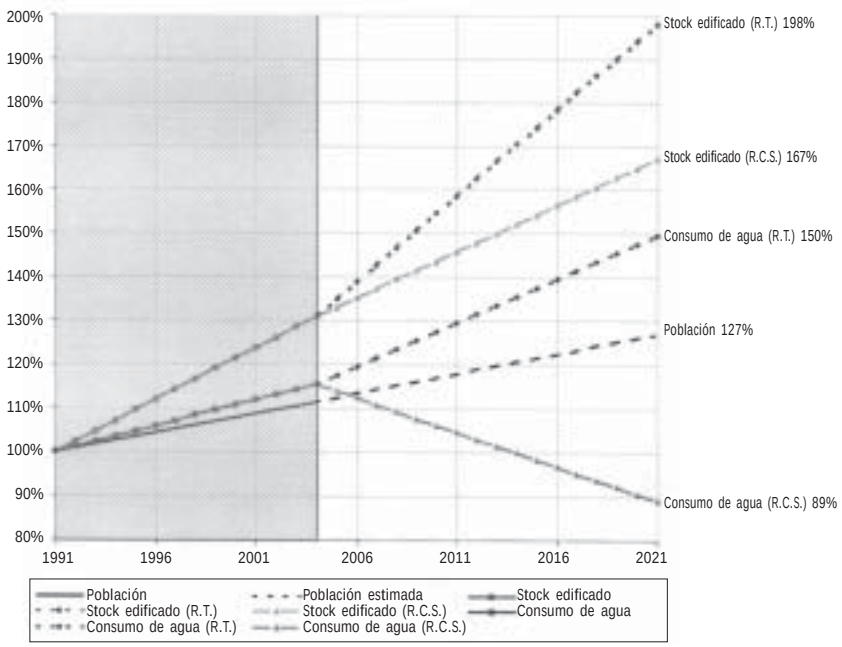
### *El estado de la cuestión*

La idea de considerar los materiales desde la perspectiva del análisis de ciclo de vida y con el objetivo de procurar cerrar sus ciclos (recurso-residuo) está, todavía, poco asimilada en España. Lo cierto es que, como



situacion2007.p65 366 28/03/2007, 12:06

Gráfico Ap 1-9. **Evolución del consumo de agua 1991-2004-2021 correspondiente a los escenarios «Tendencial» y de «Cambio significativo»**




R.T.: Referencia «Tendencial»
R.C.S.: Referencia «Cambio significativo»

Fuente: elaboración propia a partir proyecciones lineales intermedias de datos de la Fundación Ecología y Desarrollo, INE, IDAE, Ministerio de Fomento y Colegios Profesionales.

consecuencia del crecimiento inmobiliario, especialmente, a partir de 2001, el consumo de materiales y la generación de residuos se han ido incrementando de forma ininterrumpida.

Sobre los materiales, hay que constatar la falta de consideración de los impactos asociados en cada caso, dada la falta de legislación o normas en este sentido, y por los sistemas constructivos que están siendo utilizados comúnmente en España; sistemas todavía insuficientemente industrializados, cuando no claramente artesanales, que conllevan un gran despilfarro de recursos.

Con relación a los residuos de construcción y demolición (RCDs), dada la gran dispersión y heterogeneidad de los escasos datos cuanti-



situacion2007.p65 367 28/03/2007, 12:06

tativos disponibles en nuestro país, no es posible contar con cifras promedio absolutamente fiables; se considera que una cantidad bastante verosímil de vertido de residuos a vertedero podría estar entre 520 y 760 kilogramos/habitante/año (otra parte, todavía mínima, de los residuos se recicla y recupera). En el año 2000, España generaba el 7,2% (13Mtn) de los RCDs de la UE (180 mTn). Sin embargo cabe reseñar que si bien por volumen de residuos de la construcción, España se sitúa en la media de la UE, en lo que se refiere a reciclaje, con menos de un 5%, está muy por debajo de la media europea, que es del 28%.[7]

Por otro lado, en una visión del ciclo de vida de la edificación, a los RCDs del proceso constructivo hay que sumar los residuos sólidos urbanos (RSU) generados a lo largo de la vida útil de los edificios.

*El período 1991-2001-2004*

Contemplando el conjunto del período 1991-2004 (tabla Ap.1-5), el crecimiento del consumo de materiales se ha situado en un 141% y el de generación de residuos en un 48% para un incremento de la población de derecho del 11% y un crecimiento del stock edificado total del 31%. La realidad es que el incremento en el consumo de materiales y en la generación de residuos refleja un modelo de crecimiento que desprecia los efectos que tiene sobre el medio ambiente.

Tabla Ap 1-5. **Evolución del consumo de materiales y generación de residuos sólidos no tratados en el período 1991-2001-2004**

| Índice clave sobre consumo de materiales y generación de residuos sólidos no tratados en 1991, 2001 y 2004 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Población | | Edificación | | Consumo total de materiales (incluyendo obra nueva y rehabilitación | | Residuos totales no tratados (en construcción y explotación) | |
| Años | Población (miles) | Índice | m² útiles (miles) | Índice | Ton | Índice | Ton | Índice |
| 1991 | 38.872 | 100 | 2.194.282 | 100 | 115.904.194 | 100 | 29.407.129 | 100 |
| 2001 | 40.847 | 105 | 2.643.291 | 120 | 195.000.559 | 168 | 37.284.155 | 127 |
| 2004 | 43.198 | 111 | 2.870.426 | 131 | 279.532.787 | 241 | 43.605.775 | 148 |

Fuente: elaboración propia a partir proyecciones lineales intermedias de datos del ITeC, INE, IDAE, Ministerio de Fomento y Colegios Profesionales.



situacion2007.p65 368 28/03/2007, 12:06

## Rango de escenarios y referencias en el período 2004-2021

Para la consideración del rango de escenarios y las correspondientes referencias que lo delimitan, en el período 2004-2021 se han adoptado como «indicadores testigo» el consumo total de materiales y los residuos totales no tratados, medidos en toneladas.

### *Referencia «Tendencial»*

En el límite superior del rango, la llamada referencia «Tendencial» (gráfico Ap. 1-10) está configurada por la práctica existente en la actualidad.

Con esta referencia, tal y como se refleja en el gráfico adjunto, para un crecimiento de la población de derecho del 27% y un incremento del stock edificado del 98%, con respecto a 1991, los «indicadores testigo» de consumo total de materiales y los residuos totales no tratados crecerían en 2021 en un 152% y un 55% respectivamente con respecto a 1991. En términos absolutos significaría pasar de las 115.904.194 Tn de consumo de materiales en el año 1991 a unas 292.000.000 Tn en el 2021; y de las 29.407.129 Tn de generación de residuos totales no tratados en el año 1991, a unas 46.000.000 Tn en 2021.

Todo ello supone que las inercias actuales en la evolución el parque edificatorio y en el consumo de materiales y la generación de residuos, a pesar del Plan Nacional de Residuos (que propone para 2006 una reducción del 53,1% del volumen total de residuos destinados a vertido final) y de otras iniciativas autonómicas que se están comenzando a implementar, inducen unas cargas ambientales difícilmente asimilables.

### *Referencia de «Cambio significativo»*

En el límite inferior del rango, se sitúa la referencia de «Cambio significativo» (gráfico Ap. 1-10), que se configura sobre la base de importantes medidas en el campo de la reutilización, uso de materiales reciclados y de menor impacto ecológico y mejora en la gestión de los residuos, temas que se ven muy favorecidos por el correspondiente fortalecimiento de la rehabilitación, frente a la obra nueva, en la evolución del parque edificado.

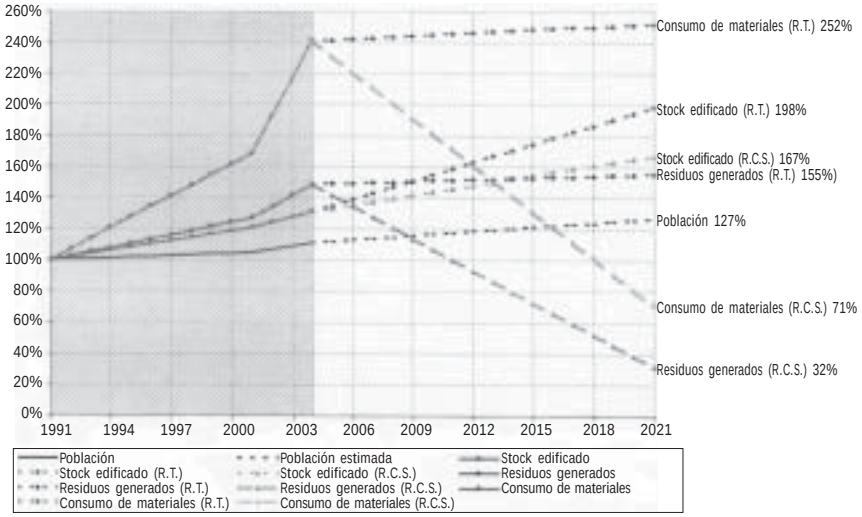
En esta referencia, tal y como se refleja en el gráfico adjunto, para el mismo crecimiento de la población de derecho y para un incremento del stock edificado del 67%, con respecto a 1991, los «indicadores testigo» de consumo de materiales y generación de residuos diminuirían en el año 2021 en un 29% y un 68% respectivamente con respecto a



situacion2007.p65 369 28/03/2007, 12:06

1991, pasando de las 115.904.194 Tn a unas 83.000.000 Tn de consumo de materiales, y de 29.407.129 Tn de residuos no tratados a unas 9.000.000 Tn. Es decir, permitiría una reducción real de la carga ambiental inducida por ambos factores.

Gráfico Ap 1-10. **Evolución del consumo de materiales y de generación de residuos 1991-2004- 2021 correspondiente a los escenarios «Tendencial» y de «Cambio significativo»**




R.T.: Referencia «Tendencial»
R.C.S.: Referencia «Cambio significativo»

Fuente: elaboración propia a partir proyecciones lineales intermedias de datos del ITeC, INE, IDAE, Ministerio de Fomento y Colegios Profesionales.

La comparación de ambas referencias es muy significativa e indica, especialmente en este tema, cómo se concatenan los aspectos de la contención y rehabilitación edificatoria y los relacionados con la ecoeficiencia. La referencia de «Cambio significativo» consigue reducir en unas 210.000.000 y 35.000.000 Tn de materiales y residuos totales no tratados con relación a la referencia «Tendencial»; un 72% y un 76% respectivamente de reducción entre ambas referencias.



situacion2007.p65 370 28/03/2007, 12:06

## La posición de los actores ante el cambio de paradigma edificatorio

El sector de la edificación, como se ha podido observar en los epígrafes anteriores, tiene una gran complejidad y está constituido por un «cluster» de actores diversos en el que cada uno de ellos tiene intereses específicos. Podemos, de manera esquemática, señalar que los actores que tienen relación con la edificación son: constructores y promotores, fabricantes y asociaciones de productos de la construcción, las administraciones a nivel local, autonómico y estatal que actúan en este campo, consumidores y usuarios, arquitectos y profesionales, universidades y centros de I+D, sindicatos y organizaciones no gubernamentales (ONG).

Es evidente que no todos los actores tienen el mismo nivel de responsabilidad a la hora de impulsar una mayor sostenibilidad en la edificación. Sin duda que las administraciones públicas y los promotores juegan un papel central, pero, tras entrevistarlos y sin diluir las correspondientes responsabilidades, llegamos a la conclusión de que las cosas están como están, no tanto porque existan resistencias insalvables, sino por la falta de una amplia sensibilización social y profesional que ejerza una presión social con relación al tema.

En todo caso, con carácter general cabe destacar que todos y cada uno de los actores dan enorme relevancia a lo que representa la edificación en nuestro país, pero es muy diferente la percepción que tiene cada uno de ellos sobre cuáles son los impactos medioambientales que provocan, qué importancia tienen cada uno de ellos, y cuál es la actitud que debe adoptarse ante esos hechos.

Las *administraciones públicas* tienen una enorme responsabilidad en un doble sentido: por un lado, definen el marco legal, normativo y reglamentario, incluido aspectos fiscales y recursos económicos, y tienen la responsabilidad de velar por la corrección administrativa de cada una de las actuaciones; y, al tiempo, son, en la práctica, uno de los agentes inmobiliarios más importantes que existen en España. Con respecto a este actor cabe señalar que, dada la organización administrativa en nuestro país, con un nivel de descentralización importante, no puede hacerse un juicio genérico sobre su comportamiento. Sin embargo si hay que destacar que, en ningún caso, la sostenibilidad constituye un eje central de su actuación, sobre todo si nos atenemos a cuál es el presupuesto que asignan cada uno de ellos para este asunto.

Los *promotores y constructores* no consideran la responsabilidad asociada a la sostenibilidad en la edificación como un eje estratégico que atender. Asumir la sostenibilidad en alguna actuación viene dado, bien



situacion2007.p65 371 28/03/2007, 12:06

porque lo obligue la normativa, bien porque sea una exigencia en origen para poder licitar, bien porque exista una demanda de los consumidores y usuarios. Lo cierto es que, con carácter general, los recursos asignados en las empresas a promover la sostenibilidad en la edificación son muy escasos, sin que ello signifique que, cada vez más, se levante la bandera de la sostenibilidad para procurar presentar un valor añadido en el producto que se ofrece. Hay que señalar, además, que, efectivamente, no disponen de los necesarios incentivos económicos y fiscales, ni de los instrumentos (herramientas) que permitan cuantificar las medidas que se adopten en el terreno medioambiental. Finalmente, hay que destacar que la industria de la construcción, al día de hoy, requiere mayor racionalidad y modernización, de manera que transforme los sistemas productivos, a menudo artesanales, por modelos más competitivos, industrializados y sostenibles.

Con relación a los *fabricantes de materiales y productos de la construcción* hay que señalar que, los más destacados, perciben que no existe una correspondencia entre la modernización industrial que están desarrollando con respecto a sus productos y el compromiso de las constructoras en esa dirección. Realmente están haciendo, muchos de ellos, un esfuerzo por mejorar la competitividad y modernidad de los sistemas, aun cuando ello no esté asociado al objetivo de conseguir mayores niveles de eficiencia medioambiental, como no sea por las exigencias que, sobre todo, vienen impuestas desde la Unión Europea, especialmente en lo relativo a la Declaración Medioambiental del Producto. Los fabricantes de materiales y productos de la construcción perciben la sostenibilidad como una carga más que hay que ir atendiendo y que será exigida cada vez más en el futuro como consecuencia del desarrollo normativo.

Los *consumidores y usuarios* constituyen un actor clave para implementar criterios de sostenibilidad en la edificación. Los aspectos asociados a la sostenibilidad en la edificación, al día de hoy, no constituyen una prioridad, a pesar de que, cada vez más, se intuye que representan un factor de valor añadido. Es evidente que transformar la actitud de todos los actores con relación a los aspectos medioambientales y de sostenibilidad en la edificación pasa, de manera inequívoca, por un cambio en la forma en como se percibe ese asunto en la sociedad, entre los consumidores y usuarios, y en el compromiso que, de manera específica sobre este asunto, tengan las asociaciones de consumidores y usuarios.

Hoy por hoy, los *profesionales* no contemplan promover la sostenibilidad desde su actividad habitual como una práctica necesaria. Se concibe la actividad profesional, que, con carácter general, tiene una



situacion2007.p65 372 28/03/2007, 12:06

buena cualificación, para responder a las exigencias que la sociedad, y especialmente los promotores y constructores, reclama, y entre ellas no figura la sostenibilidad, ni siquiera como aspecto esencial asociado a la exigencia de calidad en la edificación. Además, el incremento real que se está produciendo en la percepción de la importancia de la sostenibilidad no lleva asociada la perspectiva de que ello puede conllevar cambios importantes en el ejercicio de la profesión.

Lo que sucede en el ámbito de la actividad profesional tiene su reflejo en el *ámbito universitario y de la educación* en general; inclusive el problema se agrava por un doble motivo: de un lado, con carácter general, no existe una actitud en el colectivo docente de modificar su estatus y la orientación dada a su trabajo; y de otro, los cambios que se introduzcan en la actividad docente sólo se notarían a largo plazo, dado que afecta a los más jóvenes, que tienen un menor peso cualitativo en el sector de la edificación. A pesar de esa situación en el marco normal de la universidad, sin embargo se va dando, progresivamente, más importancia a la edificación sostenible en el postgrado, ofreciéndose, cada vez más, una formación especializada en estos temas, lo que va teniendo una buena aceptación por parte de los profesionales y sobre todo de quienes han obtenido su titulación recientemente. Los planes de estudio se subordinan a los modelos profesionales tradicionales y la necesidad de una modificación sustancial de dichos planes ni siquiera se contempla. En el posgrado se es más activo debido, probablemente, a la exigencia social que va apuntándose en esta dirección y al compromiso que el profesional recién licenciado tiene con su futura actividad.

A partir de los recursos habilitados por la administración, y, en menor medida, por la industria, para atender las necesidades de *investigación*, se han ido creando agencias o instituciones que atienden aspectos relativos a la sostenibilidad en la edificación. Cierto es que no hay ninguna que aborde la edificación sostenible de manera integral; generalmente, o bien consideran la sostenibilidad en términos genéricos o de manera global, o bien tratan aspectos parciales, y, en este caso, sobre todo, en lo relativo a la energía. Asimismo se están dedicando enormes esfuerzos personales al trabajo de investigación sobre temas vinculados a la sostenibilidad y la edificación, financiados principalmente por la Unión Europea, pero dichos esfuerzos se realizan de manera descoordinada, tanto desde el punto de vista territorial como desde el punto de vista temático. En definitiva, no existe una política global que defina prioridades, promueva la coordinación y la complementariedad, vertical y transversalmente, y ayude a orientar eficazmente los enormes recursos disponibles, procedentes tanto de España como de la UE.



situacion2007.p65 373 28/03/2007, 12:06

Como ocurre con el resto de los actores, los aspectos medioambientales no figuran entre las prioridades de los *sindicatos*, ni siquiera está claro cuál debería ser su papel en este tema. Cierto es que, desde el punto de vista de la sostenibilidad, manifiestan una especial preocupación por algunos aspectos puntuales como son, por ejemplo, los relativos a la seguridad y salud principalmente, y otros, como el vertido de residuos. En este sentido son claro reflejo de lo que es el pensamiento de sus representados, o de los trabajadores en general, sobre la sostenibilidad en la edificación.

Las *ONG*, cuya razón de ser guarda relación con aspectos relacionados con la sostenibilidad, consideran dichos aspectos de manera genérica y no atienden de manera específica cada uno de los impactos que la edificación provoca; por ejemplo, tratan los asuntos relacionados con el cambio climático, pero no evalúan, en concreto, la influencia que el sector de la edificación tiene en ese hecho. Quizás quepa una excepción: la que se refiere al nuevo modelo de ocupación del suelo que se ha informado más arriba, con las consecuencias que está provocando sobre el espacio natural y su biodiversidad.

*En resumen*, como puede constatarse, cada uno de los actores tiene unos intereses diferenciados y una percepción distinta sobre la importancia o las repercusiones que tiene el sector para la sostenibilidad. Así como ninguno de ellos considera de manera específica e integral este asunto, sin embargo sí existe una sensibilidad diferente entre ellos sobre las consecuencias provocadas por los impactos que la edificación genera. No cabe concebir una transformación de la situación actual que permita modificar el actual modelo en el que está instalado el sector por otro que logre un escenario diferente y más sostenible, si no se da el concurso favorable de todos y cada uno de dichos actores. Lograr ese cambio requiere dos cosas: por una parte, que conozcan cuál es la situación actual y qué escenario se dibuja en el futuro si las cosas siguen igual; y por otra, que se abra un proceso de participación con todos ellos en torno a este asunto, con el objetivo de lograr un amplio acuerdo social sobre qué hacer para transformar positivamente dicho escenario.

## A modo de síntesis y conclusiones

### Sobre los patrones del desarrollo edificatorio

1. El desarrollo del país de los últimos diez años está condicionado por el «boom» inmobiliario y la especulación urbanística. Y poco puede hablarse de sostenibilidad en ese contexto. El desbordamiento



situacion2007.p65 374 28/03/2007, 12:06

de la especulación y la consiguiente corrupción en los ayuntamientos no es sino una patología de las lógicas dominantes en el país con relación al «crecimiento urbanístico ilimitado».

Más allá del espectacular crecimiento de la inversión, el empleo y el beneficio privado en el sector, todo ello en el corto plazo, y la sustracción de financiación para otros sectores clave para la competitividad estratégica del país, lo cierto es que los efectos inducidos sobre el encarecimiento artificial del acceso a la vivienda y sobre el impacto ambiental generado, apenas evaluados, tienen una dimensión extraordinaria.

2. La ineficiencia social del proceso especulador con relación al acceso de la vivienda y la economía familiar resultan bochornosos. Nunca se han construido más viviendas y más caras a lo largo de una década (crecimiento de precios del 160% entre 1991 y 2004) y nunca ha existido menos oferta residencial a precio asequible o en alquiler (reducciones del 47% y del 30% en viviendas protegidas y en alquiler).

   Se calcula que a lo largo del período 1991-2004 se ha multiplicado el endeudamiento familiar (348%) y sus riesgos a medio plazo, debido a unos intereses extraordinariamente bajos y unos plazos excepcionalmente largos (40 o 50 años). A la vez, existen algunas estimaciones (A. Vereda) que, sin contabilizar los beneficios generados por la reclasificación urbanística del suelo, sólo la sobrevaloración de los precios de venta en el sector residencial podrían suponer unos 400.000 millones de euros, que se han trasvasado de las economías familiares a manos del sector promotor.

Sobre la carga ambiental a corto y medio plazo

3. Los datos disponibles sobre la carga ambiental, el consumo de recursos y la generación de emisiones actuales, en el ciclo de vida edificatorio, son extraordinariamente preocupantes. Como se ha podido observar a lo largo del artículo, la aplicación de las nuevas normas, programas u ordenanzas, como el Código Técnico de la Edificación, el Programa AGUA, las ordenanzas de las Corporaciones Locales en distintos aspectos, el Plan de Residuos de Construcción y Demolición, o el Plan Nacional de Residuos Sólidos Urbanos, sólo palian muy parcialmente los impactos medioambientales generados por el crecimiento desbocado del sector, pero, en lo esencial, no resuelven el problema.



situacion2007.p65 375 28/03/2007, 12:06

Como se ha visto, entre 1991 y 2004, para incrementos de población del 11%, los crecimientos en edificación se han situado en el 31% y los consumos y emisiones (suelo, emisiones de $CO_2$ y residuos) han crecido en torno al 45%. Todo ello informa de que, en la actualidad, estamos instalados en modelos de crecimientos edificatorios muy lastrados por alojamientos que no constituyen la vivienda de la población residente y por unos índices de eficiencia francamente deficientes y muy distantes de los que razonablemente cabría esperar en un país con el nivel de desarrollo español.

4. Las referencias «tendenciales» (mantenimiento de las dinámicas actuales al año 2021) resultan totalmente inasumibles. Aunque sólo sea con carácter conceptual y con pocas posibilidades de convertirse en realidad, la referencia de qué pasaría en 2021 si «nada cambiara» resulta esclarecedora por su carácter de inasumible. Para crecimientos población del 27%, el stock edificatorio se elevaría en un 98% y el suelo, las emisiones de $CO_2$, el agua y los residuos lo harían entre el 50% y el 150% con relación a 1991.
   Todo ello indica que el modelo de crecimiento del parque edificatorio y de ecoeficiencia que hemos tenido en el pasado y aún tenemos en la actualidad, no es deseable hacia el futuro, nos colocaría muy lejos de las estimaciones post-Kioto (reducciones 20%-30% para 2020) y genera inercias que van a resultar muy difíciles de reconducir, entre otras cosas, por la cantidad de mano de obra atraída en estos años hacia un sector poco cualificado.

## Los nuevos paradigmas de la sostenibilidad

5. La introducción de lógicas sostenibles en el sector edificación requiere la confluencia de tres condiciones básicas —autocontención, ecoeficiencia y complicidad de los actores intervinientes en el proceso edificatorio—; dos líneas de trabajo —la obra nueva y el stock edificado—, y una nueva lógica, la gestión de los límites de una carga ambiental asumible. No es socialmente necesario construir tantas viviendas nuevas y es posible reducir significativamente su número sin afectar a la disponibilidad de oferta residencial para la población residente; y es totalmente recomendable y oportuno contener el desmesurado crecimiento de la segunda residencia, reducir el amplio número de viviendas desocupadas e impulsar la rehabilitación del parque residencial existente.
   Con relación a la ecoeficiencia hay que decir que hay que considerarla para la nueva edificación y, muy importante, para el stock pre-



situacion2007.p65 376 28/03/2007, 12:06

existente, durante el conjunto del ciclo de vida y de forma integral, es decir, con relación a los temas clave de la carga ambiental: suelo, agua, energía, materiales y residuos. A la vez, para no equivocar los términos del problema, hay que cifrar cuáles han de ser las prioridades, tras la contención, a la hora de actuar: *primero*, las medidas de ahorro pasivas, *segundo* la utilización de recursos renovables (energías) o reciclados (agua y materiales/residuos), y *tercero* la utilización de tecnologías de producción, gestión y consumo avanzadas.

La propuesta que se haga, debe concitar la más amplia participación de todos los sectores implicados. Es imprescindible dar cauce a todos cuantos intervienen en este ámbito: constructores y promotores, fabricantes y asociaciones de productos de la construcción, responsables de las administraciones a nivel local, autonómico y estatal que actúan en este campo, consumidores y usuarios, sindicatos y ONG, arquitectos y profesionales, universidades y centros de I+D y todo tipo de instituciones públicas y privadas que abordan aspectos relacionados con la edificación. Se trata de sumar voluntades, inteligencias y conocimientos en un tema novedoso y complejo. La cuestión de la activa complicidad de los diferentes actores que participan en el proceso edificatorio constituye una condición «sinae cuanon».

Por último, con relación a las nuevas lógicas —la gestión dentro de los límites de una carga ambiental aceptable—, antes o después, el sector habrá de aprender a actuar en el marco de ciertos parámetros ambientales delimitados en función de los intereses generales del país. Y, en este sentido, cuanto antes nos alineemos con los escenarios de Kioto (2012) y post-Kioto (2020), mejor.

6. Mediante la combinación de las tres condiciones y las lógicas de sostenibilidad citadas, es posible reconducir de forma más satisfactoria y a medio plazo (escenarios para el año 2021) el comportamiento ambiental de la edificación. La referencia del «Cambio significativo» utilizada en el artículo así lo apunta. Y a pesar del significativo voluntarismo de esta propuesta, que plantea cambios sustanciales con relación la contención del crecimiento del parque edificado y a la introducción de medidas de ecoeficiencia, lo cierto es que las inercias heredadas y su carácter evolutivo (que pretende evitar crisis dolorosas en el sector) dificultan llegar a cubrir algunas metas deseables; por ejemplo con relación al cambio climático y sus referencias al 2012 y 2020.

   Así, entre 2004 y 2021, para los mismos crecimientos poblacionales (del 27%), garantizando unas buenas condiciones de habitabilidad



situacion2007.p65 377 28/03/2007, 12:06

a la población residente y con un parque edificado que aún crecería en un 67%, se podría conseguir casi llegar a las mismas emisiones de $CO_2$ de 1991 (+4%) (eso sí, con inercias que permitirían poder seguir reduciéndolas), fuertes reducciones de consumo de agua (-11%) y espectaculares caídas en los consumos de materiales y generación de residuos (–29% y –68%).

Profundizar en estas medidas sería aún más difícil y, en su caso, la línea de trabajo debería apuntar a la adecuación ambiental del stock edificado, lo que permitiría conseguir dos objetivos: mejorar el comportamiento bioclimático de la edificación en general y reubicar mano de obra del sector procedente de la reducción de la obra nueva.

7. Aplicar las medidas de sostenibilidad en la edificación es económicamente asequible. Efectivamente, aunque este es un tema que merece ser estudiado en profundidad, lo cierto es que algunos estudios realizados estiman que las medidas contempladas en la referencia de «Cambio significativo» podrían suponer sobrecostes en torno al 5%-10% de la construcción y no más del 3% de los precios actuales de venta.

   Ni que decir tiene que los ahorros conseguidos en consumos y en emisiones inducidas por la edificación justificarían ampliamente dichos sobrecostes, además de que ello permitiría un cambio de orientación en el uso de los recursos económicos hacia sectores estratégicos para la modernización y mejora de la competitividad del país.

8. Lógicamente, la relación entre edificación y modelos urbanos es fundamental de cara a la sostenibilidad de ambas. El que existan problemáticas específicas en cada caso no quiere decir que no sea imprescindible trabajar con visiones sistémicas y complejas de la realidad que interrelacionan ambos campos.

   En este sentido la ciudad compacta, compleja, próxima, eficiente y socialmente integrada, en la que las lógicas de rehabilitación integral y la razonable ocupación del parque edificado se vean impulsadas, constituye el marco complementario y necesario para el éxito de estrategias de sostenibilidad en el sector edificatorio.

## Estrategias hacia la sostenibilidad

9. Avanzar seriamente hacia criterios de sostenibilidad en la edificación requiere impulsar conocimiento, liderazgo institucional y pacto político y social a corto, medio y largo plazo. Para avanzar,



situacion2007.p65 378 28/03/2007, 12:06

lo primero es reconocer y superar las limitaciones de nuestro conocimiento y nada mejor para ello que abordar un Libro Blanco sobre el estado de la cuestión del tema. Hay que celebrar la reciente elaboración de la «Estrategia de Medio Ambiente Urbano» que trata diversos campos clave para la sostenibilidad de las ciudades, incluida la edificación, pero resulta evidente que definir una estrategia que permita un escenario de mayor sostenibilidad del sector requiere profundizar sobre el tema, analizar diversas vías de acción con sus beneficios y sus costes y trabajar en pos de un amplio acuerdo social entre todos los actores, en el que se dibujen las medidas a adoptar para alcanzar la referencia de futuro deseable.

Por ello, las administraciones públicas deberían asumir de forma coordinada un roll de liderazgo y convocar a los distintos actores empresariales y sociales a participar en un proceso compartido para la definición de las bases de la sostenibilidad del sector edificación. En este sentido hay un excelente trabajo ya realizado con relación al Código Técnico de la Edificación que sería importante retomar para, como resultado de la convocatoria, lanzar un ambicioso Plan de Acción concertado en el sector.

10. La variable tiempo se ha convertido en una cuestión fundamental con relación a la sostenibilidad en general y de la edificación en particular. La información disponible sobre la evolución de los principales parámetros que condicionan los procesos evolutivos de la Biosfera, apremia con relación a la adopción de medidas sobre la sostenibilidad del desarrollo.

    Así pues, no parece oportuno descansar en estrategias gradualistas y de largo plazo para mejorar la sostenibilidad de la edificación en España. Es preferible iniciar el proceso con una amplia campaña de sensibilización social (mejor si es general y en torno a las Estrategias de Desarrollo Sostenibles de España) y, a partir de ahí, bajo el liderazgo institucional, tratar de concertar un ambicioso Plan de Acción con programas y objetivos básicos y concretos a diez años, que permitan diseñar entre todos un sector moderno, competitivo y más respetuoso con el medio ambiente.

Madrid, enero de 2007



situacion2007.p65 379 28/03/2007, 12:06

Apéndice 2

# Ciudad y energía: las grandes ciudades, origen del desastre energético y medioambiental

*Valeriano Ruiz**

## Introducción. El problema principal: exceso de $CO_2$ en la atmósfera

Si analizamos con un poco de perspectiva el problema principal que tiene planteado el ser humano que vive sobre el planeta Tierra, se llega rápidamente a una conclusión evidente:

«El equilibrio natural del ciclo del carbono se ha roto en el sentido de que el carbono se encuentra en mayor cantidad en el $CO_2$ que en forma de carbón acumulado en plantas o en seres vivos de todo tipo.»

Esto ha ocurrido como consecuencia de un exceso de combustiones de carbono fósil (carbón mineral, petróleo y gas natural) almacenado durante millones de años en el interior del planeta y de una disminución radical del único proceso de captación del $CO_2$ producido, es decir, de la fotosíntesis en los bosques, que han disminuido a aproximadamente la mitad de los existentes cuando el hombre apareció sobre la Tierra. Los seres humanos hemos dividido por dos la cantidad de bosques en la superficie terrestre. No conozco en detalle el fenómeno de fotosíntesis en los océanos ni la cantidad de fitoplancton inicial y actual, pero puedo admitir que el intercambio de $CO_2$ y almacenamiento de carbono en los vegetales que viven en las aguas no se ha modificado

* Catedrático de Termodinámica de la Escuela Superior de Ingenieros de la Universidad de Sevilla.



situacion2007.p65 381 28/03/2007, 12:06

sustancialmente a lo largo de la historia de la humanidad. Por tanto, los principales responsables del desequilibrio actual son los dos fenómenos citados:

*a*) Disminución de los bosques hasta la mitad de su cantidad inicial.
*b*) Exceso de combustiones de carbón fósil en muy poco tiempo.

Estos procesos, ni automáticos ni coincidentes en el espacio y el tiempo, pero que ocurren en sentidos contrarios (aumento de las combustiones y disminución de los bosques), conducen a un aumento desordenado de la cantidad de $CO_2$ (y de otros gases de efecto invernadero) en la atmósfera, lo que da lugar al gravísimo efecto conocido como «calentamiento global», consecuencia de la modificación del efecto invernadero que la selectividad transmisiva de la atmósfera ocasiona sobre la superficie del planeta.

La solución evidente a este problema de carácter global e histórico es clara:

- No continuar con el exceso de combustiones de productos con carbono fósil.
- Disminuir el exceso de $CO_2$ en la atmósfera con la mayor rapidez posible para restituir el equilibrio perdido.

Lo malo es que tanto una solución como la otra no son fáciles de aplicar y, menos aún, dan resultados inmediatos. Eso sí, no queda más remedio que empezar a aplicarlas en serio porque si no, no hay salida a la situación. A corto o a medio plazo la vida no será posible sobre nuestro planeta. Además los procesos negativos tienen una fuerte inercia que hace que la degradación no se pueda parar cuando los seres humanos queramos.

En este contexto conceptual es en el que quiero enmarcar mis comentarios sobre la energía y su relación con la ciudad, sobre todo las grandes y muy grandes.

En primer lugar daré un repaso a la situación energética general de todo el mundo y la específica de España, para después proponer soluciones de largo y medio plazo con unas sugerencias para el corto plazo. Terminaré con unos comentarios sobre las ciudades desde el punto de vista energético y en relación a las propuestas realizadas.



situacion2007.p65 382 28/03/2007, 12:06

## El sistema energético actual

Se caracteriza, sobre todo, por su ineficiencia, insolidaridad y efectos contaminantes, consecuencia todo ello de la irresponsabilidad de los seres humanos en relación con su entorno, en el cual incluyo a otros seres humanos.

El sistema energético al que hemos llegado es consecuencia de la búsqueda de mejoras en el nivel de vida de los seres humanos y de los avances tecnológicos que nos han permitido conseguirlas, con resultados espectaculares que hoy disfrutamos algunos. Sólo hay que pensar en la electricidad, los transportes o las telecomunicaciones con efectos tan positivos en la salud y en la calidad de vida en general de algunos seres humanos privilegiados. Porque, ya de inicio, hay que decir que no todos los humanos nos beneficiamos de igual manera de estos avances.

### ¿Cómo funciona el sistema energético actual?

En líneas muy generales, de la siguiente manera:

Cuando un ser humano quiere satisfacer un servicio energético determinado; por ejemplo, desplazarse rápida y cómodamente de un lugar a otro, iluminar su casa por la noche (y por el día), conservar alimentos mediante frío, calentar el agua de la ducha o el aire de su vivienda, y un largo etc., va al «mercado» y compra electricidad y combustibles, y con ellos, aplicados a determinados dispositivos (coches, frigoríficos, calentadores, luminarias, etc.), consigue los efectos energéticos deseados (cambio de energía cinética y potencial para los desplazamientos, calor intercambiado con el ambiente en un sentido o en el contrario, radiación luminosa, etc.) que hacen más agradable y cómoda su vida.

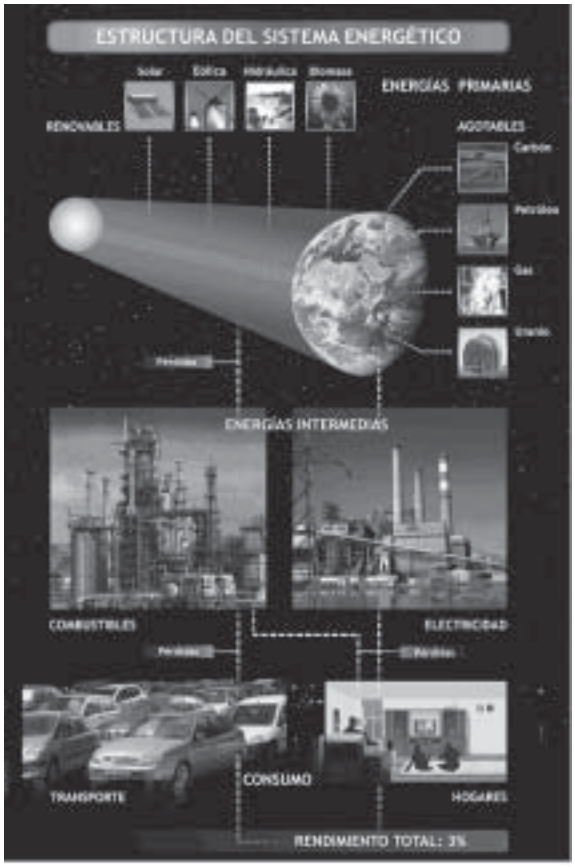
Esas formas intermedias de energía (electricidad y combustibles) que se encuentran en el mercado (en ciertos países, no en todos) es necesario «producirlas»[1] en instalaciones construidas al efecto, sobre todo centrales eléctricas y refinerías de petróleo. En ellas, mediante el consumo de las correspondientes materias primas de carácter energético (carbón, petróleo, gas natural, uranio) y unos procesos energéticos determinados (en máquinas térmicas y torres de destilación principalmente) se obtienen los productos comerciales deseados (electricidad, gasolina, gasóleo, gas, etc.) que se ponen a la venta para obtener los beneficios correspondientes.

Evidentemente, las materias primas energéticas no siempre se encuentran en el mismo lugar donde luego se consumen las energías interme-



situacion2007.p65 383 28/03/2007, 12:06

Figura 1. **Esquema del sistema energético actual**




dias producidas. De hecho, en la mayor parte de los casos, se encuentran bastante alejadas, y eso da lugar a los transportes correspondientes, desde las fuentes de las materias primas hasta los centros de transformación, y desde éstos hasta los lugares de consumo de las fuentes intermedias.

En todos estos procesos hay pérdidas y llevan consigo una fuerte contaminación. En concreto y para fijar ideas, los grandes números del sistema energético mundial, con datos extraídos de las fuentes de información más fiables (Agencia Internacional de la Energía, Eurostat, etc.),[2] son los siguientes:



situacion2007.p65 384 28/03/2007, 12:06

– *Consumo de energía primaria:* 11,7 Gtep (giga toneladas equivalentes de petróleo) en el año 2004 (82% agotables y 18% renovables).
– *Consumo de electricidad:* 1,5 Gtep (81,8% generada en centrales termoeléctricas y el resto en centrales hidráulicas y recientemente en eólicas, de biomasa y solares).
– *Consumo de combustibles:* 6 Gtep (la mayor parte en forma de combustibles procedentes del petróleo (5 Gtep) pero 1 Gtep de biomasa).
– *Rendimiento global del sistema:* < 3%, entendido este rendimiento como el cociente entre los efectos energéticos realmente obtenidos (calor, frío, desplazamientos, etc.) dividido por la energía primaria consumida.[3]

En España estos números son más seguros y fáciles de obtener por los buenos datos que proporciona el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

– *Consumo de energía primaria:* 146 Mtep (millones de toneladas equivalentes de petróleo) en el año 2004 (94% agotables y 6% renovables). Lo peor es que más del 90% hay que comprarlas en el exterior.
– *Consumo de electricidad:* 20 Mtep (80% generada en centrales termoeléctricas y el resto en centrales hidráulicas y recientemente en eólicas).
– *Consumo de combustibles:* 80,8 Mtep (la mayor parte en forma de combustibles procedentes del petróleo).
– El rendimiento final del sistema energético español es similar al general de todo el mundo.

Por supuesto, la diferencia entre la cantidad de energía primaria utilizada y las intermedias conseguidas por el sistema (4,2 Gtep en el mundo y 45,2 Mtep en España) son pérdidas en el proceso de obtención de esas fuentes comerciales que he llamado intermedias.

La explicación de la interacción del sistema energético con el ambiente se puede simplificar con el conocimiento de la cantidad de gases de efecto invernadero que se emiten a la atmósfera desequilibrando el natural «efecto invernadero», que hace que la superficie terrestre mantenga temperaturas medias del orden de 15 ºC, y que hace posible y agradable la vida de los seres vivos sobre la Tierra. La selectividad transmisiva origen del efecto invernadero se ve alterada por la desordenada cantidad (> 26,5 Gt de $CO_2$ equivalente en el año 2004) que ha



situacion2007.p65 385 28/03/2007, 12:06

dado lugar a una variación de la composición en $CO_2$ de 280 ppm (partes por millón) en la época anterior a la revolución industrial a 400 ppm en el año 2006. En estos días los expertos del IPCC han certificado el origen humano de esta modificación y de sus consecuencias sobre el clima que hemos dado en llamar *cambio climático.* Estos efectos globales son acompañados con fenómenos locales no menos preocupantes como la lluvia ácida, la desertificación, las inundaciones, huracanes y tornados y la imparable sequía en muchas como zonas del planeta.

En España tenemos graves *problemas medioambientales* como consecuencia del sistema energético tan desordenado que tenemos. El resumen de esta situación se concreta en 330 $Mt_{CO2}$ (más de un 50% de aumento de GEIs (Gases de Efecto Invernadero) a partir del año de referencia (1990)) en el año 2004 cuando nuestro país se había comprometido a frenar su aumento y limitarse a un 15% de crecimiento en el año 2010. El origen de esta situación está en una estructura y unos precios del sistema energético que propician el consumo. En el colmo del escándalo, el sistema eléctrico (y el del gas natural) tiene «clientes especiales» que son los que más consumen y a los que les pone precios más bajos. Justo al revés de lo que habría que hacer si se quiere fomentar el ahorro y la eficiencia. Y todo en aras de una productividad y una competitividad cuya justicia[4] y rentabilidad social son más que discutibles.

Pero la característica más escandalosa del sistema energético mundial es su insolidaridad y su injusticia. Un canadiense medio consume 17.200 kWh al año, mientras que un keniata sólo consume 140 kWh en ese mismo año (datos de 2004). Dividan una cifra por otra y verán. Como referencia para los españoles, nuestro consumo de electricidad por habitante es de 5.900 kWh/año en valor medio de todos los consumos. La media mundial está en aproximadamente 2.500 kWh/(persona/año).

Pero lo peor es que hay cerca de 2.000 millones de seres humanos que no consumen nada de electricidad porque no tienen disponibilidad de esa forma energética de alta calidad y, si la tuvieran, no podrían pagarla. Y en muchos casos la electricidad que consumen otros se genera con sus recursos y deteriorando sus territorios y las redes eléctricas pasan por encima de sus cabezas.

En España también se dan esas circunstancias de insolidaridad y de injusticia, aunque desde luego no de forma tan dramática. En concreto, un madrileño medio consume 3.714 kWh/año, mientras que un extremeño «sólo» consume 2.260 kWh/habitante en el mismo año (1999).[5] Pero lo más grave es que en Extremadura se produjeron 15.926



situacion2007.p65 386 28/03/2007, 12:06

kWh/habitante en el año 1999 y en Madrid, 204 kWh/año (78 veces menos). Por supuesto que no estoy ni siquiera sugiriendo que todo el mundo tiene que consumir lo mismo y producir las mismas cantidades. Pero entre ese extremo y la realidad actual hay una gran distancia. Resulta escandaloso que con esos datos, en Madrid (y en otros sitios) se den situaciones de intolerancia hacia las instalaciones eléctricas. Sería bueno que hubiera mayores niveles de reflexión ciudadana sobre estos asuntos y se actuara en consecuencia.

Últimamente se está produciendo una situación, cuanto al menos, extraña y confusa. Se habla de *derechos de emisión, asignación de emisiones* y conceptos similares que, aunque justificados por razones operativas, no dejan de generar confusión. ¿Cómo se puede hablar de derecho en referencia a las emisiones? ¿No sería mejor llamarle emisiones permitidas o autorizadas? Es obvio que esta situación se ha producido como consecuencia de la aplicación de una directiva europea sobre «comercio de emisiones», que ha dado lugar a un primer paso en la valoración económica de las externalidades del sistema energético, y que el proceso no ha hecho más que empezar. En cualquier caso, el haber empezado el proceso ya es importante y meritorio, pero no hubiera estado mal llamar a las cosas por su nombre.

Lo peor del asunto es que algunos extienden el concepto de asignación a los territorios (en vez de a las empresas o a las personas), y así resulta que Almería (así, en general) contamina más que Sevilla, por ejemplo. Y todo porque en la provincia de Almería está ubicada una central térmica de carbón que, efectivamente, emite grandes cantidades de GEI, y en Sevilla no hay ninguna central térmica.[6] Cuando en realidad debería ser al revés, porque se consume más electricidad en Sevilla que en Almería. El planteamiento correcto es claro y debería empezar a ponerse en marcha: hay que asignar las emisiones (y hacérselas pagar) al que las origina con su consumo y tener en cuenta que el hecho de que las instalaciones generadoras de la contaminación ambiental esté en un lugar no es responsabilidad de sus habitantes, más bien las sufren.

## Sistema energético del futuro

A largo plazo el sistema energético tiene que ser muy diferente que el actual, sobre todo por dos razones fundamentales:

1. No se podrán emplear combustibles fósiles ni uranio, y no sólo por su impacto ambiental negativo, sino porque no existirán recursos



situacion2007.p65 387 28/03/2007, 12:06

que consumir o será muy caro conseguirlos. Si acaso puede quedar algo de carbón cuya utilización habrá sido modificada sustancialmente para hacerla más limpia.

2. Habrá más seres humanos y todos querrán consumir lo suficiente para tener un alto nivel de vida. Y no parece que los que antes hemos hecho lo mismo tengamos razones éticas para negarles el derecho.

El primer asunto de importancia de cara al sistema energético del futuro es que el consumo se realice de manera eficiente y sensata y no como ahora lo hacemos. Veamos casos concretos con los que se puede ejemplificar lo que digo.

Para calentar el agua necesaria en una vivienda, un hotel o un hospital basta con una instalación de energía solar térmica convenientemente dimensionada y realizada. Es evidente que en este caso, desde la fuente energética primaria elegida —el sol— se obtiene directamente el servicio requerido, calentar el agua. No es necesario generar energías intermedias. El proceso es más eficiente.

Figura 2. **Instalación fotovoltaica en un hotel en Málaga.**





situacion2007.p65 388 28/03/2007, 12:06

La electricidad que consumimos en nuestras casas, oficinas y otros sectores puede ser generada por módulos fotovoltaicos adecuadamente situados en el edificio y con el sistema de almacenamiento que cubre la diferencia horaria entre la oferta y la demanda. Hoy por hoy sólo pensamos en baterías electroquímicas, pero en el futuro serán operativos otros sistemas de almacenamiento, casi siempre en forma de energía química, ya que la electricidad no se puede acumular en cantidades significativas. Sobre todo es en forma de hidrógeno y con la utilización de pilas de combustible en lo que hay que pensar en un plazo relativamente corto. Al día de hoy no se funciona así en una cierta deformación del planteamiento más lógico enunciado antes. Claro que la situación actual de instalaciones fotovoltaicas para conectar a la red general también tiene sus ventajas.

Pero, en los edificios hay un aspecto energético que considerar y que nunca se debe olvidar. Me refiero a la edificación en sí misma, que debe ir teniendo en cuenta criterios energéticos. Es lo que se conoce como arquitectura bioclimática y que yo prefiero llamar arquitectura energética. En cualquier caso, se trata que diseñar y construir los edificios de tal manera que el consumo de energía para mantener condiciones de confort deseables sea el mínimo posible. Para cualquier arquitecto bien formado no es difícil incorporarse a esta forma de diseñar y construir edificios. En el futuro sólo se debería construir bajo estos criterios.

El sector de consumo más complicado es, sin duda, el del transporte, aunque pienso que no debería serlo. En primer lugar me parece que no son necesarios tantos desplazamientos si se cambian los hábitos de vida. Por ejemplo, aumentando el teletrabajo desde la propia vivienda del trabajador o desde oficinas preparadas «ad hoc», a las que se puede acceder andando o en bicicleta. Ya hoy sería posible ese cambio de forma de trabajar en muchos casos y supongo que, en poco tiempo, se pondrá en marcha.

Otra posibilidad evidente es disminuir el tamaño y peso de los vehículos en particular, acercando el tamaño y peso al de lo transportado. Los ciudadanos ya están empezando a usar motocicletas para sus desplazamientos diarios al centro de las ciudades —como consecuencia de los atascos, no por convencimientos medioambientales o energéticos— aprovechando una medida del gobierno muy sencilla que permite que las personas que tienen carnet de conducir de coches puedan conducir sin nuevo carnet motocicletas de menos de 125 $cm^3$.

Finalmente el cambio de carburantes. La sustitución de carburantes derivados del petróleo por biocarburantes (biodiesel y bioetanol) está



situacion2007.p65 389 28/03/2007, 12:06

tomando importancia impulsada por iniciativas políticas de la UE y seguida por algunos estados europeos. La experiencia de Brasil con el bioetanol obtenido de la caña de azúcar está siendo un buen referente en este terreno, con muy buenos resultados. A largo plazo no estoy seguro de cuál será el final pero lo que es indudable es que no se puede seguir como hasta ahora.

## Transición

Es evidente que las cosas no van a cambiar de la noche a la mañana. Ni siquiera si fueran muchos los convencidos. Es necesario un proceso de cambio que tiene que empezar ya y que, según mi opinión, ya lo ha hecho, aunque con mucha timidez y con un ritmo insuficiente.

Veamos ahora cómo creo que debe producirse esa transición y cómo se está produciendo. Aunque no de manera exhaustiva por falta de espacio.

Creo que debe ser un proceso paulatino y sostenido que haga compatible la situación actual con la del futuro. Haré la descripción empezando por el consumo, continuando por las energías intermedias y terminando por las fuentes primarias de energía (figura 1).

### Consumo

Sobre todo hay que pensar en la eficiencia de los dispositivos y en la autocontención en los derroches. No es difícil, sólo es necesario ser conscientes y responsables. De hecho, los dispositivos de consumo son cada vez más eficientes energéticamente y los programas oficiales como la E4 (Estrategia Española de Eficiencia Energética) contribuyen positivamente a conseguir el objetivo de consumir sólo lo necesario. Sobre todo falta mucha concienciación por parte de los consumidores, para lo cual hay medios más que adecuados, pero hay que emplearlos masivamente como se ha hecho con otras cuestiones.

### Control y gestión de los servicios energéticos

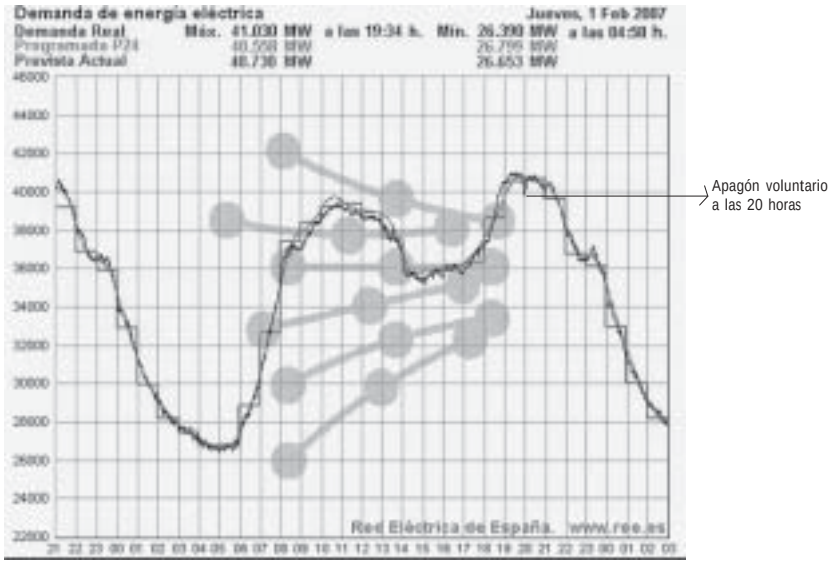
Dentro de los comentarios dedicados al consumo y en el sentido de que debe ir evolucionando hacia comportamientos más responsables, hay un aspecto sumamente sugerente. Me refiero a la correcta gestión y control de los servicios energéticos, en un doble sentido:



situacion2007.p65 390 28/03/2007, 12:06

- En una primera etapa ir modificando la «curva de consumos» ajustándola a las posibilidades de la generación. En particular disminuir los consumos de las «horas punta» en beneficio de los consumos en las «horas valle». La curva típica de consumo eléctrico que nos ofrece Red Eléctrica Española (REE) «en línea», en su página web (www.ree.es) (figura 3) es perfectamente ilustrativa de lo que quiero decir. Se trata de desviar consumos de los períodos de alto valor —en España, entre las 8-9, a 13-14, y de las 18h a las 22h— a las horas de bajo consumo (en España, de las 0 horas a las 8 horas), como puede observarse en el gráfico que, además, corresponde al día 1 de febrero, en el que puede observarse el «pico» negativo (en cuanto a consumo) producido por el «apagón» voluntario que produjeron muchos consumidores como llamada de atención al sector de generación y a las autoridades en el sentido de que «hay que hacer algo». La figura, además de explicar lo que significa «gestión de la demanda» (yo le he llamado «gestión de los servicios energéticos», pero el nombre es lo de menos), me sirve para demostrar gráficamente la importancia relativa y sobre todo simbólica de un gesto como el del pasado día 1 de febrero.

Figura 3. **Curva de consumo eléctrico en España, el 1 de febrero de 2007**






situacion2007.p65 391 28/03/2007, 12:06

- En una etapa posterior hay que ir pensando en generar de acuerdo con la demanda de servicios energéticos. Es fácil aunque más complejo que el sistema actual. Con la electrónica e informática de que se dispone hoy en día no debería resultar difícil. Pensemos que las centrales electro-solares (térmicas y fotovoltaicas) generan principalmente a las horas centrales del día de acuerdo con una curva perfectamente parecida a la del consumo que se puede visualizar en la figura 5 (primera «joroba» centrada aproximadamente a mediodía). La segunda «punta» de consumo podría abastecerse con centrales de biomasa o de alguna otra forma energética acumulable. Es obvio que una misma central, en su parte convencional de potencia, podría ser activada a unas horas con solar y a otras con biomasa. Es el modelo que vengo defendiendo desde hace años y que entraría en el concepto de «sistemas híbridos». Es evidente que esta idea se puede aplicar también, en la transición a la que me refiero, con energía solar y con gas natural[7] y, por supuesto, con biomasa y carbón (la llamada recientemente co-combustión) y todas las hibridaciones que se nos ocurran y sean viables.

## Energías intermedias

Lo que hay que hacer en este terreno está aún más claro. Otra cosa es que sea fácil de hacer y que se haga, porque depende mucho de decisiones administrativas y legislativas y de su aceptación por parte de las empresas y de los mismos usuarios. De hecho, algo se está proponiendo ya desde los poderes públicos, tanto el gobierno central como los de algunas autonomías, decisiones impulsadas en muchos casos por directivas de la UE. Aún así, el ritmo de cambio es todavía muy lento. Veamos a qué me refiero.

En el *sistema eléctrico* es imprescindible cambiar la dinámica de seguir construyendo grandes centrales termoeléctricas, sean del tipo[8] que sean, a una potenciación de la generación distribuida incluyendo en ella las cogeneraciones auténticas[9] y, por supuesto, la generación eléctrica a partir de energías renovables, por sí solas y en hibridación entre ellas y, en ciertos casos, incluso con gas natural, petróleo o carbón. El objetivo numérico global está ya establecido en las directivas europeas de potenciación de la generación de electricidad con energías renovables y transpuesta a la legislación española, que ha cifrado en un 29%[10] la contribución de la electricidad renovable al sistema general. Por la parte que corresponde a la cogeneración no conozco en este momento el ob-



situacion2007.p65 392 28/03/2007, 12:06

jetivo que se ha planteado el gobierno, pero creo que son fácilmente superables los 5.938 MW actuales. Por supuesto tendrían que potenciarse las microrredes integradas en sí mismas y conectadas con la red general actualmente existente.

Por lo que se refiere a los *combustibles*, la situación es algo similar a lo anterior en el sentido de que se necesita más decisión y atrevimiento por parte de las autoridades competentes. No basta con lo prometido, que, además, veremos si se cumple. Comentemos con un poco más de detalle.

Es indudable que hay que insistir en la sustitución paulatina de los carburantes de origen fósil por biocombustibles como se propugna en la directiva correspondiente de la UE y en la transposición en la legislación española hasta lograr el 5,75% en el año 2010, que es el objetivo aceptado. Al ser el objetivo tan poco ambicioso las medidas prácticas también lo son y además son tratadas con poca decisión, por lo cual ni se cumplirá el objetivo ni se avanzará suficientemente en lo más importante, la concienciación de todos en la necesidad del cambio de carburantes.

Otras medidas de gran importancia son la búsqueda de vehículos menos consumidores de energía y menos contaminantes y la regulación de la movilidad de los ciudadanos con criterios firmes de disminución de contaminación y de consumo de energías primarias de origen fósil.

Desde luego habría que seguir insistiendo en sistemas de transporte y movilidad colectivos y públicos. Incluso profundizando en nuevos dispositivos en el límite de la I+D, como vehículos basados en la superconductividad.

## Fuentes primarias de energía

Para terminar esta parte casi exclusivamente dedicada a cuestiones energéticas haré unos comentarios sobre lo que creo que debe hacerse a corto y medio plazo para conseguir modificar sustancialmente el sistema energético insostenible que tenemos.

En todos los aspectos lo más urgente es ir prescindiendo de los combustibles fósiles en ambos subsistemas, el de combustibles y el eléctrico. El procedimiento que observo como más viable es la hibridación paulatina y constante en una primera fase, tanto con mezclas de carburantes de origen fósil y de origen biológico para los vehículos automóviles como de solar térmica de media y alta temperatura y gas natural en la generación de electricidad. Es obvio que en este último caso también cabe la hibridación con biomasa. Desde luego la generación



situacion2007.p65 393 28/03/2007, 12:06

de electricidad con energía del viento me parece fundamental, en un sentido similar al de la hidroelectricidad.

Lo que está ocurriendo no es exactamente eso, aunque sí en parte. Es curioso que en los carburantes sí se está haciendo, repito que tímidamente, la mezcla de carburantes, es decir, una cierta hibridación.

En el sistema eléctrico, sin embargo, lo que está pasando, con bastante velocidad, es la introducción de energías renovables en el sistema general con casos verdaderamente espectaculares. La eólica está creciendo a un ritmo increíble, que ya llega a una potencia instalada en el mundo del orden de 74 GW a finales de 2006 con 48 GW en Europa. Todo el mundo sabe que en esta tecnología energética con esta fuente primaria renovable España está en el segundo lugar mundial con más de 11 GW sólo por detrás de Alemania, que tiene ya 20 GW.

Por lo que se refiere a la electricidad de origen solar hay dos grupos de tecnologías que emplean la radiación solar como fuente energética primaria. La más extendida y que crece a ritmos extraordinarios es la fotovoltaica, en la que los países líderes son Japón, Alemania y Estados Unidos. Por ahora, España no está en una buena situación, salvo en la fabricación de células y módulos con tres fabricantes de nivel mundial. En cualquier caso, la nueva situación de apoyo a las renovables en España que tuvieron su origen en el ya célebre Real Decreto 436/04 ha hecho que se despierte un auténtico furor fotovoltaico con propuestas de plantas de todo tipo y tamaño por una potencia total de más de 12.000 MW que, obviamente, no podrán realizarse, aunque sólo sea porque no hay capacidad de fabricación suficiente al día de hoy. La mayor fábrica en España, recién inaugurada por el rey Juan Carlos tiene una capacidad de fabricación de 100 MW al año.

El otro grupo de tecnologías electrosolares es la termosolar de media y alta temperatura que presenta una situación sugerente. En los años ochenta del siglo pasado se realizaron en Estados Unidos una serie de plantas de captadores cilindro parabólicos hasta completar los 350 MW que todavía siguen funcionando. Recientemente se ha despertado un gran interés en las grandes empresas energéticas de España por realizar plantas de este tipo, de momento en las dos tecnologías más conocidas: la de receptor central (de torre) y la de cilindro parabólicos, con propuestas firmes de más de 1.000 MW construidos en el año 2010.

En España tenemos la suerte de que nuestras empresas están en la vanguardia de estas tecnologías con varios proyectos en distintas fases de desarrollo. Los más avanzados son la PS10 (11 MW), realizada por la empresa SOLUCAR del grupo Abengoa (figura 4), que ya está instalando también la PS20 (20 MW).



situacion2007.p65 394 28/03/2007, 12:06

Figura 4. **La planta PS10, recién terminada por Solucar, en Sanlucar la Mayor (Sevilla)**



El otro proyecto ya en fase de construcción es el ANDASOL I del grupo ACS Cobra que también tiene el ANDASOL II en situación muy avanzada de permisos oficiales y financiación. Las demás empresas con proyectos están en posiciones muy avanzadas para la realización de sus objetivos en estas tecnologías solares. En algún caso estos proyectos son relativamente «conservadores» desde el punto de vista tecnológico, pero en otros son verdaderamente sugerentes.

No puedo olvidarme de la utilización de una tecnología solar relacionada, evidentemente, con la misma fuente energética renovable de la que vengo haciendo mención, el sol. Me refiero a las aplicaciones de baja temperatura de la transformación de la energía solar en energía térmica de un fluido (básicamente, agua) que se emplea sobre todo en el sector doméstico y en el hotelero y hospitalario. La reciente aprobación del Código Técnico de la Edificación que hace obligatorias las instalaciones solares térmicas de este tipo en todos los edificios de nueva construcción y en las rehabilitaciones importantes va a dar lugar a una explosión de instalaciones que corregirá la situación actual un poco extraña de nuestro país, con poco más de 700.000 $m^2$ de



situacion2007.p65 395 28/03/2007, 12:06

captadores solares térmicos. Esta situación actual de España contrasta con la de Alemania que, con la mitad de radiación solar que nuestro país tiene más de 6 millones de $m^2$ de instalaciones. De todas formas, el país líder en el aprovechamiento de esta fuente energética es China, con más de 50 millones de $m^2$ y una industria que está inundando el mundo con sus captadores de vacío, tecnología con la que, por otra parte, no estoy demasiado de acuerdo, ya que tiene algunos fallos fundamentales. Mi opinión en este asunto es que hay muy buenos captadores planos «normales» en todos los países que los fabrican, incluido por supuesto España. Lo que importa realmente es la durabilidad y la fiabilidad de las instalaciones, de las que un elemento esencial es el captador, pero también importan los acumuladores y los demás elementos de las instalaciones, que deben tener la calidad necesaria para garantizar la durabilidad requerida que debe ser superior a los treinta años.

La otra forma energética renovable que debe fomentarse fuertemente, si se quiere avanzar en el sentido que estamos defendiendo aquí, es, sin lugar a dudas, la biomasa, por sí sola o en hibridación con otras formas energéticas. Aparte de los biocarburantes de origen biomásico a los que ya me he referido en varias ocasiones, el paso más inmediato de la introducción de la biomasa en el sistema energético es el aprovechamiento de los residuos de las industrias agroalimentarias que, en el caso de España, son abundantes y con una ventaja fundamental en su utilización: que el recurso se encuentra agrupado en un lugar determinado (almazaras, industrias vinícolas, etc.). También los restos de poda de grandes cultivos (olivos, almendros, frutales en general) y de los tratamientos forestales son susceptibles de aprovechamiento energético, aunque en este caso la recogida es un problema económico importante. Los residuos de ciertas actividades ganaderas y de cualquier otro tipo (lodos de depuradoras) tienen capacidad de ser aprovechados, previo ciertos procesos fisicoquímicos y biológicos, para obtener un gas combustible llamado biogás (casi todo, metano), que puede ser empleado para alimentar dispositivos de cogeneración. Finalmente hay iniciativas de interés en el ámbito de cultivos específicos para la utilización energética que no acaban de despegar probablemente por razones económicas. Un caso poco importante desde el punto de vista de cantidad energética total, pero que me gusta especialmente por su simbolismo de cara a los ciudadanos, es el empleo de residuos de poda de jardines —privados y públicos— para abastecer energéticamente algunas aplicaciones energéticas en las ciudades y pueblos. Estoy convencido de que la revisión del RD 436/04 que está a punto de ser aprobada introducirá con-



situacion2007.p65 396 28/03/2007, 12:06

diciones económicas que hagan atractiva la utilización de esta interesante fuente energética.

En resumen, el sistema energético actual tiene que ser modificado sustancialmente y con toda rapidez, porque nuestro planeta no aguanta las modificaciones del equilibrio de largo plazo a que lo estamos sometiendo.

## Comentarios sobre las ciudades y la energía

Veamos ahora qué papel juegan las ciudades en este contexto precisamente en el momento histórico en que el 50% de los seres humanos vivimos ya en ciudades. Me parece un momento muy adecuado para hacer una reflexión sobre si es bueno o malo vivir en ciudades y qué repercusiones tiene esa circunstancia sobre el sistema energético y sobre el cambio climático y otros efectos medioambientales.

Tengo que empezar confesando que no lo tengo muy claro y no tengo ni los conocimientos ni la información precisa para sacar conclusiones rotundas, por lo que sólo trataré de relacionar algunos datos extraídos de varias fuentes y de hacer algunas conjeturas apoyadas en esos datos, con más o menos sentido.

La primera impresión visual que he tenido cuando he visitado una ciudad tremendamente grande (México, Tokio, Nueva York, Montreal, Buenos Aires, París, Madrid o Barcelona) siempre me llevaba a una pregunta: ¿de dónde viene el agua y la energía que se consume en esta ciudad? Pero a esa pregunta, por supuesto sin respuesta específica, también se le superponía otra: ¿qué pasaría aquí si no llega electricidad o carburantes? Sobre todo cuando se observan grandes rascacielos en los que sin electricidad no se puede funcionar.

No entro en definiciones precisas sobre la ciudad en sí misma y sus implicaciones de todo tipo. Sólo entiendo que una ciudad es el lugar donde realizan sus actividades un número determinado de seres humanos, aunque no sé cuál es el número de habitantes que define ciudad y lo separa de pueblo o aldea. Habría que distinguir —yo no lo hago, porque no sé, pero me parece importante— los diferentes modelos de ciudad, sobre todo en relación a la densidad de habitantes por $m^2$ y algún parámetro representativo de las alturas medias de los edificios. Por otro lado, la relación superficial entre espacios habitados y otros elementos (calles, jardines, espacios verdes) también tienen su importancia. Supongo que los especialistas en urbanismo sí conocerán estas clasificaciones por arbitrarias que parezcan. En relación con las cuestiones



situacion2007.p65 397 28/03/2007, 12:06

energéticas me parece de vital importancia el conocimiento preciso de esos detalles que comento, sobre todo, si la distribución espacial de los edificios permite o dificulta que la radiación solar llegue a las viviendas y edificios de oficinas y de servicios. Lamentablemente, no dispongo de esos datos.

Creo que es interesante averiguar el espacio disponible para la habitación de los seres humanos, cuál es la densidad posible y la real en distintas partes del mundo y a cuántos $m^2$ tocaríamos si nos distribuyéramos uniformemente en todo el planeta.

¿Cuál es el espacio realmente necesario para que un ser humano desarrolle sus actividades? y ¿cuánto espacio libre queda disponible? ¿Cuánto espacio les queda a las otras especies animales y vegetales? Ya no es despreciable el espacio físico que ocupamos los seres humanos frente al tamaño total disponible. Como se observa, demasiadas preguntas sin respuesta. En cualquier caso, al hacer esas preguntas estoy pensando en la utilización de la energía solar como fuente energética principal en el abastecimiento energético de las viviendas y servicios en las ciudades. Porque las plantas y los animales que dependen de ellas directamente lo tienen claro. En ese mismo sentido es obvio que, en nuestras latitudes al menos, la disposición preferentemente horizontal de las viviendas permite un mejor aprovechamiento de la radiación solar que los edificios en vertical. Sin embargo, en muchos lugares hay una cierta obsesión por hacer edificios en vertical.

Algunos datos curiosos sí están disponibles. Por ejemplo, ¿cuántos metros cuadrados nos corresponden a cada ser humano si repartimos por igual el terreno disponible? La superficie total del planeta Tierra es de 510,4 millones de $km^2$, de la cual las aguas suponen 357,3 millones de $km^2$ (el 61%) y el resto, sólo 153,1 millones de $km^2$ (39%), es la superficie terrestre, la mayor parte en el hemisferio norte (99,5 millones de $km^2$). Por tanto, si dividimos por los 6.500 millones de seres humanos que *grosso modo* vivimos en el planeta nos sale una densidad máxima de 2,356 ha/persona.[11] En este momento, tenemos prácticamente ocupada la superficie terrestre con nuestras necesidades energéticas. Claro que en el dato básico no hemos tenido en cuenta que hay bastantes terrenos que no son utilizables por los seres humanos, tales como montañas elevadas, desiertos, la Antártida o el Ártico.

En términos absolutos, la población mundial se ha más que doblado en sólo 50 años, pasando de 2,6 mil millones de seres humanos el año 1950 a algo más de 6 mil millones el año 2000 y más de 6,5 mil millones a finales del 2006. Otros datos dicen que en 1950 eran 800 millones los que habitaban en las ciudades. En esa misma información



situacion2007.p65 398 28/03/2007, 12:06

se refieren a que la población en las ciudades en el año 2000 era del orden de 2,9 mil millones, es decir 3,625 veces más.

En cuanto al tamaño de las ciudades un dato es significativo: en 1950 sólo 83 ciudades tenían más de un millón de habitantes, mientras que en el año 2000 había 411 ciudades con más de un millón de habitantes. En el mismo trabajo se referencian 437 ciudades con más de un millón de personas, y 25 de estas ciudades tenían más de 10 millones.

Como curiosidades de este tipo de cifras se pueden citar algunos datos quizás llamativos:

En el año 1000 la ciudad más poblada del mundo era una ciudad española, Córdoba, entonces bajo el dominio musulmán, con 450.000 habitantes, y ninguna ciudad del resto de Europa tenía por encima de 100.000 personas. En el año 1800, sólo Pekín pasaba un poco por encima del millón de habitantes y París sólo tenía medio millón. En 1900 ya eran diez las ciudades del mundo que tenían más de un millón, con Londres en el primer lugar con más de seis millones de habitantes. Pero en el año 2000 era Tokyo, con 28 millones, la ciudad del mundo con más habitantes, y no hay ninguna ciudad europea entre las diez ciudades más grandes del mundo.

Pasemos ahora al consumo de energía en relación con las ciudades.

Por el lado de la energía, se han de considerar varios factores: energías finales necesarias para que los habitantes de esa ciudad tengan el nivel de confort que quieren (luz artificial, TV, frío y calor en los hogares, oficinas, hoteles, hospitales, etc.); energías intermedias (electricidad y combustibles) que consumen realmente para conseguir las energías finales que los habitantes de la ciudad consideran necesarias y, finalmente, energía primaria necesaria para conseguir lo que quieren. Evidentemente, el indicador final que interesa es el consumo de energía primaria y los impactos medioambientales que acompañan a este consumo en relación con el número de habitantes, y si el tipo o tamaño de ciudad afecta a ese consumo y a esa contaminación. En cualquier caso, cada ciudad, con su situación geográfica y su clima particular es un caso diferente, que depende sobre todo de la proximidad de las materias básicas (agua, energía, etc.).

En concreto entre los años 1950 y 2000 el consumo de energía primaria mundial se ha multiplicado por más de cinco, sobre todo en los países industrializados quemando carbón, petróleo y gas natural, mientras que la población ha crecido el doble. Las previsiones son que este crecimiento en el consumo siga por encima de la tasa de crecimiento de la población. Lo cual indica, obviamente, que los seres humanos seguimos aumentando en consumo individual de manera irresponsable.



situacion2007.p65 399 28/03/2007, 12:06

Pero este crecimiento en el consumo de energía se dará tanto en los países industrializados como en los en vías de desarrollo, ligado principalmente al aumento del consumo de energía por persona y no al aumento de la población. El 86% debido al aumento individual y el 14% debido al aumento del número de habitantes.

La cuestión que me parece clave en este somero análisis queda clara con estos datos, aunque no sean todo lo precisos y detallados que me gustaría:

Si la población se ha multiplicado por dos, el consumo de energía por más de cinco y se ha aumentado fuertemente la población que vive en ciudades, es evidente que, por lo menos *grosso modo*, la vida en las ciudades aumenta considerablemente el consumo de energía per cápita. Es cierto que también aumenta el nivel de vida de las personas que viven en las ciudades respecto de las que viven en el ámbito rural. Los datos en que me he basado se refieren a los cincuenta años entre 1950 y 2000, pero la tendencia creo que es válida en todos los casos.

Evidentemente estas afirmaciones globales hay que matizarlas. No es lo mismo el derroche de energía en ciudades muy grandes —por ejemplo, por encima de un millón de habitantes— que en ciudades pequeñas y medianas. Para imaginar lo que quiero decir pensemos en la movilidad en una macrociudad en la que los ciudadanos tienen que desplazarse continuamente de un extremo a otro, muy frecuentemente en vehículos de muy bajo rendimiento energético,[12] a lo que hay que sumar los efectos tremendamente negativos de los frecuentes atascos del tráfico, con pérdidas no sólo energéticas, sino de tiempo de las personas y el correspondiente deterioro de su calidad de vida. Obviamente, también en esas tremendamente grandes ciudades se acentúan los problemas cuando se producen cortes en el suministro de las formas energéticas intermedias, tanto la electricidad como los combustibles. En el caso, por ejemplo, de falta de corriente eléctrica, falta el agua en las viviendas, no se pueden desplazar las personas en sus viviendas y oficinas porque los ascensores no funcionan, los frigoríficos y congeladores no enfrían y se deterioran los alimentos; y un largo etcétera de problemas que pueden resultar insoportables. Pero esto no ha sucedido todavía de forma alarmante, aunque estoy convencido de que ocurrirá pronto, empezando por las macrociudades de países menos desarrollados, y pasará lo de siempre: que los más pobres pagarán antes las consecuencias de los problemas del conjunto de la sociedad.

Lo malo es que los especialistas en prospectiva piensan que el proceso de aumento del consumo de energía proseguirá. En la OCDE (los



situacion2007.p65 400 28/03/2007, 12:06

países más desarrollados y derrochadores) se multiplicará por 3,36 el consumo de energía en los próximos 50 años (de 3,5 mil millones de tep a 15,255 mil millones). Y acentuando la idea que referenciaba antes, en Asia, donde se espera que el consumo crezca en un factor de 3,61, la población crecerá «sólo» en un 50%. En Iberoamérica y África el crecimiento en el consumo de energía se espera que sea de 3,4 y 3,26 respectivamente. En cualquier caso, las presiones locales sobre las fuentes energéticas (madera, combustibles fósiles) serán muy fuertes.

Otros datos lamentablemente insisten en lo que venimos diciendo. Donde el consumo per cápita es muy alto y a pesar de que el crecimiento de la población sea bajo se puede tener un efecto muy importante sobre el consumo absoluto de energía. En el caso de Estados Unidos, donde el consumo per cápita es el doble que en otros países industriales y 13 veces mayor que en los países en desarrollo, los 71 millones de personas que nacerán en los próximos 50 años aumentarán el consumo en 758 Mtep, aproximadamente lo mismo que consumen ahora mismo en África y en América Latina juntos.

En España se está produciendo una situación alarmante que se mantiene y se acentúa. Los españoles están abandonando el interior de la Península y se van a vivir a la costa y a algunas grandes ciudades en el interior (Madrid sobre todo), dejando grandes espacios físicos sin habitantes. Esto origina grandes desequilibrios de todo tipo. El más evidente últimamente es el del agua, con la evidencia de que muchos responsables políticos parece que se han vuelto locos facilitando la superpoblación de las zonas costeras sin importarles las dotaciones de agua y otros recursos necesarios para la vida de los seres humanos. El abuso de los regadíos es otro de los disparates que estamos viviendo en los últimos tiempos. Pero lo peor, también aquí, es el consumo acelerado de energías intermedias cuya generación se lleva a los lugares que se abandonan y se consume, lógicamente, en los lugares habitados por más personas con absoluta ignorancia de los efectos medioambientales que el consumo origina.

Pero no puedo terminar sin comentar lo que creo que se puede hacer en las ciudades en el ámbito energético, aunque sea personalmente escéptico de que realmente se haga, salvo que un milagro o una catástrofe ambiental muy importante haga que los seres humanos actuales nos convirtamos de pronto en responsables.

- Como ya he dicho antes, el aumento del tamaño de las ciudades aumenta el derroche energético y, por tanto, la contaminación. Por tanto, la primera cuestión que se debe controlar es el tamaño de



situacion2007.p65 401 28/03/2007, 12:06

las ciudades. Creo que habría que encontrar un tamaño más o menos óptimo en cuanto a eficiencia general.

- Otro asunto que creo de interés es que la mayor parte de la energía que realmente consumen los seres humanos debe obtenerse en las proximidades físicas de los usuarios y que sean fácilmente observables por ellos. Para controlar el consumo me parece imprescindible que se vean sus efectos negativos.
- En lo concreto y como es lógico, el consumo debe hacerse responsablemente. En la electricidad: no haciendo consumos innecesarios; los que se hagan, con la máxima eficiencia y generando electricidad en los propios edificios, en particular con energía solar a través de instalaciones fotovoltaicas y térmicas bien integradas. En los combustibles: usando lo menos posible vehículos fuertemente contaminantes, del tamaño adecuado a su propio tamaño y peso y empleando combustibles menos contaminantes.

Como pregunta final y que me parece que completa lo indicado antes:

¿Es bueno o malo que los seres humanos vivan en ciudades? ¿Hay un tamaño óptimo de las ciudades?

Indudablemente, es bueno en el sentido de que trae consigo la consecución de un mayor nivel de vida medido por los parámetros tradicionales: acceso a una sanidad y educación de calidad, mayor nivel de confort, acceso a actividades culturales y deportivas y un largo etcétera de ventajas. Por el lado contrario, la contaminación que generamos los seres humanos en las ciudades se hace insostenible sobre todo cuando el tamaño de la ciudad es excesivo. Entiendo que encontrar un equilibrio sería algo fundamental de cara a conseguir un futuro sostenible sin disminuir la calidad de vida del mayor número posible de los seres humanos.

## Conclusiones

- El crecimiento de las grandes ciudades ha superado todas las previsiones.
- La vida social, comercial e industrial de las grandes ciudades las convierte en sumideros de energía y fuentes de contaminación inaceptables para el futuro del planeta Tierra.
- El sistema energético y de ciudades actual no es sostenible y menos la tendencia que se observa.



situacion2007.p65 402 28/03/2007, 12:06

## Bibliografía


ANTEQUERA, Josep, «El potencial de sostenibilidad de los asentamiento humanos», tesis doctoral.

BERNASCONI, Marco C. y Cristina (1997), *Why Implementing the sopace option is necessary for society*, 48th Internacional Astronautical Congreso, Turín.

BRINKHOFF, Th. (2006), *The Principal Agglomerations of the World*. http://www.citypopulation.de; 22 de noviembre.

CME (Consejo Mundial de la Energía). XV Congreso del Consejo Mundial de la Energía, Madrid, septiembre de 1992.

Eurostat.

http://www.codigotecnico.es.

IEA, Agencia Internacional de la Energía. http://www.iea.org.

IPCC, http://www.ipcc.org.

IDAE, http://www.idae.es.

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (http://www.mityc.es).

Ministerio de la Vivienda, http://www.miv.es.

Red Eléctrica Española, http://www.ree.es.

Oficina Española de Cambio Climático OECC, http://www-oecc.es.

RUIZ, V. (2006), *El Reto Energético. Opciones de futuro para la energía*, Ed. Almuzara.

SMALL, Christopher, «Global Análisis of Urban Population Distributions and the Physical Environment», Clumbia University, USA.

Worldwatch Institute, http://www.worldwatch.org. Varias publicaciones:

- «Beyond Malthus» Nineteen Dimensions of the population Challenge. Lester R. Brown; Gary Gardner; Brian Halweil.
- City Limits: Putting the Brames on Sprawl. Molly O'Meara Sheehan.
- Reinventing Cities for People and the Planet. Molly O'Meara Sheehan.




situacion2007.p65 403 28/03/2007, 12:06

# Notas

La Situación del Mundo: Un Año a Revisión

Octubre de 2005. «Mexico First in Latin America to Set Aside Wilderness», *Environment News Service*, 4 de octubre de 2005; «Pakistan Quake Rocks South Asia; Over 18,000 Killed», *New York Times*, 10 de octubre de 2005; «Pakistan Quake Toll Tops 73,000», *The Guardian* (Londres), 3 de noviembre de 2005; United Nations University, Institute for Environment and Human Security, «As Ranks of 'Environmental Refugees' Swell Worldwide, Calls Grow for Better Definition, Recognition, Support», nota de prensa (Bonn: 11 de octubre de 2005); «An Underclass Rebellion-France's Riots», *The Economist*, 12 de noviembre de 2005; Gabriel D. Grimsditch y Rodney V. Salm, *Coral Reef Resilience and Resistance to Bleaching* (Gland, Suiza: IUCN-World Conservation Union, octubre de 2005).

Noviembre de 2005. World Wildlife Fund, «New Species Found in Fiji's Great Sea Reef, WWF Survey Reveals», nota de prensa (Washington, DC: 2 de noviembre de 2005); «Fiji Chiefs Create Marine Sanctuaries on World's Third Largest Reef», *Environment News Service*, 4 de noviembre de 2005; «Chinese Petrochemical Explosion Spills Toxics in Songhua River», *Environment News Service*, 13 de noviembre de 2005; U.N. Food and Agriculture Organization, *Global Forest Resources Assessment 2005* (Roma: 13 de noviembre de 2005); U.N. Environment Programme (UNEP), «West Africa's 'Forgotten' Elephants Remembered at CMS Meeting», nota de prensa (Nairobi: 22 de noviembre de 2005).

Diciembre de 2005. National Center for Atmospheric Research, «Most of Arctic's Near-Surface Permafrost May Thaw by 2100», nota de prensa (Boulder, CO: 19 de diciembre de 2005); World Trade Organization, «Day 6: Ministers Agree on Declaration That 'Puts Round Back on Track», noticias (Ginebra: 18 de diciembre de 2005); «Seven States Agree on a Regional Program to Reduce Emissions from Power Plants», *New York Times*, 21 de diciembre de 2005.

Enero de 2006. «UN International Year of Deserts and Desertification Opens», United Nations News Centre, 1 de enero de 2006; «Oil and Gas Zones Cover One-Quarter of the Peruvian Amazon», *Environment News Service*, 4 de enero de 2006; The White House, «Fact Sheet: The Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate», nota de prensa (Washington, DC: 12 de enero de



situacion2007.p65 405 28/03/2007, 12:06

2006); «Donor Nations Pledge $1.85 Billion to Combat Bird Flu», *Environment News Service*, 18 de enero de 2006; U.S. National Aeronautics and Space Administration (NASA), «2005 Warmest Year in Over a Century», noticias (Washington, DC: 24 de enero de 2006).

Febrero de 2006. European Commission, «Maximum Levels Set for Dioxins and PCBs in Feed and Food», nota de prensa (Bruselas: 3 de febrero de 2006); Edward Alden y Jeremy Grant, «WTO Rules Against Europe in GM Food Case», *Financial Times*, 8 de febrero de 2006; «Brazil Expands Amazon National Park, Creates Forest Reserves», *Environment News Service*, 15 de febrero de 2006; Sebastien Berger, «1,500 Feared Dead in Mudslide Village», Daily Telegraph (Londres), 18 de febrero de 2006; Karen R. Lips et al., «Emerging Infectious Disease and the Loss of Biodiversity in a Neotropical Amphibian Community», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 28 de febrero de 2006; «Deadly Fungus Wipes Out Central American Amphibians», *Environment News Service*, 7 de febrero de 2006.

Marzo de 2006. «Bush and India Reach Pact That Allows Nuclear Sales», *New York Times*, 3 de marzo de 2006; NASA, «NASA Survey Confirms Climate Warming Impact on Polar Ice Sheets», nota de prensa (Washington, DC: 8 de marzo de 2006); Andy White et al., *China and the Global Market for Forest Products* (Washington, DC: Forest Trends, marzo de 2006); International Maritime Organization, «International Rules on Dumping of Wastes At Sea to Be Strengthened with Entry into Force of 1996 Protocol», nota de prensa (Londres: 22 de febrero de 2006); «Stronger Rules Take Effect to Govern Dumping of Wastes at Sea», *Environment News Service*, 10 de marzo de 2006.

Abril de 2006. «Tokyo Embraces Renewable Energy», *Environment News Service*, 6 de abril de 2006; UNEP, «Restoration of Wetlands Key to Reducing Future Threats of Avian Flu», nota de prensa (Nairobi: 11 de abril de 2006); «Record Danube Flooding», *Toronto Sun*, 17 de abril de 2006; «Balkans Battle Flooding», *Calgary Sun*, 23 de abril de 2006; World Bank, «World Bank: Full Debt Cancellation Approved for Some of the World's Poorest Countries», nota de prensa (Washington, DC: 21 de abril de 2006); UNEP, «UN Secretary-General Launches 'Principles for Responsible Investment'», nota de prensa (Nairobi: 27 de abril de 2006).

Mayo de 2006. IUCN, «Release of the 2006 IUCN Red List of Threatened Species Reveals Ongoing Decline of the Status of Plants and Animals», nota de prensa (Gland, Suiza: 2 de mayo de 2006); «Brazil Officially Starts First Uranium Enrichment Facility», *Environment News Service*, 8 de mayo de 2006; Lydia Polgreen, «Violent Rebel Rift Adds Layer to Darfur's Misery», *New York Times*, 19 de mayo de 2006; John Hagan y Alberto Palloni, «Death in Darfur», Science, 15 de septiembre de 2006, pp. 1,578-79; «Finally Feeling the Heat», *New York Times*, 24 de mayo de 2006.

Junio de 2006. «Three Gorges Cofferdam Demolished», NewsGD.com, 7 de junio de 2006, en www.newsgd.com/news/china1/200606070009.htm; «Japan



situacion2007.p65 406 28/03/2007, 12:06

Fails to Reverse Ban on Whaling», *Financial Times*, 20 de junio de 2006; World Urban Forum 3, «World Urban Forum III - Opens Monday!» nota de prensa (Vancouver: 19 de junio de 2006); «Cameroon, France Sign Central Africa's First Debt-for-Nature Swap», *Environment News Service*, 23 de junio de 2006.

Julio de 2006. «More African Ivory Seized in Kaohsiung Harbor», *Central News Agency*, 6 de julio de 2006; «Clean-up Crews Recover Some of Massive Lebanon Oil Spill», *Agence France Presse*, 19 de agosto de 2006; Group of Eight, «Global Energy Security» (San Petersburgo, Rusia: 16 de julio de 2006); «Governor, Blair Reach Environmental Accord», *Los Angeles Times*, 1 de agosto de 2006; «Japan Lifts U.S. Beef Import Ban Imposed Against Mad Cow Disease», *Environment News Service*, 28 de julio de 2006; Brandon F. Keele et al., «Chimpanzee Reservoirs of Pandemic and Nonpandemic HIV-1», *Science*, 28 de julio de 2006.

Agosto de 2006. Robyn Dixon, «Ivorians Incensed over Toxins», *Los Angeles Times*, 16 de septiembre de 2006; «Ivory Coast Toxic Waste Death Toll Rises to 10», Reuters, 16 de octubre de 2006; Stockholm International Water Institute, «Experts from 140 Countries to Address Water, Environment, Livelihoods and Poverty Reduction in Stockholm», nota de prensa (Estocolmo: 18 de agosto de 2006); Felicity Barringer, «Leaders Accept California Bill to Cut Emissions», *New York Times*, 31 de agosto de 2006.

Septiembre de 2006. BirdLife International, «Bugun Liocichla: A Sensational Discovery in North-east India», nota de prensa (Cambridge, Reino Unido: 12 de septiembre de 2006); WWF International, «Bluefin Tuna Overfished in the Mediterranean», nota de prensa (Gland, Suiza; 12 de septiembre de 2006); U.S. Food and Drug Administration (FDA), «FDA Warning on Serious Foodborne E. coli O157:H7 Outbreak», nota de prensa (Washington, DC: 14 de septiembre de 2006); FDA, «FDA Announces Findings From Investigation of Foodborne E. coli O157:H7 Outbreak in Spinach», nota de prensa (Washington, DC: 29 de septiembre de 2006); B. D. Santer et al., «Forced and Unforced Ocean Temperature Changes in Atlantic and Pacific Tropical Cyclogenesis Regions», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 19 de septiembre de 2006; UNICEF, «Children Pay the Price for Lack of Safe Water and Sanitation», nota de prensa (New York: 28 de septiembre de 2006); Anna Dolgov, «Two of Five People Around the World Without Proper Sanitation», *Associated Press*, 29 de septiembre de 2006.

## Capítulo 1. Un mundo en proceso de urbanización

1. Primera ciudad sostenible del mundo y previsiones de crecimiento, de Arup, «Dongtan Eco-City, Shanghai, China», 23 de agosto de 2005, en www.arup.com/eastasia/project.cfm?pageid=7047; reciclaje de residuos sólidos, de Jean-Pierre Langellier y Brice Pedroletti, «China to Build First Eco-city», *Guardian Unlimited*, 5 de mayo de 2006; otros datos, de Frank Kane, «Shanghai Plans Eco-metropolis on its Mudflats», *Guardian Unlimited*, 8 de enero de 2006.



situacion2007.p65 407 28/03/2007, 12:06

2. La electricidad generada a partir de combustibles fósiles y nucleares ha sido calculada a partir de la potencia suministrada por Consolidated Edison en Nueva York y los datos de Environmental Disclosure Label Program de la New York State Public Service Commission, en www3.dps.state.ny.us/E/EnergyLabel.nsf/Web+Enviromental+Labels/A3655A006989E8EB8525719C0056A1A5/$File/CONED.PDF?OpenElement, visitada en septiembre de 2006; residuos a vertederos y reciclaje, de Kate Ascher, *The Works: Anatomy of a City* (Nueva York: *Penguin Press*, 2005), pp. 190-94.

3. Ebenezer Howard, *Garden Cities of To-Morrow* (Cambridge, MA: The MIT Press, 1965, reedición); Rudolf Hartog, «Growth without Limits: Some Case Studies of 20th-Century Urbanization», *International Planning Studies*, febrero de 1999, pp. 95-130.

4. Desplazamiento de agricultores, de «Development Jockeys With Ecology on Shanghai Island», Reuters, 18 de abril de 2006; deterioro de humedales, de Meg Carter, «Life, But Not as We Know It», *The Independent*, 4 de mayo de 2006.

5. United Nations Population Division, *World Urbanization Prospects 2005* (Nueva York: 2006), también disponible on-line en esa.un.org/unup.

6. Paul Bairoch, *Cities and Economic Development: From the Dawn of History to the Present*, traducción, de Christopher Braider (Chicago: University of Chicago Press, 1988), capítulos 12-15. Cuadro 1-1 de los siguientes: United Nations Population Division, *World Population Prospects: The 2004 Revision* (Nueva York: 2004); Roy Porter, *The Greatest Benefit to Mankind. A Medical History of Humanity* (Nueva York: W. W. Norton & Company, 1997), capítulos 13 y 14; condiciones de salud en la actualidad, de Alan D. Lopez et al., *Global Burden of Disease and Risk Factors* (Nueva York: Oxford University Press para World Bank, 2006); consecuencias para las ciudades, de National Research Council, *Cities Transformed: Demographic Change and Its Implications in the Developing World* (Washington, DC: National Academies Press, 2003), pp. 259-60, 271-72, 284, 259-60; ingresos per cápita, de Angus Maddison, *The World Economy: A Millennial Perspective* (París: Organisation for Economic Co-operation and Development, 2003); cambios tecnológicos, de John Eberhard, «A New Generation of Urban Systems Innovations», *Cities: The International Journal of Urban Policy and Planning*, febrero de 1990; George Modelski y Gardner Perry III, «'Democratization in Long Perspective' Revisited», *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 69 (2002), pp. 359-76.

7. National Research Council, op. cit. nota 6, pp. 89-92.

8. United Nations Population Division, World Urbanization Prospects: The 2003 Revision (Nueva York: 2003), Tabla 14, p. 7; habitantes de barriadas marginales, de UN-HABITAT, *State of the World's Cities 2006/7* (Londres: Earthscan, 2006), p. 16.

9. World Commission on Environment and Development, *Our Common Future* (Nueva York: Oxford University Press, 1987), p. 43.

10. J. T. Houghton et al., eds., *Climate Change 1995: The Science of Climate Change*, Contribution of Working Group I to the Second Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 1996); James J. McCarthy et al., eds., *Climate*



situacion2007.p65 408 28/03/2007, 12:06

*Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability* (Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 2001); Habiba Gitay et al., eds., *Climate Change and Biodiversity*, IPCC Technical Paper V (Ginebra: 2002); Millennium Ecosystem Assessment, «Summary for Decision-Makers», Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis (Washington: Island Press, 2005), p. 1.

11. UN-HABITAT, op. cit. nota 8, pp. 46-47; National Research Council, op. cit. nota 6, pp. 164-80.

12. National Research Council, op. cit. nota 6, pp.132-35, con cita de p. 135; implicaciones de las distintas definiciones, de David Satterthwaite, *Outside the Large Cities: The Demographic Importance of Small Urban Centres and Large Villages in Africa, Asia, and Latin America*, Human Settlements Discussion Paper Series, Urban Change-3 (Londres: International Institute for Environment and Development (IIED), 2006).

13. Tabla 1-1 y datos del texto de United Nations Population Division, op. cit. nota 5.

14. Ibíd., visitada en agosto de 2006. Una conversación con David Satterthwaite fue de ayuda para la redacción de estos párrafos.

15. United Nations Population Division, op. cit. nota 5, visitada en julio de 2006; población urbana de África, de Diana Mitlin y David Satterthwaite, eds., *Empowering Squatter Citizen: Local Government, Civil Society, and Urban Poverty Reduction* (Sterling, VA: Earthscan, 2004), p. 6; índice de urbanización, de National Research Council, op. cit. nota 6, pp. 92-93.

16. National Research Council, op. cit. nota 6, p. 107.

17. Población en ciudades de menos de 500.000 habitantes, de United Nations Population Division, op. cit. nota 8, p. 5; Gráficos 1-1 y 1-2, de United Nations Population Division, op. cit. nota 5. La idea del Gráfico 1-1 sobre las megaciudades fue de Janice Perlman.

18. National Research Council, op. cit. nota 6, pp. 95-99; proporción de población urbana en América Latina, de United Nations Population Division, op. cit. nota 5, visitada en agosto de 2006.

19. National Research Council, op. cit. nota 6, pp. 99-102.

20. UN-HABITAT, op. cit. nota 8, p. 9. Christine Kessides da un punto de vista diferente aunque no contradictorio, señalando que el crecimiento económico en el África subsahariana se debe en gran medida a la industria, incluyendo la construcción y la minería, así como al sector servicios, actividades principalmente urbanas. Estas actividades produjeron cerca del 80% del crecimiento del producto interior bruto de la región entre 1990 y 2003. Christine Kessides, *The Urban Transition in Sub-Saharan Africa: Implications for Economic Growth and Poverty Reduction*, Africa Region Working Paper Series No. 97 (Washington, DC: World Bank, 2005).

21. National Research Council, op. cit. nota 6, pp. 102-06; ciudades contaminadas de China, de World Bank, citado en «A Great Wall of Waste-China's Environment», *The Economist*, 21 de agosto de 2004; pobreza urbana en la India, de UN-HABITAT, op. cit. nota 8, p. 11.

22. National Research Council, op. cit. nota 6, capítulo 10.

23. Cecilia Tacoli, «Editor's Introduction», en Cecilia Tacoli, ed., *The Earthscan Reader in Rural-Urban Linkage* (Londres: Earthscan, 2006), pp. 3-14.



situacion2007.p65 409 28/03/2007, 12:06

24. National Research Council, op. cit. nota 6, pp. 143-46; dudas sobre un crecimiento rápido sin crecimiento económico, de David Satterthwaite, *The Scale of Urban Change Worldwide 1950-2000 and Its Underpinning*, Human Settlements Discussion Paper Series, Urban Change-1 (Londres: IIED, 2005).

25. Accra Planning and Development Programme, *Strategic Plan for the Greater Accra Metropolitan Area. Volume I. Context Report* (Accra: Department of Town and Country Planning, Ministry of Local Government, Government of Ghana, informe final, 1992), pp. 77-81.

26. Perjuicio para la salud de los pobres urbanos, de National Research Council, op. cit. nota 6, pp. 284-89; Jacob Songsore et al., con la ayuda de CERSGIS, *State of Environmental Health. Report of the Greater Accra Metropolitan Area 2001* (Accra: Ghana Universities Press, 2006); Institute for Regional Studies of the Californias, *A Binational Vision for the Tijuana River Watershed* (San Diego, CA: San Diego State University, 2005).

27. Gasto en infraestructuras, de UN-HABITAT, *The State of the World's Cities, 2004/2005* (Londres: Earthscan, 2005), p. 28; coste de alcanzar el Objetivo de Desarrollo del Milenio, de UN-HABITAT, op. cit. nota 8, p. 162; pobreza urbana no transitoria, de ibid., p. 49.

28. Observatorio Urbano Global, de UN-HABITAT, op. cit. nota 8; National Research Council, op. cit. nota 6, capítulo 5; Demographic and Health Surveys, en www.measuredhs.com/aboutdhs/whoweare.cfm, visitada en agosto de 2006; Shlomo Angel, Stephen C. Sheppard y Daniel L. Civco, *The Dynamics of Global Urban Expansion* (Washington, DC: World Bank, 2005).

29. Center for Global Development, *When Will We Ever Learn? Improving Lives through Impact Evaluation*, Final Report of the Evaluation Gap Working Group (Washington, DC: 2006); C. S. Holling, ed., *Adaptive Environmental Assessment and Management* (Nueva York: John Wiley & Sons, 1978); Richard Margoluis y Nick Salafsky, *Measures of Success. Designing, Managing, and Monitoring Conservation and Development Projects* (Washington, DC: Island Press, 1998); Kai N. Lee, «Appraising Adaptive Management», *Conservation Ecology*, vol. 3, no. 2 (1999), artículo 3.

30. Tabla 1-2 de los siguientes: los datos de las 5 primeras filas y de la séptima —sobre gastos sanitarios per cápita— han sido tomados de U.N. Development Programme, *Human Development Report 2005* (Nueva York: Oxford University Press, 2005). Probabilidad de morir antes de los 5 años, de Lopez et al., op. cit. nota 6, anexo 2A, pp. 36-42. Consumo energético, de World Bank, *World Development Indicators* (2006), en devdata.worldbank.org/dataonline. Las poblaciones de los municipios, calculadas para 2005, han sido sacadas de United Nations Population Division, op. cit. nota 8, Table A.12, pp. 266, 268, 270. Las cifras de población son actuales, pero la información sobre agua, saneamiento y energía es anterior; en concreto Accra, era considerablemente menor en 1991-92 y es posible que el suministro de agua y saneamiento «mejorados» hayan empeorado desde entonces. Hay que tener cuidado con las cifras de la población sin saneamiento y agua «mejorados», porque las definiciones del término «mejorados» varían según la ciudad, en función de cuál fuera su estado inicial. Estas diferencias no son sólo una consecuencia inevitable de la forma de recoger los datos, sino también el reflejo de la historia y los



situacion2007.p65 410 28/03/2007, 12:06

criterios culturales de cada lugar, tal como se explica en UN-HABITAT, *Water and Sanitation in the World's Cities: Local Action for Global Goals* (Londres: Earthscan, 2003), pp. 2-5, así como en el capítulo sobre agua y saneamiento de este libro. Las cifras para Accra han sido sacadas de Gordon McGranahan et al., *The Citizens at Risk: From Urban Sanitation to Sustainable Cities* (Sterling, VA: Earthscan, para el Estocolmo Environment Institute, 2001), capítulo 4 (se considera que el saneamiento no ha sido mejorado cuando una familia tiene que compartir el servicio con otras 10 familias o más y se considera que el abastecimiento de agua no ha sido mejorado cuando una familia carece de un grifo con agua en su casa). Las cifras para Tijuana han sido sacadas del *Plan Rector de Agua Potable y Aguas Residuales para Tijuana y Playas de Rosarito* (Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana, 2003), p. 2-37, citando datos del censo de 2000 (considerando que el saneamiento no ha sido mejorado cuando las viviendas carecen de sistema de alcantarillado y que el abastecimiento de agua no ha sido mejorado cuando las viviendas carecen de grifos con agua corriente). Cifras sobre Singapur, de World Bank, op. cit. en esta nota. Resto de información de Carolyn Stephens et al., «Urban Equity and Urban Health: Using Existing Data to Understand Inequalities in Health and Environment in Accra, Ghana and São Paulo, Brazil», *Environment and Urbanization*, abril de 1997, pp. 181-202 y de Songsore et al., op. cit. nota 26.

31. Gordon McGranahan y Frank Murray, eds., *Air Pollution and Health in Rapidly Developing Countries* (Londres: Earthscan, 2003).

32. Thomas L. Friedman, *The World Is Flat* (Nueva York: Farrar, Straus y Giroux, 2005).

33. Gráfico 1-3, de Millennium Ecosystem Assessment, *Ecosystems and Human Well-Being. Vol. 1: Current State and Trends* (Washington, DC: Island Press, 2005), p. 807; Xuemei Bai y Hidefumi Imura, «A Comparative Study of Urban Environment in East Asia: Stage Model of Urban Environmental Evolution», *International Review for Environmental Strategies*, verano de 2000, pp. 135-58; McGranahan et al., op. cit. nota 30. La curva ambiental de Kuznets fue propuesta inicialmente en World Bank, *World Development Report 1992* (Nueva York: Oxford University Press, 1992), p. 11; véase también Kirk R. Smith y Majid Ezzati, «How Environmental Health Risks Change with Development: The Epidemiologic and Environmental Risk Transitions Revisited», *Annual Review of Environment and Resources*, noviembre de 2005, pp. 291-333.

34. O. Alberto Pombo, «Water Use and Sanitation Practices in Peri-Urban Areas of Tijuana: A Demand-side Perspective», en Lawrence A. Herzog, ed., *Shared Space: Rethinking the U.S.-Mexico Border Environment* (La Jolla, CA: Center for U.S.-Mexican Studies, University of California, San Diego, 2000); Serge Dedina, «The Political Ecology of Transboundary Development: Land Use, Flood Control, and Politics in the Tijuana River Valley», *Journal of Borderlands Studies*, vol. 10, no. 1 (1995), pp. 89-110; Accra, de Songsore et al., op. cit. nota 26; Singapur, donde el uso de viviendas de protección oficial a gran escala desde 1960 ha alterado de forma radical los problemas ambientales de las familias, de Tan Sook Yee, *Private Ownership of Public Housing in Singapore* (Singapore: Times Academic Press, 1998), compárese con otros puntos de vista



situacion2007.p65 411 28/03/2007, 12:06

en Giok Ling Ooi y Kenson Kwok, eds., *The City & The State: Singapore's Built Environment Revisited* (Singapur: Oxford University Press for the Institute of Policy Studies, 1997); organizaciones comunitarias, de Mitlin y Satterthwaite, op. cit. nota 15.

35. Sumerios, de Sandra Postel, *Pillar of Sand* (Nueva York: W. W. Norton & Company, 1999) pp. 14-21; mayas, de Jared Diamond, *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed* (Nueva York: Viking, 2005), pp. 156-77.

36. Definición de Global Footprint Network, en www.footprintnetwork.org /gfn_sub.php?content=footprint_overview, visitada en agosto de 2006; datos de huellas ecológicas per cápita extraídos de los cálculos sobre huellas nacionales realizados por la Agencia Europea de Medio Ambiente, en org.eea.europa.eu/news/Ann1132753060, visitada en agosto de 2006. La definición puede hacer pensar que la huella de un país está relacionada con el espacio disponible dentro de sus fronteras y alrededores, pero todos los países dependen de otras fuentes de recursos lejanos, como el petróleo, los productos manufacturados o, a veces, el agua; así que la huella ecológica es en realidad una medida abstracta basada en los cálculos aproximados de productividad ecológica en el mundo.

37. Elinor Ostrom, *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action* (Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 1990), especialmente capítulo 3; J. Stephen Lansing, *Priests and Programmers: Technologies of Power in the Engineered Landscape of Bali* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1991); Daniel Pauly et al., «The Future for Fisheries», Science, 21 de noviembre de 2003, pp. 1359-61.

38. Joel A. Tarr, *The Search for the Ultimate Sink: Urban Pollution in Historical Perspective* (Akron, OH: University of Akron Press, 1996), pp. 179-217.

39. UN-HABITAT, op. cit. nota 30, pp. 8-12; John Thompson et al., «Waiting at the Tap: Changes in Urban Water Use in East Africa over Three Decades», *Environment and Urbanization*, octubre de 2000, pp. 37-52.

40. Tabla 1-3 de los siguientes: Edem Dzidzienyo y Kai N. Lee, notas de campo sin publicar, Accra, Ghana, enero de 2006 y Thompson et al., op. cit. nota 39 (los precios del agua en Accra en cedis ghaneses (GHC) convertidos a dólares al cambio de mercado en 2006, de 8.900 GHC el dólar; para convertir estos precios a dólares de 1997 se ha usado el deflactor implícito de precios que aparece en Executive Office of the President, *Economic Report of the President*, 2006, Tabla B-3; el valor para el último trimestre de 2005 se ha combinado con el de 1997, resultando en un deflactor general de 113.369/95.414=1.188); Etiopia, de UN-HABITAT, op. cit. nota 30, pp. 67-68 y de UN-HABITAT, op. cit. nota 8, p. 75; científico, de Dr. Frederick Amu-Mensah, Accra, Ghana, conversación con el autor, 9 de febrero de 2006.

41. Relación entre el desarrollo humano y proceso de urbanización, de UN-HABITAT, op. cit. nota 8, p. 46; ritmo de crecimiento de la población urbana y necesidad de un hábitat urbano, de United Nations Population Division, op. cit. nota 5.

42. Ingenieros del siglo XIX, de Hans van Engen, Dietrich Kampe y Sybrand Tjallingii, eds., *Hydropolis: The Role of Water in Urban Planning* (Leiden, Países



situacion2007.p65 412 28/03/2007, 12:06

Bajos: Backhuys Publishers, 1995); Christer Nilsson et al., «Fragmentation and Flow Regulation of the World's Large River Systems», *Science*, 15 de abril de 2005, pp. 405-08.

43. Chester L. Arnold, Jr., «Impervious Surface Coverage: The Emergence of a Key Environmental Indicator», *Journal of the American Planning Association*, primavera de 1996, p. 243ff; Thomas Dunne y Luna B. Leopold, *Water in Environmental Planning* (Nueva York: W. H. Freeman and Company, 1998, ed. nº 15); Nueva York, de Toni Nelson, «Closing the Nutrient Loop», *World Watch*, noviembre/diciembre de 1996; Vivian Toy, «Planning to Close Its Landfill, New York Will Export Trash», *New York Times*, 30 de noviembre de 1996; ciclo de nutrientes, de Gary Gardner, *Recycling Organic Waste: From Urban Pollutant to Farm Resource*, Worldwatch Paper 135 (Washington, DC: Worldwatch Institute, agosto de 1997).

44. Millennium Project, *Halving Hunger: It Can Be Done*, Summary of Report of the Task Force on Hunger (Nueva York: Earth Institute, Columbia University, 2005); población sin electricidad, de V. Modi et al., *Energy and the Millennium Development Goals* (Nueva York: U.N. Development Programme, UN Millennium Project y World Bank, 2006).

45. UN-HABITAT, op. cit. nota 30, capítulo 5.

46. Arif Hasan, *Working with Government: The Story of the Orangi Pilot Project's Collaboration with State Agencies for Replicating its Low Cost Sanitation Programme* (Karachi, Pakistán: City Press, 1997).

47. UN-HABITAT, op. cit. nota 8, pp. 160-67.

48. Herbert Girardet, Cities People Planet (Chichester, Reino Unido: John Wiley & Sons, 2004), pp. 123-25; Herbert Girardet, *The Gaia Atlas of Cities* (Londres: Gaia Books, 1992), pp. 22-23; Cuadro 1-2 de City of Estocolmo, «Hammarby Sjöstad: The Best Environmental Solutions in Estocolmo», sin fecha, de Timothy Beatley, *Green Urbanism: Learning from European Cities* (Washington, DC: Island Press, 2000) y de visitas personales y conversaciones de Timothy Beatley con funcionarios municipales, 2000-06.

49. Ken Yeang, *Bioclimatic Skyscrapers* (Londres: Ellipsis London Press, 2000); Condé Nast de «Urban Sustainability at the Building and Site Scale», en Stephen M. Wheeler y Timothy Beatley, eds., *The Sustainable Urban Development Reader* (Londres: Routledge, 2004), p. 300.

50. Steven Peck y Chris Callaghan, «Gathering Steam: Eco-Industrial Parks Exchange Waste for Efficiency and Profit», *Alternatives Journal*, primavera de 1997.

51. Mark A. Benedict y Edward T. McMahon, *Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities* (Washington, DC: Island Press, 2006); Laura Kitson, «Green Spaces Widen Growth Area Purpose», *Planning*, 9 de junio de 2006.

52. International Telecommunications Union, «Mobile Cellular, Subscribers per 100 People» y «Main Telephone Lines, Subscribers per 100 People», en www.itu.int/ITU-D/ict/statistics, visitada el 21 de julio de 2006; William McDonough, «China as a Green Lab», *Harvard Business Review*, febrero de 2006; Cuadro 1-3 de Jeremy Harris, conversación con Molly O'Meara Sheehan y el autor, 19 de junio de 2006, con información adicional de Karl Hausker, socio



situacion2007.p65 413 28/03/2007, 12:06

adjunto, Center for Strategic and International Studies, Washington, DC, correo electrónico a Molly Sheehan, 19 de septiembre de 2006 y de Peter Chaffey, manager de Business Melbourne, City of Melbourne, correo electrónico a Molly Sheehan, 20 de septiembre de 2006.

53. Hon. Kodjo Gbli-Boyetey, conversación con el autor, Edem Dzidzienyo y Dana Lee, 24 de enero de 2006.

54. Tim Campbell y Travis Katz, «The Politics of Participation in Tijuana, Mexico: Inventing a New Style of Governance», en Tim Campbell y Harald Fuhr, *Leadership and Innovation in Subnational Government: Case Studies from Latin America* (Washington, DC: World Bank Institute, 2004), sección 5-1, pp. 69-97.

55. W. G. Huff, *The Economic Growth of Singapore: Trade and Development in the Twentieth Century* (Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 1994); Tan, op. cit. nota 34; energía, de World Bank, op. cit. nota 30 (donde se ve que el uso de energía per cápita en Singapur en 2003 era de 5.359 kilogramos equivalentes de petróleo y en Estados Unidos de 7.843).

## Tombuctú: Verdear la comarca

1. Cálculo de 100.000 de Richard W. Franke y Barbara H. Chasin, *Seeds of Famine: Ecological Destruction and the Development Dilemma in the West African Sahel* (Lanham, MD: Rowman y Littlefield, 1980), p. 11; cifras de población, de Jan Lahmeyer, Population Statistics, en www.library.uu.nl/wesp/populstat/populframe.html, visitada en julio de 2006.

2. Ingresos nacionales y datos sobre pobreza, de Government of Mali, *Poverty Reduction Strategy Paper* (Bamako, Mali: 29 de mayo de 2002), pp. 7, 13.

3. Aly Bacha Konaté y Mamadou Diakité, *Etude de la filière de l'Eucalyptus dans la vallée du Yamé* (Mopti, Mali: GDRN5 y USAID/FRAME, 2006), p. 28; cita de Aly Bacha Konaté y Aly Bocoum, *Lutte contre la desertification, reduction de la pauvreté: Etude de cas du Mali* (Mopti, Mali: GDRN5 y USAID/FRAME, 2005), p. 36.

4. Konaté y Bocoum, op. cit. nota 3, p. 36.

5. Tala, de Konaté y Bocoum, op. cit. nota 3, p. 36; valor neto, de Konaté y Diakité, op. cit. nota 3, p. 28.

6. Director regional del Servicio de Bosques, conversación con los autores, marzo de 2005.

7. Tala, de Konaté y Bocoum, op. cit. nota 3, p. 33; cita de ibid., p. 32.

8. Konaté y Bocoum, op. cit. nota 3, p. 31.

9. Cita de Konaté y Bocoum, op. cit. nota 3, p. 32.

## Loja: Una ciudad ecológica y saludable

1. Marlon Cueva, conversación con el autor, 23 de abril de 2004; Fernando Montesinos, conversación con el autor, 15 de abril de 2004.

2. Dr. José Bolívar Castillo, conversación con el autor, 3 de mayo de 2004.



situacion2007.p65 414 28/03/2007, 12:06

3. Dr. Ermel Salinas, conversación con el autor, 29 de abril de 2004.

4. Jorge Muños Alvarado, conversación con el autor, 21 de abril de 2004; Dr. Humberto Tapia, conversación con el autor, 28 de abril de 2004.

5. Wilson Jaramillo, conversación con el autor, 16 de abril de 2006.

6. Fernando Montesinos, conversación con el autor, 19 de abril de 2004.

7. Ibíd.

8. Fabián Álvarez, ingeniero municipal, conversación con el autor, 19 de abril de 2004; Fernando Montesinos, conversación con el autor, 26 de abril de 2004.

9. Lolita Samaniego Idrovo, conversación con el autor, 6 de mayo de 2004; Fernando Montesinos, conversación con el autor, 6 de mayo de 2004.

10. Cueva, op. cit. nota 1.

11. Montesinos, op. cit. nota 6.

12. Tierramérica, Ecobreves, 2001, en www.tierramerica.net/2001/1216/iecobreves.shtml; LivCom, *LivCom Awards-Previous Winners 2001*, en www.livcomawards.com/previous-winners/2001.htm; «Turismo Nacional se Reunirá en Loja», *El Mercurio*, 16 de septiembre de 2003.

## Capítulo 2. Facilitar agua limpia y saneamiento

1. U.N. Human Settlements Programme, *Water and Sanitation in the World's Cities: Local Action for Global Goals* (Londres: Earthscan, 2003).

2. Simon Szreter, *Health and Wealth: Studies in History and Policy* (Rochester, NY: University of Rochester Press, 2005); U.N. Human Settlements Programme, op. cit. nota 1.

3. U.N. Human Settlements Programme, op. cit. nota 1.

4. David Satterthwaite, ©, Working Paper 14 on Poverty Reduction in Urban Areas (Londres: International Institute on Environment and Development (IIED), 2004); véase también African Population and Health Research Center, *Population and Health Dynamics in Nairobi's Informal Settlements* (Nairobi: 2002); Tabla 2-1 de U.N. Human Settlements Programme, op. cit. nota 1.

5. Véase, por ejemplo, U.N. Development Programme (UNDP), *Human Development Report 2006* (Nueva York: Oxford University Press, 2006), centrado en el tema del agua y el saneamiento; véase también UNICEF y World Health Organization (WHO), *Meeting the MDG Drinking Water and Sanitation Target: A Mid-Term Assessment of Progress*, WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation (Nueva York: 2004).

6. Rualdo Menegat, «Participatory Democracy and Sustainable Development: Integrated Urban Environmental Management in Porto Alegre, Brazil», *Environment and Urbanization*, octubre de 2002, pp. 181-206; U.N. Human Settlements Programme, op. cit. nota 1; Lo Heller, «Access to Water Supply and Sanitation in Brazil: Historical and Current Reflections; Future Perspectives», informe para UNDP, op. cit. nota 5; U.N. Human Settlements Programme, *Meeting Development Goals in Small Urban Centres: Water and Sanitation in the World's Cities 2006* (Londres: Earthscan, 2006).

7. Jorge E. Hardoy, Diana Mitlin y David Satterthwaite, *Environmental Problems in an Urbanizing World: Finding Solutions for Cities in Africa, Asia and*



situacion2007.p65 415 28/03/2007, 12:06

*Latin America* (Londres: Earthscan, 2001); U.N. Human Settlements Programme, op. cit. nota 1.

8. Cifra de 900 millones, de U.N. Human Settlements Programme, *The Challenge of Slums: Global Report on Human Settlements 2003* (Londres: Earthscan, 2003).

9. UNICEF y WHO, op. cit. nota 5, p. 23.

10. U.N. Human Settlements Programme, op. cit. nota 1; U.N. Human Settlements Programme, op. cit. nota 6.

11. WHO y UNICEF, *Global Water Supply and Sanitation Assessment, 2000 Report* (Ginebra: WHO, UNICEF y Water Supply and Sanitation Collaborative Council, 2002); altos índices de mortalidad infantil, de Satterthwaite, op. cit. nota 4.

12. Véase, opr ejemplo, Arif Hasan, *Understanding Karachi: Planning and Reform for the Future* (Karachi, Pakistan: City Press, 1999); Arif Hasan, «Orangi Pilot Project: The Expansion of Work beyond Orangi and the Mapping of Informal Settlements and Infrastructure», *Environment and Urbanization*, octubre de 2006, pp. 451-80.

13. Celine D'Cruz y David Satterthwaite, *Building Homes, Changing Official Approaches: The Work of Urban Poor Federations and Their Contributions to Meeting the Millennium Development Goals in Urban Areas, Working Paper 16 on Poverty Reduction in Urban Areas* (Londres: IIED, 2005); Mohini Malhotra, «Financing Her Home, One Wall at a Time», *Environment and Urbanization*, octubre de 2003, pp. 217-28; Lula da Silva et al., «The Programme for Land Tenure Legalization on Public Land», *Environment and Urbanization*, octubre de 2003, pp. 191-200; Jessica Budds, con Paulo Teixeira y SEHAB, «Ensuring the Right to the City: Pro-poor Housing, Urban Development and Land Tenure Legalization in São Paulo, Brazil», *Environment and Urbanization*, abril de 2005, pp. 89-114.

14. Tabla 2-2 sacada de U.N. Human Settlements Programme, op. cit. nota 1 y de U.N. Human Settlements Programme, op. cit. nota 6.

15. J. C. Melo, *The Experience of Condominial Water and Sewerage Systems in Brazil: Case Studies from Brasilia, Salvador and Parauapebas* (Lima, Perú: Water and Sanitation Program Latin America, 2005).

16. Esto está sacado de los estudios de caso de Vincentian Missionaries Social Development Foundation Incorporated in Manila y proporcionados a UN-HABITAT por la Asian Coalition for Housing Rights para la preparación de U.N. Human Settlements Programme, op. cit. nota 6.

17. Hardoy, Mitlin y Satterthwaite, op. cit. nota 7.

18. La Tabla 2-3 está basada en una tabla de UNDP, op. cit. nota 5.

19. Edi Medilanski et al., «Wastewater Management in Kunming, China: A Stakeholder Perspective on Measures at the Source», *Environment and Urbanization*, octubre de 2006, pp 353-68.

20. Esto está sacado de un estudio de caso de Arif Hasan, del Orangi Pilot Project-Research & Training Institute (OPP-RTI), preparado para un Proyecto de Investigación del Max Lock Centre, Westminster University, Londres, Reino Unido, abril de 2003; de Arif Hasan, *Working with Government: The Story of the Orangi Pilot Project's Collaboration with State Agencies for Replicating Its*



situacion2007.p65 416 28/03/2007, 12:06

*Low Cost Sanitation Programme* (Karachi, Pakistán: City Press, 1997); de Perween Rahman, *Katchi Abadis of Karachi: A Survey of 334 Katchi Abadis* (Karachi, Pakistán: OPP-RTI, 2004); de Hasan, «Orangi Pilot Project», op. cit. nota 12; y de personal de OPP-RTI, Karachi, conversaciones con David Satterthwaite, julio de 2006.

21. Hasan, «Orangi Pilot Project», op. cit. nota 12.

22. Mimi Jenkins y Steven Sugden, «Rethinking Sanitation-Lessons and Innovation for Sustainability and Success in the New Millennium», informe para UNDP (Londres: London School of Hygiene and Tropical Medicine, 2006).

23. Cuadro 2-1 de Sundar Burra, Sheela Patel y Tom Kerr, «Community-designed, Built and Managed Toilet Blocks in Indian Cities», *Environment and Urbanization*, octubre de 2003, pp. 11-32.

24. Agencias internacionales en los años 90, de Matthias Finger y Jeremy Allouche, *Water Privatisation: Trans-National Corporations and the Re-Regulation of the Water Industry* (Londres: Spon Press, 2002).

25. Sobre los defensores véase, por ejemplo, Walter Stottman, «The Role of the Private Sector in the Provision of Water and Wastewater Services in Urban Areas», en Juha Uitto y Asit Biswas, eds., *Water for Urban Areas* (Tokyo: United Nations University Press, 2000).

26. Clare Joy y Peter Hardstaff, *Dirty Aid, Dirty Water: The United Kingdom Government's Push to Privatise Water and Sanitation in Poor Countries* (Londres: World Development Movement, 2005).

27. Véanse los estudios más amplios, por ejemplo, de George R. G. Clarke, Katrina Kosec y Scott Wallsten, *Has Private Participation in Water and Sanitation Improved Coverage? Empirical Evidence from Latin America*, Policy Research Working Paper 3445 (Washington, DC: World Bank, 2004) y Colin Kirkpatrick, David Parker y Yin-Fang Zhang, «State versus Private Sector Provision of Water Services in Africa: An Empirical Analysis», presentado en el Pro-Poor Regulation and Competition: Issues, Policies and Practices, Ciudad del Cabo, Sudáfrica, 7-9 de septiembre de 2004; J. Budds y G. McGranahan, «Are the Debates on Water Privatization Missing the Point? Experiences from Africa, Asia and Latin America», *Environment and Urbanization*, octubre de 2003, pp. 87-113.

28. A. J. Loftus y D. A. McDonald, «Of Liquid Dreams: A Political Ecology of Water Privatization in Buenos Aires», *Environment and Urbanization*, octubre de 2001, pp. 179-99; Ricardo Schusterman et al., *Public Private Partnerships and the Poor: Experiences with Water Provision in Four Low-income Barrios in Buenos Aires* (Loughborough, Reino Unido: Water, Engineering and Development Centre, Loughborough University, 2002); A. Harsono, *Water and Politics in the Fall of Suharto* (Washington, DC: International Consortium of Investigative Journalists, 2003).

29. David Hall y Emanuele Lobina, *Pipe Dreams: The Failure of the Private Sector to Invest in Water Services in Developing Countries* (Londres: Public Services International Research Unit, 2006).

30. K. Bakker, «Archipelagos and Networks: Urbanization and Water Privatization in the South», *Geographical Journal*, vol. 169 (2003), pp. 328-41.

31. Gordon McGranahan y David Lloyd Owen, *Local Water and Sanitation Companies and the Urban Poor*, Water Discussion Paper 3 (Londres: IIED, 2006).



situacion2007.p65 417 28/03/2007, 12:06

32. Bernard Collignon y Marc Vezina, *Independent Water and Sanitation Providers in African Cities*, Water and Sanitation Program (Washington, DC: World Bank, 2000); Herve Conan y Maria Paniagua, *The Role of Small Scale Private Water Providers in Serving the Poor* (Manila: Asian Development Bank, 2003); Tova Maria Solo, *Independent Water Entrepreneurs in Latin America: The Other Private Sector in Water Services* (Washington, DC: World Bank, 2003).

33. Silver Mugisha y Sanford V. Berg, «Turning Around Struggling State-owned Enterprises in Developing Countries: The Case of NWSC-Uganda», preparado para el seminario Reforming Public Utilities to Meet the Water and Sanitation Millennium Development Goals (Londres: World Development Movement y WaterAid, 2006).

34. Gordon McGranahan, *Demand-Side Water Strategies and the Urban Poor*, Poverty, Inequality and Environment Series No. 4 (Londres: IIED, 2002).

35. Gordon McGranahan et al., *The Citizens at Risk: From Urban Sanitation to Sustainable Cities* (Londres: Earthscan, 2001); José Esteban Castro, *Water, Power and Citizenship: Social Struggles in the Basin of Mexico* (Nueva York: Palgrave Macmillan, 2006).

36. Ejemplos de ciudades con problemas en el abastecimiento de agua en Etienne von Bertrab, «Guadalajara's Water Crisis and the Fate of Lake Chapala: A Reflection of Poor Water Management in Mexico», *Environment and Urbanization*, octubre de 2003, pp. 127-40; J. Wolf et al., «Urban and Peri-urban Agricultural Production in Beijing Municipality and Its Impact on Water Quality», *Environment and Urbanization*, octubre de 2003, pp. 141-56; otras extracciones de agua, de Peter H. Gleick, «Water Use», *Annual Review of Environment and Resources*, Vol. 28 (2003), pp. 275-315.

37. Ejemplos sobre la posible contribución de la recogida de agua de lluvia al abastecimiento de agua en, por ejemplo, Anil Agarwal y Sunita Narain, *Dying Wisdom: Rise, Fall and Potential of India's Traditional Water-harvesting Systems* (Nueva Delhi: Centre for Science and Environment, 1997).

38. UNDP, op. cit. nota 5; U.N. Human Settlements Programme, op. cit. nota 1.

39. Jenkins y Sugden, op. cit. nota 22.

40. Antonio Miranda, *Developing Public-Public Partnerships: Why and How Not-for-profit Partnerships Can Improve Water and Sanitation Services Worldwide*, preparado para el seminario Reforming Public Utilities to Meet the Water and Sanitation Millennium Development Goals (Londres: World Development Movement y WaterAid, 2006).

41. Impulso de las mejoras, de U.N. Human Settlements Programme, op. cit. nota 1; Jose Esteban Castro y Leo Heller, «The Historical Development of Water and Sanitation in Brazil and Argentina» en Petri Juuti, Tapio Katko y Heikki Vuorinen, eds., *Environmental History of Water: Global View of Community Water Supply and Sanitation* (Tampere, Finlandia: Department of History, University of Tampere, próximamente).

42. D'Cruz y Satterthwaite, op. cit. nota 13.

43. Satterthwaite, op. cit. nota 4.

44. David Satterthwaite, «Reducing Urban Poverty: Constraints on the Effectiveness of Aid Agencies and Development Banks and Some Suggestions



situacion2007.p65 418 28/03/2007, 12:06

for Change», *Environment and Urbanization*, abril de 2001, pp. 137-57; U.N. Human Settlements Programme, op. cit. nota 6.

45. Julie Crespin, «Aiding Local Action: The Constraints Faced by Donor Agencies in Supporting Effective, Pro-poor Initiatives on the Ground», *Environment and Urbanization*, octubre de 2006, pp. 433-50.

46. U.N. Human Settlements Programme, op. cit. nota 6.

47. Meera Bapat e Indu Agarwal, «Our Needs, Our Priorities: Women and Men from the 'Slums' in Mumbai and Pune Talk about Their Needs for Water and Sanitation», *Environment and Urbanization*, octubre de 2003, pp. 71-86.

48. Ibíd.

## Lagos: Infraestructuras colapsadas

1. Matthew Gandy, «Planning, Anti-Planning and the Infrastructure Crisis Facing Metropolitan Lagos», *Urban Studies*, vol. 43, no. 2 (2006), p. 372; Charisma Acey, «Towards Sustainability in an African Mega-City: A Spatial Analysis of Potable Water Service Areas in Lagos, Nigeria», Final Project Paper, Department of Urban Planning, University of California en Los Ángeles, primavera de 2005, p. 6.

2. Dele Olowu, *Lagos State: Governance, Society and Economy* (Lagos, Nigeria: Malthouse, 1990); *Ayodeji Olukoju, Infrastructure Development and Urban Facilities in Lagos, 1861-2000* (Ibadan, Nigeria: French Institute for Research in Africa, 2003); Rem Koolhaas, «Fragments of a Lecture on Lagos», en O. Enwezor et al. (eds.), *Under Siege: Four African Cities: Freetown, Johannesburg, Kinshasa, Lagos* (Ostfildern-Ruit, Germany: 2003), pp. 181, 183.

3. Olukoju, op. cit. nota 2; Matthew Gandy, «Learning from Lagos», *New Left Review*, mayo-junio de 2005, pp. 37-52; Doyin Abiola, «Lagos Megacity: On the Way to Recovery?» *Sunday PUNCH* (Lagos), 30 de julio de 2006, p. 2; Tunde Alao, «NIESV Seeks Roles in Lagos Mega-city Implementation», *The Guardian* (Lagos), 31 de julio de 2006, p. 33.

4. Bola Olaosebikan, *Lagos State Water Corporation: Dawn of a New Era in Water Supply* (Lagos: Lagos State Water Corporation, 1999); Acey, op. cit. nota 1; Gandy, op. cit. nota 1.

5. Olukoju, op. cit. nota 2; Samuel Shofuyi, «Study X-rays Poor Quality of 'Pure Water,'» *The PUNCH* (Lagos), 4 de febrero de 2003, p. 46; J. W. K. Duncan y A. O. Olawale, «Properties of Water from 9 Existing Wells in Shomolu, a Suburb of Lagos», *The Nigerian Engineer*, vol. 6, no. 2 (1970), pp. 17-19.

6. Acey, op. cit. nota 1; Coker citado en Chinedu Uwaegbulam, «Four Firms Jostle for Lagos Water Corporation IPP Project», *The Guardian* (Lagos), 31 de julio de 2006.

7. Olukoju, op. cit. nota 2; Gandy, op. cit. nota 1; Alao, op. cit. nota 3.

8. Abiola, op. cit. nota 3; Madu Onuorah, «FEC Okays Police Reforms, N26b Lagos Facelift Loan», *The Guardian* (Lagos), 10 de agosto de 2006.



situacion2007.p65 419 28/03/2007, 12:06

1. Resource Centers on Urban Agriculture and Food Security (RUAF), «Cities», en www.ruaf.org/node/486, visitada en agosto de 2006; Ghana, de *World Bank, World Development Indicators Database*, 1 de julio de 2005, en siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GNIPC.pdf; Pekín, de la Embajada de la República Popular China, Servicios Estadísticos de Estados Unidos, China y Pekín, en www.china-embassy.org/chn/gyzg/t234138.htm, 2 de febrero de 2006, traducida por Zijun Li; Vancouver Board of Trade, Vancouver, BC, Canadá, correo electrónico a Danielle Nierenberg, septiembre de 2006.

2. RUAF, op. cit. nota 1.

3. Ibíd.

4. Ibíd.

5. Ibíd.

6. Michael Levenston, director ejecutivo de City Farmer, Vancouver, BC, Canadá, conversación con los autores, abril de 2006; City Farmer, «44% of Vancouver Households Grow Food Says City Farmer» (Vancouver, BC, Canadá: septiembre de 2002); International Development Research Centre (IDRC), *Shaping Livable Cities: Stories of Progress Around the World* (Ottawa, ON, Canadá: 2006).

7. Jac Smit, Urban Agriculture Network, Bethesda, MD, conversación con Brian Halweil, febrero de 2004, citado en Brian Halweil, *Eat Here: Reclaiming Homegrown Pleasures in a Global Supermarket* (Nueva York: W. W. Norton & Company, 2003).

8. Ibíd.

9. U.N. Development Programme, *Urban Agriculture: Food, Jobs, and Sustainable Cities* (Nueva York: 1996), p. 26.

10. U.N. Food and Agriculture Organization (FAO), «Food Insecurity in an Urban Future», FAO Newsroom (Roma: 2004); FAO, *State of World Food Insecurity 2005* (Roma: 2005); Fred Pearce, «Cultivating the Urban Scene», en Paul Harrison y Fred Pearce, Atlas of Population & Environment (Washington, DC: American Association for the Advancement of Science y University of California Press, 2000).

11. Kameshwari Pothukuchi y Jerome L. Kaufman, «Placing the Food System on the Urban Agenda: The Role of Municipal Institutions in Food Systems Planning», *Agriculture and Human Values*, vol. 16 (1999), pp. 213-24; FAO, «Feeding Asian Cities», Proceedings of the Regional Seminar, Food Supply and Distribution to Cities Programme, Bangkok, Tailandia, 27-30 de noviembre de 2000.

12. «Technical Overview: The Challenge of Feeding Asian Cities», en FAO, op. cit. nota 11.

13. Olivio Argenti, *Feeding the Cities: Food Supply and Distribution*, 2020 Focus 3, Brief 5 (Washington, DC: International Food Policy Research Institute (IFPRI), 2000).

14. Maurizio Aragrande y Olivio Argenti, *Studying Food Supply and Distribution Systems to Developing Countries and Countries in Transition: Methodological and Operational Guide* (Roma: FAO, 2001).



situacion2007.p65 420 28/03/2007, 12:06

15. RUAF, *Cities Farming for the Future* (Filipinas: RUAF, International Institute of Rural Reconstruction y ETC Urban Agriculture, 2006), p. 3.

16. Diana Lee-Smith y Gordon Prain, *Understanding the Links Between Agriculture and Health*, Focus 13 (Washington, DC: IFPRI, 2006).

17. RUAF, op. cit. nota 15, p. 402.

18. Pothukuchi y Kaufman, op. cit. nota 11, p. 214; FAO, op. cit. nota 11, p. 11; FAO, *The State of Food and Agriculture 1998* (Roma: 1998).

19. FAO, op. cit. nota 11, p. 11; Capital Area Food Bank, Washington, DC, en www.capitalareafoodbank.org/programsresources/fmp.cfm.

20. Nelso Companioni et al., «The Growth of Urban Agriculture», en Fernando Funes et al., eds., *Sustainable Agriculture and Resistance: Transforming Food Production in Cuba* (Oakland, CA: Food First Books, 2002), pp. 221-22.

21. Ibíd., pp. 223, 228-29.

22. RUAF, op. cit. nota 15, p. 177.

23. The Food Project, Boston, en www.thefoodproject.org; El Cairo, de Jac Smit, Urban Agriculture Network, Washington, DC, conversación con los autores, 20 de julio de 2006.

24. Anne C. Bellow, «Health Benefits of Urban Agriculture, An Overview», *Community Food Security News*, invierno de 2006, p. 6.

25. Wayne Roberts, Toronto Food Policy Council, Toronto, ON, conversación con Brian Halweil, junio de 2002, citado en Halweil, op. cit. nota 7.

26. Stacia y Kristof Nordin, «Improving Permaculture Through Nutrition in Malawi», ProNutrition, en www.pronutrition.org/archive/200606/msg00013.php, junio de 2006; Anne Bellows, Food Policy Institute, Rutgers University, entrevista con Dana Artz, Worldwatch Institute, junio de 2006.

27. Wayne Roberts, Toronto Food Policy Council, conversación con Brian Halweil, 6 de junio de 2002; Pothukuchi y Kaufman, op. cit. nota 11; estudios sin publicar de Robert Sommer, conversación con Brian Halweil, 23 de febrero de 2002.

28. Donna Armstrong, «A Survey of Community Gardens in Upstate New York: Implications for Health Promotion and Community Development», *Health and Place*, vol. 6, no. 4 (2000), pp. 319-27; Anne C. Bellows, Katherine Brown y Jac Smit, «Health Benefits of Urban Agriculture», Community Food Security Coalition, Venecia, CA, sin fecha.

29. Bellows, Brown y Smit, op. cit. nota 28.

30. International Water Management Institute (IWMI), *Confronting the Realities of Wastewater Use in Agriculture*, Water Policy Briefing, Número 9 (Colombo, Sri Lanka: 2003). Cuadro 3-1 de los siguientes: «Waste Not Want Not», *New Agriculturalist On-Line*, Número 28, 2002; P. Drechsel et al., *Informal Irrigation in Urban West Africa: An Overview*, Research Report Series (Colombo, Sri Lanka: IWMI, en edición); IWMI-Global Water Partnership, *Recycling Realities: Managing Health Risks to Make Wastewater an Asset*, Water Policy Briefing, Número 17 (Colombo, Sri Lanka: 2006); E. Obuobie et al., *Irrigated Urban Vegetable Production in Ghana: Characteristics, Benefits and Risks* (Accra, Ghana: IWMI, 2006).

31. Tabla 3-1 de los siguientes: Camboya, de «Take It Personally», *The Earth Report Series 7*, Program 4, en www.handsontv.info/series7/programme_4.html,



situacion2007.p65 421 28/03/2007, 12:06

visitada el 10 de agosto de 2006; Cuba, de Companioni et al., op. cit. nota 20, pp. 227-29; Sierra Leona, de Thomas Winnebah y Raymond Alfredson, *Food Security Situation in Sierra Leone Since 1961*, Food Security Monograph No. 2 (United Nations World Food Programme Sierra Leone, Technical Support Unit, rev. de marzo de 2006); Replant New Orleans, en www.replantneworleans.org, visitada el 10 de agosto de 2006; Los Ángeles, de Kate H. Brown y Andrew L. Jameton, «Public Health Implications of Urban Agriculture», *Journal of Public Health Policy*, vol. 21, no. 1 (2000), pp. 20-39; San Petersburgo, de Erio Ziglio et al. , eds., *Health Systems Confront Poverty* (Ginebra: World Health Organization, 2003), p. 137; «Analysis of Tropical Storm Stan in El Salvador», Centro de Intercambio y Solidaridad, 16 de noviembre de 2005, Relief Web, en www.reliefweb.int/rw/RWB.NSF/db900SID/RMOI-6JL56Z?OpenDocument, visitada en agosto de 2006.

32. Pearce, op. cit. nota 10; Smit, op. cit. nota 23.

33. RUAF, op. cit. nota 15, p. 386.

34. Ibíd.

35. Devi citado en IDRC, op. cit. nota 6.

36. RUAF, op. cit. nota 15, capítulo 13, «Urban Aquatic Production».

37. Ibíd., p. 396.

38. Cómo ocuparse de las basuras en las ciudades del mundo en desarrollo, de Gisèle Yasmeen, *Urban Agriculture in India: A Survey of Expertise, Capacities and Recent Experience*, Cities Feed People Report 32 (Ottawa, ON, Canadá: IDRC, 2001), p. 9. Cuadro 3-2 de los siguientes: Christine Furedy, «Urban Waste and Rural Farmers: Enabling Low-Cost Organic Waste Reuse in Developing Countries», conferencia en «R'2002: Recovery, Recycling, Reintegration», Sexto Congreso sobre Gestión Integrada de los Recursos, Ginebra, 12-15 de febrero de 2002; Eduardo Spiaggi, «Urban Agriculture and Local Sustainable Development in Rosario, Argentina: Integration of Economic, Social, Technical and Environmental Variables», en Luc J. A. Mougeot, ed., *AGROPOLIS: The Social, Political, and Environmental Dimensions of Urban Agriculture* (Londres: Earthscan/IDRC, 2005); «Supermarket Composting in California», *BioCycle*, julio de 1997, pp. 70-71.

39. FAO, *FAOSTAT Statistical Database*, en apps.fao.org, actualizada el 20 de diciembre de 2005; Danielle Nierenberg, «Meat Consumption and Output Up», en Worldwatch Institute, *Vital Signs 2006-2007* (Nueva York: W. W. Norton & Company, 2006), p. 24; RUAF, op. cit. nota 15, p. 352; cuadro 3-3 de Spiaggi, op. cit. nota 38.

40. Michael Greger, *Bird Flu: A Virus of Our Own Hatching* (borrador), (Washington, DC: Humane Society of the United States, 2006), p. 106.

41. World Bank, *Managing the Livestock Revolution: Policy and Technology to Address the Negative Impacts of a Fast-Growing Sector* (Washington, DC: 2005), p. 6.

42. Ibíd.

43. «Cleaning Up Its Act: Recycling Livestock Waste», *New Agriculturalist On-Line*, en www.new-agri.co.uk/06-2/focuson/focuson3.html, 1 de marzo de 2006.

44. Ibíd.

45. FAO, *Pollution from Industrialized Livestock Production*, Policy Brief 2,



situacion2007.p65 422 28/03/2007, 12:06

(Roma: Livestock Information, Sector Analysis, and Policy Branch, Animal Production and Health Division, sin fecha).

46. Ebenezer Howard, *Garden Cities of To-Morrow* (Cambridge, MA: The MIT Press, 1965), pp. 33-35.

47. A. A. Sorenson et al., *Farming on the Edge* (DeKalb, IL: American Farmland Trust, 1997).

48. Pothukuchi y Kaufman, op. cit. nota 11; FAO, op. cit. nota 11.

49. American Farmland Trust, «Fact Sheet: Cost of Community Services Studies», Farmland Information Sheet (Washington, DC: junio de 1986); FAO, op. cit. nota 11, pp. 38-39.

50. Seidler, citado en FAO, op. cit. nota 11, pp. 45-46.

51. Edward Seidler, antiguo responsable de Marketing Group, FAO, correo electrónico a Brian Halweil, 11 de julio de 2002.

52. IRDC, op. cit. nota 6.

53. Ibíd.

54. «Introduction», en RUAF, op. cit. nota 15.

55. IRDC, op. cit. nota 6.

56. The Food Trust, *Food Geography: How Food Access Affects Diet and Health* (Philadelphia: 2004).

57. Leslie Hoffman, Earth Pledge, Nueva York, conversación con Brian Halweil, 21 de abril de 2004.

58. Lee Rood, «Praise Grows for Lush Roof in Chicago», *Des Moines Register*, 29 de julio de 2002; Chang-Ran Kim, «Tokyo Turns to Rooftop Gardens to Beat the Heat», *Reuters*, 8 de agosto de 2002; Marty Logan y Mark Foss, *Urban Agriculture Reaches New Heights Through Rooftop Gardening*, IDRC Reports (Ottawa, ON, Canadá: 2004); Frederic Perron, «Jardins Suspendus», La Presse (Montreal), 8 de marzo de 2004.

59. Pothukuchi y Kaufman, op. cit. nota 11; Neil Hamilton, «Putting a Face on Our Food: How State and Local Food Policies Can Promote the New Agriculture», *Drake Journal of Agricultural Law*, noviembre de 2002.

60. Mark Winne, Hartford Food System, conversación con Brian Halweil, 4 de abril de 2002; Hartford Food System, en www.hartfordfood.org, visitada el 1 de septiembre de 2002.

61. Winne, op. cit. nota 60.

62. Smit, op. cit. nota 23.

63. Cita de Matovu de «More Investment in Agriculture Will Reduce Migration, Improve Urban Life: UN Agency», *UN Daily News Digest*, 5 de junio de 2006.

64. Ibíd.

65. Estudio de la FAO, de ibid.

66. RUAF, op. cit. nota 15, p. 17.

Freetown: Agricultura urbana tras una guerra

1. Una historia de los orígenes de la agricultura, en Donald Davies, *Historical Development of Agricultural Land Use in Greater Freetown* (tesis para el Máster



situacion2007.p65 423 28/03/2007, 12:06

sobre desarrollo rural, 2004), Department of Geography and Rural Development, Faculty of Environmental Sciences, Njala University College, University of Sierra Leone, Freetown; Christopher Fyfe, «The Foundation of Freetown», en Christopher Fyfe y Eldred Jones, eds., *Freetown: a Symposium* (Freetown: Sierra Leone University Press, 1968), pp. 1-8; y E. G. Ingham, Sierra Leone after a Hundred Years (Londres: Seeley and Co. Ltd, 1894). Relación con el comercio de esclavos, en Joe A. D. Alie, *A New History of Sierra Leone* (Malaysia: Macmillan Publishers, 1990) y R. J. Olu-Wright, «The Physical Growth of Freetown», en Fyfe y Jones, op. cit. en esta nota, pp. 24-37.

2. Crecimiento de la población y la superficie, de GOPA-Consultants, «Solid Waste Management Study, June», Freetown Infrastructure Rehabilitation Project, Sierra Leone, 1995 y de Statistics Sierra Leone, *Final Results 2004 Population and Housing Census Report* (Freetown: 2006).

3. Gobierno de Sierra Leona, *Poverty Reduction Strategy Paper: A National Programme for Food Security, Job Creation, and Good Governance (2005-2007)* (Freetown: 2005).

4. Sobre el estado de salud, véase Mohamed Mankay Sesay, *Occupational Health and Safety Hazards and Production in Small Scale Agriculture: A Case Study of Inland Valley Farmers in the Eastern Part of Greater Freetown, Western Area, Sierra Leone* (proyecto para la Licenciatura en Ciencias de la Educación, 1998), Department of Geography and Rural Development, Faculty of Environmental Sciences, Njala University College, University of Sierra Leone, Freetown; estudios técnicos, en Josie Abraham Scott-Manga, *Agricultural Practices at Dumpsites: Case Study of Bormeh and Grandville Brook in Freetown* (proyecto para la Licenciatura en Educación, 2000), Department of Geography and Rural Development, Faculty of Environmental Sciences, Njala University College, University of Sierra Leone, Freetown; Abrassac Abu Kamara, *Water Mangement Studies of Okra Under Drip Irrigation System* (tesis para el Master en ingeniería de suelos y agua, 2006), Department of Agricultural Engineering, School of Technology, Njala University, Freetown.

5. Consecuencias del gobierno militar sobre la producción de alimentos, de Thomas R. A. Winnebah, *Food Security Situation in Sierra Leone Since 1961*, Food Security Monograph No. 2, World Food Programme Sierra Leone, Technical Support Unit, Freetown, revisado en marzo de 2003.

6. GOPA-Consultants, op. cit. nota 2; Statistics Sierra Leone, op. cit. nota 2.

7. Informe del Training Workshop on Multi-stakeholder Processes for Action Planning and Policy Formulation in Urban Agriculture, Freetown, Sierra Leona, 12-17 de junio de 2006.

## Capítulo 4. Hacia un transporte urbano más ecológico

1. La historia de Perth que se narra en los primeros párrafos ha sido sacada de P. Newman, «Railways and Reurbanisation in Perth», en J. Williams y R. Stimson, eds., *Case Studies in Planning Success* (Nueva York: Elsevier, 2001).

2. Michael Renner, «Vehicle Production Continues to Expand», en Worldwatch Institute, *Vital Signs* (Nueva York: W. W. Norton & Company, 2006), pp. 64-65.



situacion2007.p65 424 28/03/2007, 12:06

3. Los datos son de un estudio comparativo entre 100 ciudades de todo el mundo realizado para la International Union of Public Transport (UITP) por el Institute for Sustainability and Technology Policy (ISTP) en Murdoch University, considerando 27 parámetros y realizando procesos muy estrictos que asegurasen la comparabilidad de los datos. La realización del estudio llevó 5 años y además se tuvieron en cuenta datos recogidos desde 1980. Ver J. Kenworthy y F. Laube, *The Millennium Cities Database for Sustainable Transport* (Bruselas: UITP/ISTP, 2001) y J. Kenworthy et al., *An International Sourcebook of Automobile Dependence in Cities, 1960-1990* (Boulder, CO: University Press of Colorado, 1999). La recogida de datos sobre 2005 se realizará en breve. Todos los datos sobre las ciudades pueden encontrarse en www.sustainability.murdoch.edu.au (en 16 ciudades faltaban datos, así que los datos se refieren principalmente a las otras 84 ciudades).

4. Gráfico 4-1 de Kenworthy y Laube, op. cit. nota 3. Estos datos son de las regiones de las ciudades en 1995, e incluyen la gasolina y el diésel para el transporte privado.

5. Falta de relación entre la riqueza y el uso de los coches en una ciudad, de Kenworthy y Laube, op. cit. nota 3.

6. Gráfico 4-2 de Kenworthy y Laube, op. cit. nota 3.

7. Gráfico 4-3 de ibíd. Cuadro 4-1 de Lester R. Brown, *Plan B 2.0* (Nueva York: W. W. Norton & Company, 2006), p. 10 y de J. Kenworthy y C. Townsend, «An International Comparative Perspective on Motorisation in Urban China: Problems and Prospects», *IATSS Research*, vol. 26, no. 2 (2002), pp. 99-109.

8. Gráficos 4-4 y 4-5 de Kenworthy y Laube, op. cit. nota 3; estudios sobre la importancia de otros factores aparte de la configuración urbana, en O. Mindali, A. Raveh y I. Saloman, «Urban Density and Energy Consumption: A New Look at Old Statistics», *Transportation Research Record*, Part A 38 (2004), pp. 143-62 y R. E. Brindle, «Lies, Damned Lies and 'Automobile Dependence'-Some Hyperbolic Reflections», *Australian Transport Research Forum* 94 (1994), pp. 117-31; gráfico 4-6 de P. Newman y J. Kenworthy, «Urban Design to Reduce Automobile Dependence», Opolis, vol. 2, no. 1 (2006), pp. 35-52.

9. Sobre el uso 10 veces mayor del coche en algunas ciudades, véanse los graficos 4-1 y 4-5.

10. Véase, por ejemplo, D. Simon, *Transport and Development in the Third World* (Nueva York: Routledge, 1996); Jorge E. Hardoy, Diana Mitlin y David Satterthwaite, *Environmental Problems in an Urbanizing World: Finding Solutions for Cities in Africa, Asia and Latin America* (Londres: Earthscan, 2001); P. A. Barter, J. R. Kenworthy y F. Laube, «Lessons from Asia on Sustainable Urban Transport», en N. Low y B. Gleeson, eds., *Making Urban Transport Sustainable* (Basingstoke, Reino Unido, Palgrave-Macmillan, 2003), pp. 252-70.

11. C. Marchetti, «Anthropological Invariants in Travel Behavior», *Technical Forecasting & Social Change*, septiembre de 1994, pp. 75-88; P. Newman y J. Kenworthy, *Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence* (Washington, DC: Island Press, 1999); Standing Advisory Committee for Trunk Road Assessment, *Trunk Roads and the Generation of Traffic* (Londres: Department for Transport, 1994).



situacion2007.p65 425 28/03/2007, 12:06

12. Britton, de www.newmobility.org; para más información sobre la capacidad de recuperación de las ciudades, véase Jane Jacobs, *Cities and the Wealth of Nations* (Harmondsworth, Reino Unido: Penguin, 1984) y L. Sandercock, *Mongrel Cities: Cosmopolis2* (Londres: Continuum, 2003).

13. K. S. Deffeyes, *Beyond Oil: The View from Hubbert's Peak* (Nueva York: Hill y Wang, 2005); tabla 4-2 de Newman y Kenworthy, op. cit. nota 11, pp. 74-77, estudiado más profundamente en P. Newman y J. Kenworthy, «Transportation Energy in Global Cities: Sustainable Transportation Comes in from the Cold?» *Natural Resources Forum*, vol. 25 (2001), pp. 91-107.

14. Kenworthy y Laube, op. cit. nota 3.

15. Jeremy Leggett, *Half Gone: Oil, Gas, Hot Air and the Global Energy Crisis* (Londres: Portobello Books, 2006); tendencias de conducción, de Kenworthy y Laube, op. cit. nota 3.

16. Datos sobre Estados Unidos, de U.S. Environmental Protection Agency, *Light Duty Automotive Technology and Fuel Economy Trends, 1975-2006* (Ann Arbor, MI: 2006); datos sobre Australia, de P. Laird et al., *Back on Track: Rethinking Australian and New Zealand Transport Policy* (Sídney, Australia: University of Sídney, 2001); avances tecnológicos, de Amory B. Lovins y David R. Cramer, «Hypercars, Hydrogen and the Automotive Transition», *International Journal of Vehicle Design*, vol. 35, no. 1/2 (2004), pp. 50-85.

17. Taxis de tres ruedas, de Kenworthy y Laube, op. cit. nota 3; datos sobre Ciudad de México, de International Mayors Forum, *Sustainable Urban Energy Development*, Kunming, China, 10-11 de noviembre de 2004; superación de los niveles recomendados, de U.N. Population Fund, *The State of the World Population* (Nueva York: 2001) y de Clean Air Initiative for Asian Cities, en www.cleanairnet.org/caiasia.

18. Clean Air Initiative for Asian Cities, op. cit. nota 17; A. Rosencranz y M. Jackson, *The Delhi Pollution Case*, 2002, en indlaw.com; S. Jain, «Smog City to Clean City: How Did Delhi Do It?» *Mumbai Newsline*, 26 de mayo de 2004.

19. Gráfico 4-7 de Kenworthy y Laube, op. cit. nota 3; este argumento está más explicado en P. Newman y J. Kenworthy, «The Transport Energy Trade-off: Fuel Efficient Traffic vs Fuel Efficient Cities», *Transportation Research Record*, vol. 22A, no. 3 (1988), pp. 163-74.

20. Surface Transportation Policy Project (STPP), *An Analysis of the Relationship Between Highway Expansion and Congestion in Metropolitan Areas: Lessons from the 15 Year Texas Transportation Institute Study* (Washington, DC: 1998).

21. Tabla 4-3 de Kenworthy y Laube, op. cit. nota 3.

22. La política fiscal para mitigar los atascos es analizada en profundidad en la Conferencia Europea del Transporte, Estrasburgo, Francia, 18-20 de septiembre de 2006: véase, por ejemplo, S. Kearns, «Congestion Charging Trials in London», J. Eliasson y M. Beser, «The Estocolmo Congestion Charging System», y J. Baker y S. Kohli, «Challenges in the Development and Appraisal of Road User Charging Schemes».

23. Véase Newman y Kenworthy, op. cit. nota 11, pp. 191-231.

24. R. Gordon, «Boulevard of Dreams», 8 de septiembre de 2005, en www.sfgate.com.



situacion2007.p65 426 28/03/2007, 12:06

25. Véase www.metro.seoul.kr/kor2000/chungaehome/en/seoul/2sub; Institute for Transport and Development, «Seoul to Raze Elevated Highway, Giving Way to Revitalized Center», *Sustainable Transport actualización electrónica*, mayo de 2003; L. Gemsoe, «Turning the Downside Up: Creating Value for People», Profitable Places Conference, Sheffield Hallam University, Sheffield, Reino Unido, 19-20 de septiembre de 2006.

26. David Burwell, «Way to Go! Three Simple Rules to Make Transportation a Positive Force in the Public Realm», *Making Places Bulletin* (Project for Public Spaces), junio de 2005; Aarhus, de Gemsoe, op. cit. nota 25; Melissa Mean y Charlie Tims, *People Make Places: Growing the Public Life of Cities* (Londres: Demos, 2005).

27. Andy Wiley-Schwartz, «A Revolutionary Change in Transportation Planning: The Slow Road Movement», *New York Times*, 10 de julio de 2006; Jan Gehl et al., New City Life (Copenague: Danish Architectural Press, 2006).

28. Kenworthy y Laube, op. cit. nota 3.

29. Datos analizados en Newman y Kenworthy, op. cit. nota 8; véase también N. Mercat, «Evaluating Exposure to the Risk of Accident in the Grenoble Conurbation», Conferencia Europea del Transporte, estrasburgo, Francia, 18-20 de septiembre de 2006, de interés especial el gráfico sobre el uso de la bicicleta.

30. Greater Vancouver Regional District, *Livable Region Strategic Plan* (Vancouver, BC: 1996); New South Wales Government, *City of Cities: A Plan for Sydney's Future* (Sídney: Department of Planning, 2005); Denver Region Council of Governments, *Metro Vision 2030 Plan* (Denver, CO: 2005).

31. Kenworthy y Laube, op. cit. nota 3; datos sobre Estados Unidos, de Janette Sadik-Khan, Center for Transit-Oriented Development, ReconnectingAmerica.org, correo electrónico y conversación con los autores.

32. C. Hass Klau, *Bus or Light Rail: Making the Right Choice*, Segunda ed. (Brighton, Reino Unido: Environmental and Transport Planning, 2004); Brian Goodknight y Peter Buryk, «Along the Tracks: A Tale of Transit and Development», *The Next American City*, primavera de 2006; R. Cervero et al., *Transit-Oriented Development in America: Experiences, Challenges and Prospects* (Washington DC: Transportation Research Board, National Research Council, 2004); J. Renne y J. S. Wells, «Transit-Oriented Development: Developing a Strategy to Measure Success», *TRB Research Results Digest 294* (Washington DC: Transportation Research Board, 2005).

33. P. Newman, «Transport Greenhouse Gas and Australian Suburbs: What Planners Can Do», Australian Planner, vol. 43, no. 2 (2006), pp. 6-7; P. Calthorpe, *The Next American Metropolis: Ecology, Community and the American Dream* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1993).

34. Más información sobre Denver, en www.greenprintdenver.org/landuse/index.php y Denver Regional Council of Governments, *2030 Metro Vision Regional Transportation Plan* (Denver: 2004).

35. City of Vancouver, *Downtown Transportation Plan-Progress Report, City of Vancouver* (Vancouver, BC: 2006).

36. City of Vancouver, *Transportation Plan* (Vancouver, BC: 1997); Newman y Kenworthy, op. cit. nota 11, pp. 174-77, 217-23.



situacion2007.p65 427 28/03/2007, 12:06

37. J. Michaelson, «Lessons from Paris», *Making Places Bulletin* (Project for Public Spaces), junio de 2005.

38. Cuadro 4-2 de los siguientes: datos sobre el TRB de Curitiba, de Urbanizacao de Curitiba, SA y TransMilenio de Bogotá, de TransMilenio SA, ambas en conversaciones con Walter Hook of Institute for Transportation and Development Policy (ITDP); historia de los dos sistemas, de Arturo Ardila-Gómez, *Transit Planning in Curitiba and Bogotá: Roles in Interaction, Risk, and Change*, tesis doctoral, Massachusetts Institute of Technology, 2004; las compañías de autobuses impiden los cambios y caso de Quito, de Cesar Arias, antiguo director de planificación urbana, Quito, conversaciones con Walter Hook, ITDP; calidad de vida de Bogotá, velocidad del transporte y paradas, de Lloyd Wright y Lewis Fulton, «Climate Change Mitigation and Transport in Developing Nations», *Transport Reviews*, noviembre de 2005, pp. 691-717; datos sobre el tráfico de Yakarta, de PT TransJakarta; crítica a TransJakarta, de *Making TransJakarta a World Class BRT System* (Nueva York: ITDP, 2005); sistemas nuevos en otras ciudades, de estudios de campo, personal de ITDP.

39. V. Vuchic, *Transportation for Livable Cities* (New Brunswick, NJ: Center for Urban Policy Research, Rutgers University, 1999); V. Vuchic, *Urban Transit: Planning, Operations and Economics* (Indianapolis, IN: Wiley Press, 2005).

40. International Mayors Forum, op. cit. nota 17; L. Fulton y L. Schipper, *Bus Systems for the Future: Achieving Sustainable Transport Worldwide* (París: International Energy Agency y Organisation for Economic Co-operation and Development, 2002).

41. Barter, Kenworthy y Laube, op. cit. nota 10.

42. American Public Transportation Association y Millar, de «Light Rail and Buses Beckon. But Will Americans Really Abandon Their Cars?» *The Economist*, 31 de agosto de 2006.

43. Kobenhavns Kommune, *Copenhagen City Green Accounts and Environmental Report: Indicators for Traffic* (Copenague: 2002); Roads and Parks Department, Bicycle Accounts 2004 (Copenague: City of Copenhagen, 2005); J. Watts, «China Backs Bikes to Kick Car Habit», *Guardian* (Londres), 15 de junio de 2006; problemas entre conductores y peatones, de John Whitelegg y Nick Williams, «Non-motorised Transport and Sustainable Development: Evidence from Calcutta», *Local Environment*, febrero de 2000, pp. 7-18.

44. Charles Surjadi y Haryatiningsih Darrundono, *Review of Kampung Improvement Program Evaluation in Jakarta*, Informe Final para el Water and Sanitation Program del Regional Water and Sanitation Group for East Asia and the Pacific (Yakarta: U.N. Development Programme/World Bank, 1998).

45. Glendening y Whitman citados en «Stalling Sprawl: CT Must Take Leadership Role in Shaping Development», *Hartford Courant*, 17 de julio de 2006. Cuadro 4-3 de los siguientes: datos sobre población, de Instituto Brasilera de Geografía e Estatística, en www.ibge.gov.br, visitada el 7 de agosto de 2006; contribución de los vehículos al smog, de «Brazil: Environmental Issues», Energy Information Administration, U.S. Department of Energy, agosto de 2003, en www.eia.doe.gov/cabs/brazenv.html; Nelson Gouveia y Tony Fletcher, «Respiratory Diseases in Children and Outdoor Air Pollution in São Paulo, Brazil: A Time Series Analysis», *Occupational and Environmental Medicine*, ju-



situacion2007.p65 428 28/03/2007, 12:06

lio de 2000, pp. 477-83; flota de helicópteros, de Adhemar Altieri, «Letter: Sao Paulo's Balancing Act», 18 de agosto de 2004, en news.bbc.co.uk/2/hi/programmes/3570402.stm, visitada el 7 de agosto de 2006; Laura Ceneviva, conversación con Jonas Hagen, 6 de agosto de 2006.

46. Kenworthy y Laube, op. cit. nota 3; L. Schipper, C. Marie-Lilliu y R. Gorham, *Flexing the Link Between Transport and Greenhouse Gas Emissions: A Path for the World Bank* (París: International Energy Agency, 2000); World Bank, Sustainable Transport: Priorities for Policy Reform (Washington, DC: 1996).

47. Historia de esta legislación, en D. Camph, *Transportation, the ISTEA and American Cities* (Washington, DC: STPP, 1996); reautorización, en STPP, Transfer Bulletin, en www.transact.org.

48. Newman y Kenworthy, op. cit. nota 11, pp. 191-97; A. Eichi et al., *A History of Japanese Railways*, 1872-1999 (Tokyo: East Japanese Railway Culture Foundation, 2000).

49. Datos sobre riqueza y transporte en las ciudades, de Newman y Kenworthy, op. cit. nota 11; datos sobre costes del transporte, de House of Representatives, Sustainable Cities (Canberra: Parliament of Australia, 2005) y de G. Glazebrook, «Taking the Con Out of Convenience: The True Cost of Transport Modes in Sídney», *Journal of Urban Policy and Planning*, próximamente; Vuchic, *Transportation for Livable Cities*, op. cit. nota 39; STPP y Center for Neighborhood Technology, *Driven to Spend: Pumping Dollars Out of Our Households and Communities* (Washington, DC: 2005).

50. Vuchic, *Urban Transit*, op. cit. nota 39; datos sobre aparcamientos calculados por J. Kenworthy, *Transport Energy in Australian Cities*, Tesis Doctoral (Perth, Australia: Murdoch University, 1979).

51. Los cálculos son de los autores y algunos están publicados en Peter Vintila, John Phillimore y Peter Newman, eds., *Markets, Morals and Manifestos* (Perth, Australia: Institute for Science and Technology Policy, Murdoch University, 1992); véase también H. Frumkin, L. Frank y R. Jackson, *Urban Sprawl and Public Health: Designing, Planning and Building for Healthy Communities* (Washington, DC: Island Press, 2004).

52. Center for Transit-Oriented Development, para la Federal Transit Administration, *Hidden in Plain Sight: Capturing the Demand for Housing Near Transit* (Oakland, CA: 2004).

53. Free Congress Foundation, *Conservatives for Mass Transit* (Washington, DC: 2003).

54. House of Representatives, op. cit. nota 49.

55. Newman y Kenworthy, op. cit. nota 11, pp. 191-204.

56. Datos sobre Perth, de Department of Transport, Perth, Australia, conversación con los autores; Porto Alegre, de D. Recondo, «Local Participatory Democracy in Latin America», New Frontiers of Social Policy, Conferencia de Arusha, 12-15 de diciembre de 2005; Milwaukee, de «Public Opinion and Transportation Priorities in Southeastern Wisconsin», *Regional Report* (Public Policy Forum), junio de 2006; Oregon, de InterACT, *Findings of the Transportation Priorities Project* (Vancouver, WA: 2003).

57. Center for Transportation Excellence, *Transportation Finance at the Ballot Box* (Washington, DC: 2006).



situacion2007.p65 429 28/03/2007, 12:06

58. Detalles sobre el cinturón y cita de Calthorpe, en Shaila Dewan, «The Greening of Downtown Atlanta», *New York Times*, 6 de septiembre de 2006.

59. Datos del Center for Transit-Oriented Development, en www.reconnectingamerica.org/html/TOD; J. Hartz-Karp y P. Newman, «The Participative Route to Sustainability», en S. Paulin, ed., *Communities Doing It for Themselves: Creating Space for Sustainability* (Perth: University of Western Australia Press, 2006); A. Curry et al., *Intelligent Infrastructure Futures, The Scenarios-Towards 2055* (Londres: Foresight Directorate, Office of Science and Technology, U.K. Government, 2006).

## Los Ángeles: El fin de la dispersión

1. En la región metropolitana de Los Ángeles viven 16 millones de personas en 5 condados diferentes, con 177 ciudades en un total de unos 36.000 kilómetros cuadrados (además de los 54.000 kilómetros cuadrados de tierras del gobierno en la región) Southern California Studies Center y Brookings Institution Center on Urban and Metropolitan Policy, *Sprawl Hits the Wall* (Los Ángeles: University of Southern California, 2001), p. 6; cálculo del censo de 2005, en quickfacts.census.gov/qfd/states/06000.html; cálculos sobre densidad de población, de *Demographia: World Urban Areas*, en www.demographia.com/db-worldua.pdf, visitada el 13 de febrero de 2006 y del censo del año 2000 del U.S. Census Bureau, en Blaine Harden, «Out West, a Paradox: Densely Packed Sprawl», *Washington Post*, 11 de agosto de 2005.

2. Un análisis exahustivo de la expansión urbana en la posguerra, las divisiones por zonas y las restricciones raciales en Los Ángeles, en Dana Cuff, *The Provisional City* (Cambridge, MA: The MIT Press, 2000).

3. U.S. Bureau of the Census, *Census of Housing, Historical Census of Housing Tables* (Suitland, MD: revisado el 2 de diciembre de 2004).

4. Southern California Studies Center y Brookings Institution, op. cit. nota 1.

5. Cálculos de densidad de población, de *Demographia*, op. cit. nota 1.

6. Allen J. Scott y E. Richard Brown, *South-Central Los Angeles: Anatomy of an Urban Crisis*, Lewis Center for Regional Policy Studies, Working Paper No. 6 (Los Ángeles: University of California en Los Ángeles, 1993).

7. John Landis, H. Hood y C. Amado, «The Future of Infill Housing in California», *Frameworks* (University of California, Berkeley), primavera de 2006, pp. 14-21.

## Melbourne: Reducir las emisiones de carbono de una ciudad

1. Mercado Reina Victoria, de la página Web de Melbourne, en www.melbourne.vic.gov.au.

2. Geoff Lawler, director de Sustainability and Innovation, «Towards a Thriving and Sustainable City», conferencia en la Seattle Trade Alliance, mayo de 2006.

3. City of Melbourne, *Zero Net Emissions by 2020-A Roadmap for a Climate*



situacion2007.p65 430 28/03/2007, 12:06

*Neutral City* (Melbourne: 2003); cinco hitos, de «How It Works», Cities for Climate Protection, en iclei.org/index.php?id=810.

4. Cita de Ben Heywood, *Melbourne Age*, 14 de agosto de 2006.

5. Ibíd.

6. Página Web de Melbourne, op. cit. nota 1.

7. Greenfleet, de www.greenfleet.org.au; emisiones del alcalde, de Sara Gipton, CEO, Greenfleet, conversación con el autor.

8. Página Web de Melbourne, op. cit. nota 1.

9. T. Roper, «Greening Major Public Events», *Global Urban Development*, marzo de 2006.

10. Cita de *WME Weekly, Environment Business Media*, 3 de agosto de 2006.

11. Gran apoyo indicado por la decisión original de julio de 1998 tras una presentación conjunta al Consejo, de Ian Carruthers, (Australian Greenhouse Office) en representación del Ministerio de Medio Ambiente y el autor; National Australia Bank, *Corporate Social Responsibility Report 2005* (Melbourne: 2005), p. 53.

12. City of Melbourne, *City Plan 2010* (Melbourne: 2005), pp. 60, 65.

## Capítulo 5. Proporcionar energía a las ciudades

1. Límites reales, de John Byrne et al., «An Equity- and Sustainability-Based Policy Response to Global Climate Change», *Energy Policy*, marzo de 1998, pp. 335-43.

2. Bridging to the Future, «How Have Energy Systems Shaped Cities Through History? Human Food Cities; Wood and Hay Cities; Coal Cities», en www.bridgingtothefuture.org, visitada el 8 de agosto de 2006.

3. Tetsunari Iida, Institute for Sustainable Energy Policies, Tokyo, correo electrónico a Janet Sawin, 29 de agosto de 2006; Nueva York es el más eficiente, de GreenHomeNYC, «For Tenants», 2003, en www.greenhomenyc.org/page/tenants.

4. La India, de «Underpowering», *The Economist*, 22 de septiembre de 2005; China, de Arno Rosemarin, United Nations Development Programme (UNDP), *China Human Development Report 2002: Making Green Development a Choice* (Nueva York: Oxford University Press, 2002), p. 57.

5. Cuadro 5-1 de los siguientes: Emisiones y 40% del U.N. Environment Programme (UNEP), International Environmental Technology Centre, *Energy and Cities: Sustainable Building and Construction* (Osaka, Japón: 2003); energía atrapada en el hormigón, de Alex Wilson, «Cement and Concrete: Environmental Considerations», *Environmental Building News*, marzo de 1993; energía atrapada en el acero, de Center for Building Performance Research, University of Wellington, «Tabla of Embodied Energy Coefficients», 7 de julio de 2004, en www.vuw.ac.nz/cbpr/resources/index.aspx; hogar de San Francisco calculado sobre la media de 66,6 millones de Btus (1 Btus = 1.055,05 julios) gastados por familia en la región del Pacífico en calefacción, agua caliente, refrigeración, aire acondicionado, luz y electrodomésticos, del U.S. Department of Energy (DOE), Energy Information Administration (EIA), «Total Energy



situacion2007.p65 431 28/03/2007, 12:06

Consumption in U.S. Households by West Census Region, 2001», actualizada el 18 de noviembre de 2004, en www.eia.doe.gov/emeu/recs/recs2001/ce_pdf/enduse/ce1-12c-westregion2001.pdf; energía atrapada en el cemento, de Wilson, op. cit. en esta nota; emisiones de la industria del cemento, de Nadav Malin, «The Fly Ash Revolution: Making Better Concrete with Less Cement», *Environmental Building News*, junio de 1999; emisiones en Japón, de Carbon Dioxide Information Analysis Center, citado en UNDP, «Human Development Reports 2005-Indicators: Carbon Dioxide Emissions, Share of World Total», en hdr.undp.org/statistics/data/indicators.cfm?x=212&y=1&z=1; 15% de U.S. Environmental Protection Agency, «Cement and Concrete», actualizada el 15 de agosto de 2006, en www.epa.gov/cpg/products/cement.htm; posibles ahorros, de Malin, op. cit. en esta nota; Alemania, de World Resources Institute (WRI), *Climate Analysis Indicators Tool* (Washington, DC: 2003); ladrillos más ligeros y fuertes, de «Superior Building Products», University of New South Wales, New South Innovations (Sídney, Australia: junio de 2006); sustitución total del cemento, de Doug Cross, Jerry Stephens y Jason Vollmer, *Structural Applications of 100 Percent Fly Ash Concrete* (Billings, MT: Montana State University, 2005); beneficios de los materiales locales, de Ibrahim Togola, Mali Folkecentre, «Sustainable Building of Local Materials in Sahel Countries of West Africa» (informe borrador), enviado a Janet Sawin, 4 de agosto de 2006; porcentaje de energía incorporada al hormigón resultante del transporte, de Wilson, op. cit. en esta nota; desechos del proyecto Big Dig, de Raphael Lewis, «End Nears for Elevated Artery», *Boston Globe*, 14 de abril de 2002; «Man Builds Home From Big Dig Scrap Materials», Associated Press, 30 de julio de 2006.

6. Apagones en Italia y efecto sobre 50 millones de personas, de Alan Katz, «Maintaining Facility Power in the Age of the Blackout», *Electrical Construction and Maintenance*, 1 de junio de 2004; costes y causas del apagón de agosto, de Electricity Consumers Resource Council, *The Economic Impacts of the August 2003 Blackouts* (Washington, DC: 2004).

7. Pérdidas en el transporte, de World Bank, *World Development Report 1997* (Nueva York: Oxford University Press, 1997), de M. S. Bhalla, «Transmission and Distribution Losses (Power)», en *Proceedings of the National Conference on Regulation in Infrastructure Services: Progress and Way Forward* (Nueva Delhi: The Energy and Resources Institute, 2000) y de Seth Dunn, *Micropower: The Next Electrical Era*, Worldwatch Paper 151 (Washington, DC: Worldwatch Institute, 2000), p. 46; Nueva Delhi, de John Lancaster, «Sniffing Out the Freeloaders Who Stress the Grid», *Washington Post*, 12 de junio de 2006.

8. Quinta parte, de World Bank, *Energy Poverty Issues and G8 Actions*, Discussion Paper (Washington, DC: 2 de febrero de 2006), p. 1; el número podría ser mayor, según «Power to the Poor», *The Economist*, 8 de febrero de 2001; africanos, de Bereket Kebede y Ikhupuleng Dube, «Chapter 1: Introduction», en Bereket Kebede e Ikhupuleng Dube, eds., *Energy Services for the Urban Poor in Africa: Issues and Policy Implications* (Londres: Zed Books in Association with the African Energy Policy Research Network, 2004), p. 1.

9. Millones de víctimas, de «Power to the Poor», op. cit. nota 8; la India, Sri Lanka y Tailandia, de Emily Matthews et al., *The Pilot Analysis of Global Ecosystems: Forest Ecosystems* (Washington, DC: WRI, 2000); Khartoum, de



situacion2007.p65 432 28/03/2007, 12:06

Business in Africa, «Energy in Africa: Is There Energy for All?» 4 de noviembre de 2005, p. 1.

10. Uso de carbón, de «Chapter 5: World Coal Markets», en EIA, *International Energy Outlook 2006* (Washington, DC: DOE, 2006); previsiones de carbón, de International Energy Agency (IEA), *Key World Energy Statistics 2006* (París: 2006), p. 46; impacto en China, de Bill McKibben, «The Great Leap: Scenes from China's Industrial Revolution», *Harper's Magazine*, diciembre de 2005.

11. Las ciudades consumen el 75% del combustible fósil del mundo (y, por lo tanto, causan aproximadamente el 75% de las emisiones por consumo energético del mundo); véase World Council for Renewable Energy (WCRE), «Renewable Energy and the City», informe para discutir en el World Renewable Energy Policy and Strategy Forum, Berlín, Alemania, 13-15 de junio de 2005.

12. Más del 40% para edificios, de UNEP, International Environmental Technology Centre, *Energy and Cities: Sustainable Building and Construction* (Osaka, Japón: 2003), p. 1; edificios de Estados Unidos, de Greg Franta, «High-Performance Buildings Through Integrated Design», *RMI Solutions*, verano de 2006, p. 6 y de Greg Franta, Rocky Mountain Institute, correo electrónico a Stephanie Kung, Worldwatch Institute, 20 de septiembre de 2006.

13. Shanghai, de David Barboza, «China Builds Its Dreams, and Some Fear a Bubble», *New York Times*, 18 de octubre de 2005; infraestructura urbana china, de McKibben, op. cit. nota 10.

14. Iluminación, de IEA, «Light's Labour's Lost-Policies for Energy-Efficient Lighting», nota de prensa (París: 29 de junio de 2006); Eric Corey Freed, «Ask the Green Architect: Mirrors for Lighting; Radiant Heating for Floors; Efficient Exit Signs», GreenBiz.com, sin fecha; Jonathan Rider, *Light Shelves*, Advanced Buildings, Technologies and Practices (Ottawa, ON: Natural Resources Canada y Public Works and Government Services Canada); cristal, de Rick Cook, Partner, Cook + Fox Architects, entrevista en «The Green Apple», *Design E²*, U.S. Public Broadcasting System series, verano de 2006.

15. Bombillas incandescentes y fluorescentes, de DOE, Office of Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE), «Technology Fact Sheet: Improved Lighting», GHG Management Workshop, 25-26 de febrero de 2003, pp. 1-2; DOE, EERE, «Energy Efficient Lighting and Light Emitting Diodes», hoja de datos (Richland, WA: mayo de 2006); DOE, EERE, «LED Traffic Lights Save Energy in Idaho», *Conservation Update*, mayo-junio de 2004.

16. Techos en Sudáfrica, de Randall Spalding-Fecher et al., «The Economics of Energy Efficiency for the Poor-A South Africa Case Study», *Energy*, diciembre 2002, pp. 1,099-117.

17. Sistemas combinados de calor y generación eléctrica, de DOE, EERE, «Distributed Energy Resources: Combined Heat & Power Program for Buildings, Industry and District Energy», en www.eere.energy.gov/de/pdfs/chp_buildings_industry_district.pdf, visitada el 15 de julio de 2006; Verdesian, 80% o más y planta típica de combustible fósil, de Robin Pogrebin, «Putting Environmentalism on the Urban Map», *New York Times*, 17 de mayo de 2006; eficiencia de una planta típica, también de DOE, Office of Fossil Energy, «DOE



situacion2007.p65 433 28/03/2007, 12:06

Launches Project to Improve Materials for Supercritical Coal Plants», nota de prensa (Pittsburgh, PA: 16 de octubre de 2001).

18. Calor radiante, de DOE, EERE, Office of Energy Efficiency and Renewable Energy, «Radiant Heating», actualizada el 12 de septiembre de 2005; romanos, de Freed, op. cit. nota 14; edificio Hewlett, de The William and Flora Hewlett Foundation, «The Hewlett Foundation Building: Energy Efficiency», (Menlo Park, CA: actualizada el 23 de agosto de 2005) y de Stephanie Kung, Worldwatch Institute, observaciones personales.

19. Refrigeración en China, de National Renewable Energy Laboratory, *Renewable Energy in China: Development of the Geothermal Heat Pump Market in China* (Golden, CO: 2006); Tokyo y Houston, de David J. Sailor y Chittaranjan Vasireddy, «Correcting Aggregate Energy Consumption Data to Account for Variability in Local Weather», *Environmental Modelling & Software*, mayo de 2006, p. 733.

20. Susan Roaf y Mary Hancock, «Future-Proofing Buildings Against Climate Change Using Traditional Building Technologies in the Mediterranean Region», *EuroSun 98*, II.1.13, pp. 1-7.

21. M. Santamouris, «Special Issue of the Solar Energy Program Devoted to Natural Ventilation in Urban Areas» (editorial), *Solar Energy*, abril de 2006, pp. 369-70; EPA, «Heat Island Effect-What Can Be Done-Trees & Vegetation», folleto (Washington, DC: 9 de junio de 2006).

22. Ahorro de las terrazas refrigerantes, de Hashem Akbari, «Estimating Energy Saving Potentials of Heat Island Mitigation Measures», Heat Island Group, Lawrence Berkeley National Laboratory, presentación en powerpoint, actualizada el 16 de junio de 1999.

23. EPA, op. cit. nota 21; estudio sobre Madrid y reducción del efecto isla de calor, de Susana Saiz et al., «Comparative Life Cycle Assessment of Standard and Green Roofs», *Environmental Science & Technology*, 1 de julio de 2006, pp. 4312-16; reducción del efecto isla de calor y de la niebla, de Akbari, op. cit. nota 22.

24. Menos de la mitad, de DOE, EERE, «Technology Fact Sheet: Resources for Whole Building Design», GHG Management Workshop, 25-26 de febrero de 2003, p. 11; ahorro de hasta el 80%, de James Read, director asociado de Arup Communications, en «Deeper Shades of Green», *Design E²*, op. cit. nota 14; ahorro de energía y de costes de construcción, de Franta, «High-Performance Buildings», op. cit. nota 12, p. 7; edificio Accord 21, de Robert Watson, científico de Natural Resources Defense Council, en «China: From Red to Green?» *Design E²*, op. cit. nota 14.

25. Habitantes más saludables y cómodos y mayor productividad de los trabajadores, de Gregory H. Kats, «Green Building Costs and Financial Benefits», Massachusetts Technology Collaborative, 2003, p. 6, de Judith Heerwagen, «Sustainable Design Can Be an Asset to the Bottom Line», *Environmental Design + Construction*, 15 de julio de 2002 y de DOE, op. cit. nota 24, p. 11; reducción del absentismo, de «Study: Environmentally Friendly Buildings Also Most Market Friendly», Greenbiz.com, 31 de octubre de 2005; Heschong Mahone Group, «Daylighting in Schools: An Investigation Into the Relationship Between Daylighting and Human Performance», preparado para la California Board for Energy Efficiency



situacion2007.p65 434 28/03/2007, 12:06

(Fair Oaks, CA: 20 de agosto de 1999); Warren E. Hathaway et al., *A Study into the Effects of Light on Children of Elementary School Age-A Case Study of Daylight Robbery* (Edmonton, AB: Policy and Planning Branch, Planning and Information Services Division, Alberta Education, 1992); edificio del banco, de Nicholas Lenssen y David Roodman, *A Building Revolution*, Worldwatch Paper 124 (Washington, DC: Worldwatch Institute, 1994), p. 45; 10 veces más de beneficios, de Kats, op. cit. en esta nota, p. 8; y de U.S. Green Building Council, «Green Buildings by the Numbers», 2006, en www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CMSPageID=1442; descenso de los costes, de Kats, op. cit. en esta nota, p. 3.

26. Amortización en un año, de Franta, «High-Performance Buildings», op. cit. nota 12, p. 7; proyectos rentabilizados, de Jiang Lin et al., *Developing an Energy Efficiency Service Industry in Shanghai* (Berkeley, CA: Lawrence Berkeley National Laboratory, 2004), pp. 2, 17.

27. Anuj Chopra, «Low-cost Lamps Brighten the Future of Rural India», *Christian Science Monitor*, 3 de enero de 2006.

28. John Perlin, «Solar Evolution: The History of Solar Energy», California Solar Center, 2005, en www.californiasolarcenter.org/history_passive.html; Babilonia, de The Garland Company, «History of Green Roofs», en www.garlandco.com/green-roof-history.html, visitada el 9 de agosto de 2006.

29. Edison y evolución de la industria, de Dunn, op. cit. nota 7, pp. 6, 11, 13-14.

30. Sobre las microturbinas, véase, por ejemplo, Wilson TurboPower, Inc., «The Wilson Microturbine», en www.wilsonturbopower.com; pilas de combustible ya en funcionamiento, de Joel N. *Swisher, Cleaner Energy, Greener Profits: Fuel Cells as Cost-Effective Distributed Energy Resources* (Snowmass, CO: Rocky Mountain Institute, 2002), p. 12; Susan Nasr, «More Powerful Fuel Cells Get Closer to Market», *Technology Review*, 13 de junio de 2006.

31. Energy & Enviro Finland, «Utilizing Biogas as a Fuel: Wärtsilä Fuel Cell Unit to Power the City of Vaasa», 15 de junio de 2006.

32. Energías renovables, de REN21 Renewable Energy Policy Network, *Executive Summary: Renewables Global Status Report 2006 Update* (Washington, DC: Worldwatch Institute, 2006); eólica, solar y biocombustibles, de Worldwatch Institute, *Vital Signs 2006-2007* (Nueva York: W. W. Norton & Company, 2006), pp. 36-41.

33. Paneles fotovoltáicos baratos para las fachadas de edificios, de Steven Strong, «Solar Electric Buildings: PV as a Distributed Resource», *Renewable Energy World*, julio-agosto de 2002, p. 171; Europa, de «BIPV Technology», Wisconsin Public Service, University of Wisconsin, en www.buildingsolar.com/technology.asp; uso en otros sitios, de Natural Resources Canada, *Technologies and Applications-Photovoltaic: Integrating Photovoltaic Arrays in Buildings* (Ottawa, ON: actualizada el 26 de julio de 2006); potencial en Finlandia, Australia y Estados Unidos (ajustado, porque estaba basado en datos de consumo energético de 1998 y en cálculos conservadores sobre los tejados y fachadas disponibles y sobre los recursos solares), de IEA, *Summary: Potential for Building Integrated Photovoltaics* (París: 2002), p. 8.

34. UNDP, Equator Initiative, «Solar City-Germany», agosto de 2000, en www.tve.org/ho/doc.cfm?aid=657, visitada el 23 de septiembre de 2006; David



situacion2007.p65 435 28/03/2007, 12:06

Faiman, «Solar Energy in Israel», Ben-Gurion University of the Negev, Sde Boker, Israel, 26 de noviembre de 2002; ahorro de combustible, de Environmental and Energy Study Institute, «Renewable Energy Fact Sheet: Solar Water Heating-Using the Sun's Energy to Heat Water» (Washington, DC: mayo de 2006); energía solar en China, de REN21, *Renewables Global Status Report 2006 Update* (París y Washington, DC: REN21 Secretariat y Worldwatch Institute, 2006); liderazgo de China, de Zijun Li, «Solar Energy Booming in China», China Watch, 23 de septiembre de 2005.

35. P. J. Hughes y J. A. Shonder, *The Evaluation of a 4000 Home Geothermal Heat Pump Retrofit at Fort Polk, Louisiana: Final Report* (Oak Ridge, TN: Oak Ridge National Laboratory, marzo de 1998), p. 2; proyecto Linked Hybrid de Pekín, de Li Hu, Partner, Steven Holl Architects, en «China: From Red to Green?» *Design E²*, op. cit. nota 14.

36. Pompeya y lista de países, de serie de diapositivas sin fecha de Geothermal Education Office, «Geothermal Energy»,, fundado por DOE; París, de European Renewable Energy Council, «Joint Declaration for a European Directive to Promote Renewable Heating and Cooling», Bruselas, sin fecha, p. 8.

37. Consumo de Nueva York y transporte a Ohio, de Timothy Gardner, «Hot Trash-to-Fuel Technology Gathering Steam», *Reuters*, 27 de febrero de 2004; coste de la eliminación de residuos del año 2002, de Steven Cohen, «Putting Garbage to Good Use», *New York Times*, 15 de agosto de 2002; crecimiento del consumo en los países industrializados, de Euiyoung Yoon y Sunghan Jo, «Municipal Solid Waste Management in Tokyo and Seoul», Proceedings of Workshop de IGES/APN Mega-City Project, Kitakyushu, Japón, 23-25 de enero de 2002, p. 1; países en desarrollo, basuras quemadas o que se pudren, e impactos, de «Hazardous Waste: Special Reference to Municipal Solid Waste Management», en The Energy and Resources Institute, *India: State of the Environment 2001* (Delhi: 2001), pp. 133-41; 90% sin recoger, de UNEP, «At a Glance: Waste», Our Planet, 1999.

38. Potencia del metano, de EPA, «Global Warming-Emissions», en yosemite.epa.gov/OAR/globalwarming.nsf/content/Emissions.html; ciudades de EEUU, de Daniela Chen, «Converting Trash Gas into Energy Gold», CNN.com, 17 de julio de 2006; São Paulo y Riga, de Carl R. Bartone, Horacio Terraza y Francisco Grajales-Cravioto, «Opportunities for LFGTE Projects in LAC Utilizing International Carbon Financing», World Bank, presentación en la LMOP 8th Annual Conference, Baltimore, MD, 10-11 de enero de 2005; Cheryl Smith, «Monterrey Plans to Turn Rotting Garbage into Electricity», *Christian Science Monitor*, 21 de marzo de 2002.

39. Ingresos invertidos en combustible para cocinar, de Christopher Flavin y Molly Hull Aeck, *Energy for Development: The Potential Role of Renewable Energy in Meeting the Millennium Development Goals* (Washington, DC: Worldwatch Institute, 2005), p. 17; Innocent Rutamu, «Low Cost Biodigesters for Zero Grazing Smallholder Diary Farmers in Tanzania», Livestock Research for Rural Development, julio de 1999.

40. Ciudades europeas y San Francisco, de «San Francisco to Test Turning Dog Waste into Power», Reuters, 23 de febrero de 2006; Alister Doyle, «Oslo's Sewage Heats Its Homes», Reuters, 10 de abril de 2006; Helsingborg, de Michael



situacion2007.p65 436 28/03/2007, 12:06

D. Lemonick, «Cleaner Air Over Scandinavia», *Time*, 3 de abril de 2006, p. 47; consumo eléctrico de hospitales e industrias, de Timothy Gardner, «Hot Trash-to-Fuel Technology Gathering Steam», *Reuters*, 27 de febrero de 2006; «$84 Million for the First Tires-to-Ethanol Facility», RenewableEnergyAccess.com, 23 de marzo de 2006.

41. «Tokyo Embraces Renewable Energy», *Environment News Service*, 6 de abril de 2006; «Boston's First Wind Turbine Serves as Example», RenewableEnergyAccess.com, 18 de mayo de 2005; Middelgrunden Wind Turbine Cooperative, «The Middelgrunden Offshore Wind Farm-A Popular Initiative», sin fecha, en www.middelgrunden.dk/MG_U.K./project_info/mg_pjece.htm.

42. Nueva York y San Francisco, de Jeff Johnson, «Power from Moving Water», *Chemical and Engineering News*, 4 de octubre de 2004 y de Adam Aston, «Here Comes Lunar Power», Business Week, 6 de marzo de 2006; París, de Doyle, op. cit. nota 40; «Deep Lake Water Cooling: Chilled Water for Cooling Toronto's Buildings», en www.enwave.com/enwave/view.asp?/dlwc/energy, visitada el 6 de agosto de 2006.

43. Environment Department, City of Malmö, «100 Percent Locally Renewable Energy in the Western Harbour of Malmö in Sweden», *ICLEI in Europe: Cities in Action-Good Practice Examples*, en www.iclei-europe.org; Dongtan, de Fred Pearce, «Eco-cities Special: A Shanghai Surprise», New Scientist, 21 de junio de 2006; previsión de población, de Jean-Pierre Langellier y Brice Pedroletti, «China to Build First Eco-city», *The Guardian Weekly*, 2006.

44. Janet L. Sawin, «National Policy Instruments: Policy Lessons for the Advancement & Diffusion of Renewable Energy Technologies Around the World», informe preparado para el secretariado de la Conferencia Internacional sobre Energías Renovables, Bonn, Alemania, enero de 2004, p. 24.

45. Apagón, de Richard Perez et al., «Solution to the Summer Blackouts? How Dispersed Solar Power-Generating Systems Can Help Prevent the Next Major Outage», *Solar Today*, julio/agosto de 2005 y de Richard Perez, Atmospheric Sciences Research Center, State University of New York en Albany, correo electrónico a Janet Sawin, 3 de octubre de 2006.

46. Estudio de UNDP, de Molly O'Meara, *Reinventing Cities for People and the Planet*, Worldwatch Paper 147 (Washington, DC: 1999), p. 57; Alemania, de Preben Maegaard, «Wind, Not Nuclear!-Why Does the U.K. Not Take This Opportunity?» WCRE, julio de 2006; industria de calefacción solar en China, de REN21 Renewable Energy Policy Network, *Renewables 2005 Global Status Report* (Washington, DC: Worldwatch Institute, 2005), pp. 24-25; industria de biogás en la India, de Institute of Science in Society, «Biogas Bonanza for Third World Development», nota de prensa (Londres: 20 de junio de 2005).

47. Cuadro 5-2 de los siguientes: número de eventos y Olimpiadas, de The Hon. Tom Roper, «The Environmental Challenge of Major Events», presentado en el VIII Congreso Mundial sobre Metrópolis, Berlín, Alemania, 2005, pp. 1-2 y 6 y de Tom Roper, «Producing Environmentally Sustainable Olympic Games and Greening Major Public Events», *Global Urban Development Magazine*, marzo de 2006; otros datos sobre Pekín, de *Environment News Service*, «Beijing Enlists U.S. Help to Green the 2008 Olympic Games», 18 de abril de



situacion2007.p65 437 28/03/2007, 12:06

2005, p. 1; datos sobre el Mundial, de Fédération Internationale de Football Association (FIFA), «Green Goal™: Environmental Protection Targets», Zurich, 2005; fuentes renovables, de FIFA, «Sunny Days Ahead in Kaiserslautern», Zurich, 26 de mayo de 2006.

48. Forum Barcelona, «Imma Mayol: The Closure of Nuclear Power Stations in Catalonia is One of the Prime Objectives to Be Carried Out in the Next 15 Years, in Terms of Defining a New Energy Model», 2004; Ajuntament de Barcelona, *Plan de Mejora Energética para Barcelona* (Barcelona: 2002); elecciones, luz solar y equivalencia energética, proyectos y calendario, de Pamela Stirzaker, «Spain's Chain Reaction: Municipal Obligations Spur on Solar Thermal Growth», *Renewable Energy World*, septiembre-octubre de 2004, pp. 2-3 y de Josep Puig i Boix, «The Barcelona Solar Ordinance: A Case Study About How the Impossible Became Reality», presentado en la Sesión extraordinaria de la Organización Internacional de Energía Sostenible, Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, Johannesburgo, Sudáfrica, 28 de agosto de 2002.

49. Toni Pujol, Agencia de Energía de Barcelona, «The Barcelona Solar Thermal Ordinance: Evaluation and Results», presentada en la IX Conferencia Anual sobre Energie-Cités, Martigny, 22-23 de abril de 2004; mayores exigencias, de REN21, op. cit. nota 34, p. 10; mas de 70 ciudades y gobiernos estatales, de European Solar Thermal Industry Federation, «Spain Approves National Solar Thermal Obligation», en www.estif.org, visitada el 7 de julio de 2006 y de REN21, op. cit. nota 34.

50. Sacramento Municipal Utility District (SMUD), «EBSS Solicitations-Solicitation Detail», en www.bids.smud.org/sDsp/sDsp004.asp?solicitation_id =2195, visitada el 19 de septiembre de 2006; SMUD, «Solar for Your Home: PV Pioneers», en www.smud.org/green/solar/index.html, visitada el 21 de septiembre de 2006; de SMUD, «Solar Power for Your Business», en www.smud.org/green/solar/compv.html, visitada el 21 de septiembre de 2006.

51. Ola de calor y acuerdo con ComEd, de Ken Regelson, *Sustainable Cities: Best Practices for Renewable Energy & Energy Efficiency* (Denver, CO: Sierra Club-Rocky Mountain Chapter, 2005), pp. 10-15; acuerdo del 20%, de City of Chicago, Office of the Mayor y Department of Environment, *Energy Plan* (Chicago, IL: 2001); fecha del objetivo trasladada a 2010, por motivos presupuestarios y del contrato, de Mike Johnson, coordinador del proyecto, City of Chicago Department of Energy, Environment and Air Quality, conversación con Kristen Hughes, 4 de octubre de 2006 y de SustainLane, «#4 Chicago: The Wind at its Back», en www.sustainlane.com/article/846, visitada el 7 de octubre de 2006.

52. «Ciudad más respetuosa con el medio ambiente», de City of Chicago, «A Message from the Mayor», en www.cityofchicago.org/Transportation/bikemap, visitada el 26 de septiembre de 2006; Regelson, op. cit. nota 51.

53. Kevin McCarthy, «Chicago Approves Big Grants for Green Roof Retrofits», Construction.com, 19 de julio de 2006; árboles, de J. Slama, «Chicago Will Be America's Greenest City», *Conscious Choice*, abril de 2002.

54. David Engle, «With the Power at Hand: Examining the Merits of Distributed Energy», *Planning Magazine* (American Planning Association), julio de 2006; impacto del autoabastecimiento de las comunidades, de Donald



situacion2007.p65 438 28/03/2007, 12:06

Aitken, Donald Aitken Associates, correo electrónico a Kristen Hughes, 4 de septiembre de 2006.

55. Jong-dall Kim, Dong-hi Han y Jung-gyu Na, «The Solar City Daegu 2050 Project: Visions for a Sustainable City», *Bulletin of Science, Technology & Society*, abril de 2006, pp. 99-100; crisis financiera, de EIA, «South Korea: Environmental Issues», en www.eia.doe.gov/emeu/cabs/skoren.html, visitada el 9 de agosto de 2006.

56. Objetivo de energías renovables, de REN21, op. cit. nota 46, p. 28; proyecto para el año 2050, de Eric Martinot, «Solar City Case Study: Daegu, Korea», Renewable Energy Information on Markets, Policy, Investment, and Future Pathways, 2004, p. 1; Kim, Han y Na, op. cit. nota 55, pp. 98-99.

57. Población, de Dejan Sudjic, «Making Cities Work: Mexico City», *BBC News*, 21 de junio de 2006; neblina, de Michelle Hibler, «Taking Control of Air Pollution in Mexico City», *IDRC Reports*, 12 de agosto de 2003; consideración de «la más peligrosa», de «New Center a Breath of Fresh Air for Mexico City», *Environment News Service*, 3 de junio de 2002; sigue estando entre las más contaminadas, de EIA, «Mexico: Environmental Issues», en www.eia.doe.gov/emeu/cabs/mexenv.html, visitada el 8 de agosto de 2006.

58. Campaña Proaire y cifras de las instalaciones, de The Climate Group, *Less Is More: 14 Pioneers in Reducing Greenhouse Gas Emissions* (Woking, Surrey, Reino Unido: 2004), p. 29; organizaciones que dan su apoyo, de The Climate Group, «Mexico City-Municipal Government», en www.theclimategroup.org/index.php?pid=427, visitada el 5 de agosto de 2006.

59. The Climate Group, *Cape Town-Municipal Government* (Woking, Surrey, Reino Unido: sin fecha), pp. 1-3; Estándar de Oro, de Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership (REEEP), «CDM Housing Project to Become Replicable Energy Savings Model for South Africa», en www.reeep.org/index.cfm?articleid=1198&ros=1, visitada el 6 de septiembre de 2006.

60. Tabla 5-1 de los siguientes: «China's Capital Launches Plan to Save Sparse Energy for Sustainable Development», *People's Daily Online*, 7 de junio de 2005; Berlín, Copenague, Melbourne y Tokyo de The Climate Group, *Low Carbon Leader: Cities Oct. 2005* (Woking, Surrey, Reino Unido: 2005); Friburgo, Oxford y Portland de Eric Martinot, «Index of Solar Cities», en www.martinot.info/solarcities, visitada el 19 de julio de 2006; Leicester de ICLEI, «Profiting from Energy Efficiency: 7.0 Best Municipal Practices for Energy Efficiency», en www.iclei.org/index.php?id=1677&0, visitada el 11 de julio de 2006; City of Portland, Resolution Adopted 27 April 2005, en www.portlandonline.com/osd/index.cfm?a=112681&c=41701, visitada el 7 de agosto de 2006; Toronto Environmental Alliance, *Getting Green Power On-line in Toronto* (Toronto, ON: 2005); Tokyo Metropolitan Government Bureau of Environment, «Tokyo Renewable Energy Strategy», 3 de abril de 2006, en www.isep.or.jp/e/Eng_project/TokyoREstrategy060526.pdf, visitada el 20 de julio de 2006.

61. Acuerdo de los alcaldes estadounidenses e ICLEI, de Wilson Rickerson y Kristen Hughes, «The Policy Framework for Greenhouse Gas Reductions in New York City», presentado en el Congreso Internacionald de Ciudades Solares de 2006, Oxford, Reino Unido, 4 de abril de 2006; ICLEI, «About CCP», en www.iclei.org/index/php?id=811, visitada el 19 de septiembre de



situacion2007.p65 439 28/03/2007, 12:06

2006; Office of the Mayor, *U.S. Mayors Climate Protection Agreement* (Seattle, WA: 2005); ICLEI Australia,de Tom Roper, Líder del Proyecto Global Sustainable Energy Islands Initiative, conversación con Kristen Hughes, 17 de agosto de 2006 y de Cities for Climate Protection® Australia, «About CCP Australia», en www.iclei.org/index.php?id=about, visitada el 19 de septiembre de 2006.

62. Metas, de International Solar Cities Initiative, «International Solar Cities Congress 2006», en www.solarcities.org.uk, visitada el 19 de julio de 2006; 3,3 toneladas, de Byrne et al., op. cit. nota 1; Argentina y China, de United Nations Statistics Division, «Millennium Development Goals Indicators: Data Availability by Country», en millenniumindicators.un.org/unsd/mdg/default.aspx, visitada el 19 de septiembre de 2006.

63. Prioridades de inversión, de WCRE y Asia Pacific & Renewable Energy Foundation Limited, *Asia Pacific Renewable Energy and Sustainable Development Agenda 2004* (Bonn, Alemania: 2004), pp. 4-6; iniciativas de proyectos mundiales, de Practical Action, *Power to the People: Sustainable Energy Solutions for the World's Poor* (Rugby, Reino Unido: 2002), p. 8.

64. Subvenciones, de WCRE, *Action Plan for the Global Proliferation of Renewable Energy* (Bonn, Alemania: 2002), p. 8 y de WCRE, «First World Renewable Energy Policy and Strategy Forum Successfully Carried Out», nota de prensa (Bonn, Alemania: 18 de junio de 2002); The White House, *Department of Energy-Overview: The Budget for Fiscal Year 2005* (Washington, DC: 2005); la India y China, de Jon Gertner, «Atomic Balm?» *New York Times*, 16 de julio de 2005; liderazgo, de WCRE y Asia Pacific & Renewable Energy Foundation Limited, op. cit. nota 63; Janet Sawin, «Charting a New Energy Future», en Worldwatch Institute, *State of the World 2003* (Nueva York: W. W. Norton & Company, 2003), p. 105.

65. Lori Bird et al., «Policies and Market Factors Driving Wind Power Development in the United States», *Energy Policy*, julio de 2005, p. 1.405; privatización eléctrica, de Kirsty Hamilton, «Finance and Investment: A Challenge of Scale», *Renewable Energy World*, septiembre-octubre de 2002.

66. Negawatios, de Amory Lovins, «The Negawatt Revolution-Solving the $CO_2$ Problem», presentado en la Green Energy Conference, Montreal, 14-17 de septiembre de 1989.

67. Inquilinos ancla, de David Roeder, «Eco-Friendly Builders Starting to Grow», *Chicago Sun Times*, 20 de febrero de 2006; pequeña fracción del gasto energético en relación a los gastos generales, de Board of Governors of the Federal Reserve System, *Monetary Policy Report to the Congress* (Washington, DC: 19 de julio de 2006), p. 20; el ahorro no queda reflejado en la contabilidad tradicional, de Massachusetts Public Interest Research Group, «Testimony on Senate Bill 360: 'An Act To Promote An Energy Efficient Massachusetts,' Cost-Effective Solutions to Protect Consumers, Reduce Pollution, and Boost Our Economy», presentada el 27 de marzo de 2001.

68. Juliet Eilperin, «22 Cities Join Clinton Anti-Warming Effort», *Washington Post*, 2 de agosto de 2006.

69. DOE, «Energy Savers: Homeowners», en www.energysavers.gov/homeowners.html, visitada el 6 de septiembre de 2006 y «Building Energy



situacion2007.p65 440 28/03/2007, 12:06

Efficient New Homes», en www.eere.energy.gov/buildings/info/homes/newconstruction.html, visitada el 6 de septiembre de 2006.

70. Condiciones locales y expertos, de UNEP, op. cit. nota 12, pp. 1, 3, 8-9; capacidad institucional, de Tom Roper, «5 Star Housing-Victoria, Australia: Performance Based Building Regulation Delivers Major Sustainability Outcomes», presentado en Greenbuild 2005, Atlanta, GA, 9-11 de noviembre de 2005, pp. 1, 5-7.

71. Chicago, de Tom Roper, líder del proyecto Global Sustainable Energy Islands Initiative, correo electrónico a Kristen Hughes, 21 de agosto de 2006 y de Chicago Department of Construction and Permits, *Green Permit Program* (Chicago: fecha desconocida), p. 3; «New Urbanism: Creating Livable Sustainable Communities», en www.newurbanism.org, visitada el 5 de septiembre de 2006.

72. Tabla 5-2 de los siguientes: cooperativas, de Paul Gipe, *Community Wind: The Third Way* (Toronto: Ontario Sustainable Energy Association, 2004); precios de la leña y repoblaciones, de Practical Action, *Energy: Working with Communities to Provide Appropriate Solutions* (Rugby, Reino Unido: 2006), p. 5; energías secundarias y tarifas, de Kebede y Dube, op. cit. nota 8, pp. 1, 4, 6-8; compañías de servicios energéticos, de Lin et al., op. cit. nota 26, p. 2; microfinanciación y préstamos, de Abhishek Lal y Betty Meyer, «An Overview of Microfinance and Environmental Management», Global Development Research Center, en www.gdrc.org/icm/environ/abhishek.html, visitada el 19 de abril de 2006, p. 9; coordinación, de Hamilton, op. cit. nota 65, pp. 5-6; calentadores de agua solares, de REEEP, «Innovative Financing for Solar Water Heating Increases Affordability», nota de prensa (Viena, Austria: abril de 2006); importancia de los defensores y la implicación de los servicios públicos, de Roper, op. cit. nota 71; proyectos de demostración y sensibilización, de Practical Action, op. cit. nota 63, pp. 3-4; políticas estatales y municipales «de facto», de Aitken, op. cit. nota 54.

73. Compromisos y colaboraciones, de Practical Action, op. cit. nota 63, p. 1; importancia de las alianzas en el sector privado, de Innovest Strategic Value Advisors, *Climate Change & The Financial Services Industry: Module 1-Threats and Opportunities*, preparado para el UNEP Finance Initiatives Climate Change Working Group (Toronto, ON: 2002).

## Rizhao: Una ciudad de energía eléctrica

1. Población, de Rizhao City Government, *2005 Rizhao Economic and Social Development Statistic Bulletin*, en www.rizhao.gov.cn/rztj/show.asp?ListName=YDTJ&ID=15, visitada el 10 de junio de 2006.

2. Datos de utilización, de Rizhao City Construction Committee, estadísticas internas.

3. Li Zhaoqian, presentación en el III Foro Mundial Urbano, Vancouver, 19-23 de junio de 2006; Wang Shuguang, correo electrónico al autor, 15 de octubre de 2006.

4. Li Zhaoqian, conversación con el autor, 17 de junio de 2006.



situacion2007.p65 441 28/03/2007, 12:06

5. Coste, de Li, op. cit. nota 3; salarios medios, de Rizhao City Government, op. cit. nota 1.

6. Instalaciones para los edificios del gobierno y para los líderes de la ciudad, de Li, op. cit. nota 3; instalación gratuita para algunos empleados, de Li, op. cit. nota 4; Wang Shuguang, correos electrónicos y conversaciones con el autor, agosto y octubre de 2006.

7. Li, op. cit. nota 4.

8. State Environmental Protection Agency, *2005 Annual Report of Urban Environmental Management and Comprehensive Pollution Control* (Pekín: 2006).

9. Wang, op. cit. nota 6.

10. Cifras de turismo, de Rizhao City Government, op. cit. nota 1; Rizhao City Government, *2004 Rizhao Economic and Social Development Statistic Bulletin*, en www.rizhao.gov.cn/rztj/show.asp?ListName=YDTJ&ID=5., visitada el 10 de junio de 2006.

11. «More than 300 Peking University Professors Bought Houses in Rizhao», *Beijing Youth Daily (Beijing Qingnian Bao)*, 11 de agosto de 2006; Qufu, de Wang Shuguang, conversación con el autor, 11 de octubre de 2006.

## Malmö: Construir un futuro ecológico

1. Altura del Torso en giro, de Sam Lubbell, «Just Opened….» *Architectural Record*, enero de 2006, p. 36; población de la página web de Malmö, en www.malmo.se; Santiago Calatrava, de Paul Goldberger, «The Sculptor», *The New Yorker*, 31 de octubre de 2005, pp. 88-90.

2. Primeros asentamientos en la ciudad, de Malmö, en www.malmo.se/turist/inenglish/malmocityofdiversityandpossibilities.4.33aee30d103b8f15916800021971.html; población nacida en el extranjero, de City of Malmö, op. cit. nota 1; historia de Kockum, de Christer Persson, «Sweden Learns the Harsh Lessons of Regeneration», Special Supplement, (Londres) *Guardian*, 19 de enero de 2005; industrias y recesión, de Kevin Done con Hilary Barnes, «Survey: Malmo and Southern Sweden», *Financial Times*, 25 de mayo de 1983; número de personas que se fueron, de Malmö, en Wikipedia.

3. Mats Olsson, «Bo01 as a Strategic Project», en FORMAS (Swedish Research Council for Environment, Agricultural Sciences and Spatial Planning), *Sustainable City of Tomorrow, Bo01-Experiences of a Swedish Housing Exposition* (Estocolmo: 2005).

4. Daniel Nilsson, «The LIP Programme-A Prerequisite for the Environmental Initiatives», en FORMAS, op. cit. nota 3.

5. Li Löverhed, «100 Per Cent Local Renewable Energy», en FORMAS, op. cit. nota 3.

6. Información de Tor Fossum, Environmental Strategy Unit, Environmental Department, City of Malmö, conversación con el autor, 8 de octubre de 2006.

7. Objetivo de reducir las emisiones de Dióxido de Carbono, de «58 Environmental Objectives for the City of Malmö», en www.malmö.se; más información sobre SECURE en www.secureproject.org.



situacion2007.p65 442 28/03/2007, 12:06

8. Población actual del área de Västra Hamnen, de la página web de Malmö, en www.malmo.se/faktaommalmopolitik/statistik/eomradesfaktaformalmo/omradesfakta2005; población prevista, de «Västra Hamnen: The Bo01-Area, A City for People and the Environment», folleto informativo, Malmö, en www.ekostaden.com/pdf/vhfolder_malmostad_0308_eng.pdf.

9. Construcción de viviendas y educación, de «Malmö 2006, Facts and Figures», folleto, City of Malmö, Serviceförvaltningen, 2006; desempleo, de *København Malmö 2006* (Malmö y Copenague: City Office of Malmö y Statistical Office of Copenhagen, 2006).

10. Población del área de Rosengård, de la página Web de Malmö, op. cit. nota 8.

11. Jeanette Andersson, conversación con el autor, 27 de septiembre de 2006.

## Capítulo 6. Reduciendo los desastres naturales en las ciudades

1. John Noble Wilford, «Scientists Unearth Urban Center More Ancient Than Plato», *New York Times*, 2 de diciembre de 2003; Helike Foundation, «Appendix B: Helike and Atlantis», en www.helike.org/atlantis.shtml.

2. Helike Foundation, «The Lost Cities of Ancient Helike», en www.helike.org/index.shtml; John Noble Wilford, «Ruins May Be Ancient City Swallowed by Sea», *New York Times*, 17 de octubre de 2000; «Helike-The Real Atlantis», BBC, 10 de enero de 2002; Steven Soter, científico investigador del American Museum of Natural History, correo electrónico al autor, 5 de octubre de 2006.

3. Cálculos de Worldwatch a partir de datos de «EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database», Université Catholique de Louvain, Bruselas, Bélgica, en www.em-dat.net, visitada el 16 de septiembre de 2006. En este capítulo se hace referencia, con el término general «desastre natural», a los siguientes sucesos: sequía, terremoto, temperaturas extremas, inundaciones, corrimientos de tierras, volcanes, incendios y huracanes. Nótese que debido a un cambio en el modo de registro de los desastres en 2003 puede parecer que los gráficos más recientes sobre desastres han sido aumentados de manera artificial en comparación con los datos históricos; véase Center for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), «EM-DAT Data Entry Procedures», en www.em-dat.net/guidelin.htm. Definición de desastre natural, de CRED, «EM-DAT Criteria and Definition», en www.em-dat.net/criteria.htm, visitada el 16 de septiembre de 2006.

4. Datos de la Gráfica 6-1 calculados por Worldwatch a partir de «EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database», op. cit. nota 3, visitada el 4 de octubre de 2006; poblaciones nacionales y de ciudades, de United Nations Population Division, «File 14: The 30 Largest Urban Agglomerations Ranked by Population Size, 1950-2015», y «File 1: Total Population at Mid-Year by Major Area, Region and Country, 1950-2030 (thousands)», *World Urbanization Prospects 2005* (Nueva York: 2006); definición de «número total de afectados», de CRED, «EM-DAT Criteria and Definition», op. cit. nota 3, visitada el 4 de octubre de 2006.



situacion2007.p65 443 28/03/2007, 12:06

5. Cálculos de Worldwatch a partir de datos de «EM-DAT: The OFDA/ CRED International Disaster Database», op. cit. nota 3, visitada el 21 de julio de 2006 y de United Nations, «File 1: Total Population at Mid-Year», op. cit. nota 4.

6. United Nations, «File 2: Urban Population at Mid-Year by Major Area, Region and Country, 1950-2030 (thousands)», *World Urbanization Prospects 2005* (Nueva York: 2005); población urbana en situación de riesgo de terremoto, de GeoHazards International/UN Center for Regional Development, Global Earthquake Safety Initiative Pilot Project: Final Report (Palo Alto, CA: 2001), p. 1.

7. Víctimas mortales y medio físico, de Jaime Valdés, «Disaster Risk Reduction: A Call to Action», *@local.glob 3* (Delnet Journal), 2006. Cuadro 6-1 de los siguientes: Charlotte Benson y John Twigg, «Measuring Mitigation: Methodologies for Assessing Natural Hazard Risks and the Net Benefits of Mitigation-A Scoping Study» (Ginebra: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies/ ProVention Consortium, diciembre de 2004); U.N. International Strategy for Risk Reduction, «Terminology: Basic Terms of Disaster Risk Reduction», en www.unisdr.org/eng/library/lib-terminology-eng-p.htm, visitada el 13 de septiembre de 2006. Cuadro 6-2 de los siguientes: Mark Pelling, *The Vulnerability of Cities: Natural Disasters and Social Resilience* (Londres: Earthscan, 2003), p. 57; Inter-agency Secretariat for the International Strategy for Disaster Reduction (UN/ISDR), *Women, Disaster Reduction, and Sustainable Development* (Ginebra: sin fecha), p. 4; Ian Davis y Yasamin Izadkhah, «Building Resilient Urban Communities», *Open House International*, marzo de 2006, pp. 11-21; James Morrissey y Anna Taylor, «Fire Risk in Informal Settlements: A South African Case Study», Open House International, marzo de 2006, pp. 98-104.

8. Independent Evaluation Group, *Hazards of Nature, Risks to Development: An IEG Evaluation of World Bank Assistance for Natural Disasters* (Washington DC: World Bank, 2006), p. xx.

9. Cálculo del crecimiento de los barrios marginales, de Worldwatch a partir de UN-HABITAT, *State of the World's Cities 2006/7* (Londres: Earthscan, 2006), p. 16; Mike Davis, «Slum Ecology», *Orion Magazine*, marzo/abril de 2006; redes tradicionales, de Munich Re, *Megacities-Megarisks: Trends and Challenges for Insurance and Risk Management* (Munich: 2004), p. 23; Mark Pelling, The Vulnerability of Cities: Natural Disasters and Social Resilience (Londres: Earthscan, 2003), p. 7.

10. Christine Wamsler, «Managing Urban Risk: Perceptions of Housing and Planning as a Tool for Reducing Disaster Risk», *Global Built Environment Review*, vol. 4, no. 2 (2004), p. 15; estándares de construcción en Ciudad de México, de United Nations University, vídeo «Mexico City, Mexico: We're Still Here», en www.unu.edu/env/urban/social-vulnerability. Tabla 6-2 de los siguientes: poblaciones, de United Nations, «File 14: The 30 Largest Urban Agglomerations», op. cit. nota 4; riesgo de desastres, de «Megacities and Natural Hazards», en Munich Re, op. cit. nota 9.

11. Morrissey y Taylor, op. cit. nota 7; Davis, op. cit. nota 9.

12. Henny Vidiarina, «The Challenges and Lessons of Working with Communities in Urban Areas: The ACF Experience in Kampung Melayu», en



situacion2007.p65 444 28/03/2007, 12:06

*Partnerships for Disaster Reduction-Southeast Asia 3 Newsletter,* abril de 2006, pp. 3-4.

13. «New York: A Documentary Film, Episode 1: The Country and the City», Public Broadcasting System, 1999.

14. Terry McPherson y Wendell Stapler, «Tropical Cyclone 05B», en *1999 Annual Tropical Cyclone Report* (Pearl Harbor, HI: U.S. Naval Pacific Meteorology and Oceanography Center/Joint Typhoon Warning Center, 1999). Tabla 6-2 de los siguientes: cuando no se cita otra fuente, el número de víctimas y los daños económicos están sacados de Munich Re, op. cit. nota 9, p. 21; víctimas del Huracán Katrina, de Gary Younge, «Gone with the Wind», *The Guardian* (Londres), 26 de julio de 2006; pérdidas económicas del Huracán Katrina, de Munich Re, «Two Natural Events Play a Prominent Role in the 2005 Catastrophe Figures», nota de prensa (Munich: 29 de diciembre de 2005); Víctimas en Bombay, de Somini Sengupta, «Torrential Rain Reveals Booming Mumbai's Frailties», *New York Times*, 3 de agosto de 2005; pérdidas económicas en Bombay, de Radhika Menon, «A 'Disastrous' Year for Insurers», *Hindu Business Line*, 1 de enero de 2006; Víctimas en Bam, de IRIN News, «Iran: Tehran Lowers Bam Earthquake Toll», nota de prensa (Nueva York: U.N. Office for the Coordination of Humanitarian Affairs, 30 de marzo de 2004); pérdidas económicas en Bam, de International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, *World Disasters Report 2005* (Ginebra: 2005); víctimas y pérdidas económicas en Bhuj, de Anil Kkumar Sinha, *The Gujarat Earthquake 2001* (Kobe, Japón: Asian Disaster Reduction Center, sin fecha); víctimas en el terremoto de Tangshan, de «EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database», op. cit. nota 3, visitada el 8 de septiembre de 2006; datos de las inundaciones de Dhaka, de *1988 Global Register of Extreme Flood Events* (Dartmouth, MA: Dartmouth Flood Observatory, 1988); deflactor, de Robert Sahr, «Consumer Price Index Conversion Factors 1800 to estimated 2016 to Convert to Dollars of 2005», Oregon State University, revisada el 11 de abril de 2006, en oregonstate.edu/cla/polisci/faculty/sahr/sahr.htm.

15. Distancia del tsunami, de Chuck Herring, «Images Help Rebuilding», *Planning*, agosto/septiembre de 2005; «Aid Arrives for Volcano Victims», *BBC News*, 22 de enero de 2002; víctimas, de «Health Update: WHO Activities-Nyiragongo Eruption», nota de prensa (Ginebra: World Health Organization, 31 de enero de 2002); Nelson F. Fernandes et al., «Topographic Controls of Landslides in Rio de Janeiro: Field Evidence and Modeling», Catena, 20 de enero de 2004, pp. 163-81. Cuadro 6-3 de los siguientes: pérdidas humanas por el tsunami, de U.N. Office of the Special Envoy for Tsunami Recovery, «The Human Toll», en www.tsunamispecialenvoy.org/country/humantoll.asp; población y víctimas en Banda Aceh, de la página Web oficial del gobierno de Banda Aceh, en www.bandaaceh.go.id/tsunamifx.htm, visitada el 31 de agosto de 2006; observaciones sobre el terreno, de la visita de Michael Renner a Aceh, 15-23 de diciembre de 2006; reconstrucción de viviendas, de World Bank, *Aceh Public Expenditure Analysis: Spending for Reconstruction and Poverty Reduction* (Washington, DC: septiembre de 2006).

16. Temperaturas 10°C más altas, de Munich Re, op. cit. nota 9, p. 25; Cynthia Rosenzweig et al., «Mitigating New York City's Heat Island with Urban



situacion2007.p65 445 28/03/2007, 12:06

Forestry, Living Roofs, and Light Surfaces», Presentación en el 86th American Meteorological Society Annual Meeting, 31 de enero de 2006, Atlanta, GA.

17. Munich Re, op. cit. nota 9, p. 25.

18. Uso del suelo en Galle, de Ranjith Premalal de Silva, «Reciprocation by Nature», *Tsunami in Sri Lanka: Genesis, Impact and Response* (Colombo, Sri Lanka: Geo Informatics Society of Sri Lanka, 2006); Jane Preuss, «Why 'Tsunami' Means 'Wake Up Call': What Planners Can Learn from Sri Lanka», *Planning*, agosto/septiembre de 2005.

19. Daños económicos en Kobe, de Munich Re, op. cit. nota 9, p. 21; pérdidas económicas por el Huracán Katrina, de Munich Re, op. cit. nota 14; deflactor, de Sahr, op. cit. nota 14.

20. Munich Re, op. cit. nota 9, p. 23.

21. Dan Roberts, «Buffett Raises Climate Cover Insurance», *Financial Times*, 6 de marzo de 2006.

22. «AIG Adopts First Policy on Global Climate Change», Reuters, 17 de mayo de 2006; Lorna Victoria, «Networking for CBDRM among Practitioners in the Philippines: An NGO Perspective», en *Partnerships for Disaster Reduction-Southeast Asia 3 Newsletter*, abril de 2006, pp. 5-6; «Corporate Citizenship», Makati Business Club, en www.mbc.com.ph/corporate_citizenship/default.htm.

23. Pérdidas por los cortes eléctricos, de National Association of Home Builders, «Natural Disaster Survival Helped by Renewable Energy», *Nation's Building News*, 10 de abril de 2006; fines empresariales, de Howard Kunreuther, «Interdependent Disaster Risks: The Need for Public Private Partnerships», en World Bank, *Building Safer Cities* (Washington, DC: 2003), p. 86.

24. El 75% del consumo de combustibles fósiles mundial tiene lugar en las ciudades (y, por lo tanto, también el 75% de las emisiones producidas por el consumo energético); véase World Council on Renewable Energy, «Renewable Energy and the City», informe para el Foro Mundial sobre Políticas y Estrategias de Energías Renovables, Berlín, Alemania, 13-15 de junio de 2005; duración de las olas de calor, de Juliet Eilperin, «More Frequent Heat Waves Linked to Global Warming», *Washington Post*, 4 de agosto de 2006; «Weather Related Natural Disasters in 2003 Cost the World Billions», nota de prensa (Nairobi: U.N. Environment Programme, 10 de diciembre de 2003).

25. Humedales costeros, de John Young, «Black Water Rising», *World Watch*, septiembre/octubre de 2006, p. 26; Boston, de Jane Holtz Kay, «Shore Losers: US Leaders, Residents Turn Backs on Impending Coastal Chaos», Grist, 15 de junio de 2005; U.S. Environmental Protection Agency, *Climate Change and Massachusetts* (Washington, DC: septiembre de 1997); Nueva York, de Climate Change Information Resources-New York Metropolitan Region, «What Are the Projected Costs of Climate Change in the Region's Coastal Communities and Coastal Environments?» Issue Brief, en ccir.ciesin.columbia.edu/nyc/ccir-ny_q2e.html, visitada el 27 de julio de 2006.

26. Gareth Davies, «Dutch Answer to Flooding: Build Houses that Swim», *Der Spiegel*, 26 de septiembre de 2005; Hilary Clarke, «Tide of Opinion Turns Against Venice Dam», *Daily Telegraph* (Londres), 29 de enero de 2006.

27. Young, op. cit. nota 25, p. 30.



situacion2007.p65 446 28/03/2007, 12:06

28. Chen Ganzhang, «Roof-Garden: Getting Popular in China», *China Economic Net*, 18 de julio de 2006.

29. Plantación de árboles en Chicago, de Keith Schneider, «To Revitalize a City, Try Spreading Some Mulch», *New York Times*, 17 de mayo de 2006; Casey Trees Endowment, «The Case for Trees», en www.caseytrees.org/resources/casefortrees.html, visitada el 6 de agosto de 2006.

30. Juliet Eilperin, «22 Cities Join Clinton Anti-Warming Effort», *Washington Post*, 2 de agosto de 2006; «Clinton Climate Initiative», en www.clintonfoundation.org/cf-pgm-cci-home.htm, visitada el 5 de octubre de 2006.

31. «US Mayors Climate Protection Agreement», en www.seattle.gov/mayor/climate, visitada el 5 de octubre de 2006.

32. Sengupta, op. cit. nota 14; «As Toll Rises to 749 in India Monsoon, Mumbai Goes Back to Work», *New York Times*, 30 de julio de 2005.

33. Sengupta, op. cit. nota 14; 92%, de International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, *World Disasters Report 2004* (Ginebra: 2004), p. 150.

34. Sri Lanka, de Preuss, op. cit. nota 18; punto de vista de la gente sobre el control de los desastres, de Kunreuther, op. cit. nota 23, p. 86.

35. Londres, de Munich Re, op. cit. nota 9, p. 20; El Salvador, de Kurt Rhyner, «Disaster Prevention: Are We Really Trying», *Basin News* (Building Advisory Service and Information Network), junio de 2002, pp. 2-5.

36. Cita de Sengupta, op. cit. nota 14; unión de las ciudades, de Munich Re, op. cit. nota 9, p. 23.

37. Página web de CITYNET en www.citynet-ap.org/en; número de miembros, de www.citynet-ap.org/en/Members/member.html, visitada el 4 de agosto de 2006; Banda Aceh y centros comunitarios en Sri Lanka, de Bernadia Irawati Tjandradewi, CITYNET, conversación con el autor, 8 de agosto de 2006.

38. Víctimas del Huracán Mitch, de «Mitch: The Deadliest Atlantic Hurricane since 1780», National Climatic Data Center, en www.ncdc.noaa.gov/oa/reports/mitch/mitch.html, actualizada el 29 de agosto de 2006; Jorge Gavidia y Annalisa Crivellari, «Legislation as a Vulnerability Factor», *Open House International*, vol. 31, no. 1, 2006, p. 84.

39. Benson y Twigg, op. cit. nota 7; Dominica y Jamaica, de Jan Vermeiren y Steven Stichter, *Costs and Benefits of Hazard Mitigation for Building and Infrastructure Development: A Case Study in Small Island Developing States* (Washington, DC: Organization of American States y U.S. Agency for International Development, 1998); Filipinas y Instituto Geológico Estadounidense, de Reinhard Mechler, «Natural Disaster Risk and Cost-Benefit Analysis», en World Bank, op. cit. nota 23, p. 52. Cuadro 6-4 de los siguientes: Colombia, de «Double Jeopardy: The Impact of Conflict and Natural Disaster on Cities», en UN-HABITAT, op. cit. nota 9, p. 157; control de las inundaciones en China, de Mechler, op. cit. en esta nota, p. 52; población de China, de United Nations, «File 1: Total Population at Mid-Year», op. cit. nota 4; terremoto de Seattle, de Robert Freitag, «The Impact of Project Impact on the Seattle Nisqually Earthquake», *Natural Hazards Observer*, mayo de 2001; «Seattle Project Impact», en www.seattle.gov/projectimpact/; Pacific Northwest Seismograph Network, en



situacion2007.p65 447 28/03/2007, 12:06

www.ess.washington.edu/SEIS/EQ_Special/WEBDIR_01022818543p/welcome.html.

40. Davis, op. cit. nota 9.

41. Cuadro 6-5 basado en el trabajo de campo de febrero y marzo de 2006, de Christine Wamsler; véase Christine Wamsler, «Understanding Disasters from a Local Perspective», *TRIALOG* (Journal for Planning and Building in the Third World), número especial sobre «Building on Disasters», diciembre de 2006 y Christine Wamsler, «Bridging the Gaps: Stakeholder-based Strategies for Risk Reduction and Financing for the Urban Poor», en prensa.

42. «Slum Communities and Municipality Cooperate in Santo Domingo», y «Tuti Islanders Fight Floods Together», en International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, op. cit. nota 33, pp. 24-25.

43. Guilliame Chantry y John Norton, «Local Confidence and Partnership to Strengthen Capacity for Community Vulnerability Reduction: Development Workshop France in Central Vietnam», en *Partnerships for Disaster Reduction-Southeast Asia 3 Newsletter*, abril de 2006, pp. 7-8.

44. Development Marketplace Team, *Scrap Tires Save Homes in Turkey* (Washington, DC: World Bank, octubre de 2005); alojamientos más seguros, de Independent Evaluation Group, op. cit. nota 8, p. xxiii.

45. Reinhard Mechler y Joanne Linnerooth-Bayer con David Peppiatt, *Disaster Insurance for the Poor?* (Ginebra: ProVention Consortium/Internatoinal Institute for Applied Systems Analysis, 2006), p. 6; Independent Evaluation Group, op. cit. nota 8, p. xx.

46. Muhammad Yunus, «Rebuilding Through Social Entrepreneurship», *Changemakers News Feature*, octubre de 2005/ febrero de 2006.

47. Mechler y Linnerooth-Bayer con Peppiatt, op. cit. nota 45, p. 18.

48. Zijun Li, «Shanghai Completes Massive Underground Bunker to Protect Citizens from Disasters», *China Watch*, 8 de agosto de 2006, en www.worldwatch.org/node/4424; número de víctimas, de «EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database», op. cit. nota 3, visitada el 8 de septiembre de 2006. La cifra de 242.000 víctimas es un dato oficial, pero otras estimaciones llegan hasta las 655.000 víctimas.

49. Para más información sobre la Carta Internacional «Space and Major Disasters», véase www.disastercharter.org; activaciones de la carta de los webmáster de International Charter on Space and Major Disasters, conversación con la autora, 7 de agosto de 2006; «Flooding in Central Europe» y «Floods in Senegal», en www.disasterscharter.org/disasters.

50. «Expert Predicted Volcano Eruption», *BBC News*, 23 de enero de 2002.

51. Li, op. cit. nota 48.

52. Promesas de las autoridades, de Adam Blenford, «Concern over Urban Evacuation Plans», *BBC News*, 27 de septiembre de 2005; Matthew L. Wald, «Deadly Bus Fire is Focus of Safety Hearings», *New York Times*, 5 de agosto de 2006.

53. «Run, Tell Your Neighbor! Hurricane Warning in the Caribbean», en International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, op. cit. nota 14.

54. Ted Koppel, «Preparing for a Disaster is Neither Rocket Science nor Brain Surgery», *Morning Edition*, National Public Radio, 3 de agosto de 2006.



situacion2007.p65 448 28/03/2007, 12:06

55. «To the People», *Oakland Tribune*, 18 de abril de 1906; Egeland citado en «Disaster Reduction: Changes Since the Kobe Conference and the Tsunami», en «Disaster Reduction and the Human Cost of Disaster», IRIN Web Special, 2005.

56. Dilley citado en Quirin Schiermeier, «The Chaos to Come», *Nature*, 15 de diciembre de 2005, p. 906.

57. «Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters», International Strategy for Disaster Reduction, 2005, en www.unisdr.org/eng/hfa/hfa.htm; número de gobiernos y de visitas, de «Statistics of the Public Forum», y «Brief History of the WCDR Process», en www.unisdr.org/wcdr/, visitada el 2 de octubre de 2006.

58. «Hyogo Framework for Action 2005-2015», op. cit. nota 57.

59. Christine Wamsler, *Operational Framework for Integrating Risk Reduction: For Aid Organizations Working in Human Settlement Development*, Working Paper No. 14 (Lund, Suecia: Benfield Hazard Research Centre/Lund University, 2006).

## Yakarta: Gestión fluvial

1. Número de zonas, de Accion Contra la Faime, *Report of Area Selection for Flood Disaster Preparedness Programme Development in DKI Jakarta Province* (Yakarta: 2006), p. 11; Damar Harsanto, «Jakarta Braces for Annual Floods», Jakarta Post, 28 de octubre de 2005; datos del año 2000 del censo oficial de población de la ciudad, de Badan Pusat Statisik, en www.bps.go.id, aunque la población del área metropolitana de Yakarta es significativamente mayor, especialmente si se tienen en cuenta las áreas urbanas contiguas de Jabotabek; cita de Bambang Nurbianto, «Residents Stick by Riverbank Despite Floods», *Jakarta Post*, 26 de septiembre de 2005.

2. Harsanto, op. cit. nota 1; Adianto P. Simamora, «Floodwaters Swell as Residents Take to Rooftops», *Jakarta Post*, 14 de enero de 2006.

3. Financial Times Information-Global News Wire, «Household, Chemical Waste Pollutes Rivers», *Jakarta Post*, 20 de agosto de 2001; cita de Financial Times Information-Asia Intelligence Wire, «Integrated Waste Management», *Jakarta Post*, 12 de junio de 2004.

4. Longitud del río, de Adianto P. Simamora, «Cleaned-Up Ciliwung Set to Go With the Flow», *Jakarta Post*, 13 de abril de 2006; Damar Harsanto, «City Seeks Closer Ties With Neighboring», *Jakarta Post*, 5 de septiembre de 2005.

5. Detalles sobre el canal, de Departemen Pekerjaan Umum (Ministerio de Obras Públicas), «Proyek Pembangunan Banjir Kanal Timur Mulai Dikerjakan», PU-Net, 10 de diciembre de 2003, en www.pu.go.id/index.asp?link=Humas/news2003/ppw160606gt.htm; Moch. N. Kurniawan, «Government to Rehabilitate 17 Catchment Areas Across Indonesia», *Jakarta Post*, 7 de marzo de 2003; sistema mejorado de advertencia de las inundaciones, de Edward Turvill, Accion Contra la Faime, Yakarta, conversación con el autor, 4 de agosto de 2006; grupos comunitarios, de Alwi Shahab, «Mengamankan Bantaran Ciliwung», *Republika Online*, 15 de abril de 2006, en www.republika.co.id/detail.asp?id=256616, de Bambang Parlupi, «Ciliwung Ecosystem Restored by



situacion2007.p65 449 28/03/2007, 12:06

Local People», Jakarta Post, 25 de abril de 2006, de *Financial Times* Information-Asia Intelligence Wire, «Jakarta's Rivers Scoured Every Three Months», Antara, 19 de marzo de 2006 y de Adianto P. Simamora y Anissa S. Febrina, «Riverbank Community Takes Pollution of Waterways to Heart», *Jakarta Post*, 12 de abril de 2006.

6. Financial Times Information-Asia Intelligence Wire, «Dutch Government Donates Rp.3 Billion to Control Jakarta Floods», *Antara*, 20 de febrero de 2003; Carin Bobeldijk, Karin Bosman y Robert-Jan de Jonge, eds., *Made in Holland* (La Haya, Países Bajos: Land and Water International, Netherlands Agency for International Business and Cooperation y NEDECO, 2004); Friso Roest, NEDECO, Yakarta, cartas al autor, 28 de junio-11 de julio de 2006.

7. Richel Dursin, «Environment: For Indonesian Villagers, Floods are a Part of Life», *Inter Press Service*, 8 de julio de 2005; Kampung Improvement Program, ArchNet Digital Library en archnet.org/library/one-site.tcl?site_id=63; Roest, op. cit. nota 6.

8. Damar Harsanto, «Low-Cost Apartments to be Built, But Only for a Chosen Few», *Jakarta Post*, 6 de enero de 2005; oposición de los vecinos, de Hexa Rahmawati y Suryanto, Sanggar Ciliwung, Yakarta, conversaciones con la autora, 7-25 de julio de 2006; *Financial Times* Information-Asia Intelligence Wire, «Bridges a Hive of Activity for the Poor», *Jakarta Post*, 15 de abril de 2006.

9. Azas Tigor Nainggolan, «Jakarta in 2001: No Room for the Poor», *Jakarta Post*, 11 de diciembre de 2001; Evi Mariani, «City Gears Up to Make More Jakartans Homeless», *Jakarta Post*, 28 de noviembre de 2003; Muninggar Sri Saraswati y Annastashya Emmanuelle, «Riverbank Squatters Demand Fair Compensation», *Jakarta Post*, 5 de noviembre de 2001; Rahmawati y Suryanto, op. cit. nota 8; Evi Mariani, «Fishermen Challenge Eviction Notice», *Jakarta Post*, 13 de octubre de 2003.

10. Sospechas sobre la sinceridad del gobierno, de Selamet Daroyni, WALHI (Indonesia Forum for Environment), Yakarta, conversación con la autora, 25 de julio de 2006; Rahmawati y Suryanto, op. cit. nota 8; Kurniawan, op. cit. nota 5; Devi Asmarani, «Jakarta Floods Back With a Vengeance», *Straits Times*, 15 de febrero de 2002.

## Bombay: La población mantiene el orden

1. Censo de la India, 2001, en www.censusindia.net/results/slum/slum2.html.
2. A. N. Roy, comisario de Policía, Bombay, la India, conversación con el autor, 12 de agosto de 2006.
3. A. Jockin, presidente de National Slum Dwellers' Federation, Bombay, la India, conversación con el autor, de agosto de 2006.
4. Ibíd.
5. Ibíd.
6. Roy, op. cit. nota 2.
7. Malti Ambre, Mankhurd, la India, conversación con la autora, 15 de agosto de 2006.
8. Ibíd.



situacion2007.p65 450 28/03/2007, 12:06

9. Roy, op. cit. nota 2.
10. Ibíd.; Jockin, op. cit. nota 3.
11. Roy, op. cit. nota 2.

## Capítulo 7. Nuevos rumbos para la sanidad urbana

1. C. Ofili, *Children's Experiences of Water and Health in Low Income Urban Settlements-A Case Study in Asaba*, Nigeria, University of London PhD Thesis, London School of Hygiene & Tropical Medicine, 2006.

2. Enfermedades y deficiencias en las primeras ciudades, de Mark Nathan Cohen, *Health and the Rise of Civilization* (New Haven, CT: Yale University Press, 1989), pp. 122-23; Richard R. Paine y Glenn R. Storey, «Epidemics, Age at Death, and Mortality in Ancient Rome», en Glenn R. Storey, ed., *Urbanism in the Preindustrial World: Cross-Cultural Approaches* (Tuscaloosa, AL: University of Alabama Press, 2006), p. 82; esperanza de vida en Londres, de Roger Finlay, *Population and Metropolis: The Demography of London* (Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 1981), p.108.

3. Mortalidad de los pobres urbanos, de U.S. Agency for International Development (USAID), «Urban Health and Poverty», en www.makingcitieswork.org, visitada el 22 de agosto de 2006; cuadro 7-1 de U.N. Population Division, *World Urbanization Prospects: The 2003 Revision* (Nueva York: 2003), p. 5 y de C. McCord y H. P. Freeman, «Excess Mortality in Harlem», *New England Journal of Medicine*, 18 de enero de 1990, pp. 173-77.

4. C. Stephens, «Inequalities in Environment, Health and Power-Reflections on Theory and Practice», en C. Pugh, ed., *Urban Sustainable Development in Developing Countries* (Londres: Earthscan, 2000), pp. 91-115; Anthony McMichael, «The Urban Environment and Health in a World of Increasing Globalization: Issues for Developing Countries», *Bulletin of the World Health Organization*, vol. 78, no. 9 (2000), pp. 1117-26. Cuadro 7-2 de los siguientes: Pedro Pirez, «Buenos Aires: Fragmentation and Privatization of the Metropolitan City», Environment & Urbanization, abril de 2002, pp. 145-58; Centre for Urban Studies and U.S. National Institute of Population Research and Training, *Slums in Bangladesh Cities: Mapping and Census 2005* (Chapel Hill, NC: USAID, 2005); población que vive entre la fábrica tóxica y el lago contaminado, de J. Seabrook, In the Cities of the South (Nueva York: Verso, 1996).

5. N. Ohenjo et al., «Health of Indigenous People in Africa», *The Lancet*, 10 de junio de 2006, pp. 1937-46; J. Suzman, *An Introduction to the Regional Assessment of the San in Southern Africa* (Windhoek, Namibia: Legal Assistance Centre, 2001).

6. N. Thapar e I. Sanderson, «Diarrhoea in Children: An Interface between Developing and Developed Countries», *The Lancet*, 21 de febrero de 2004, pp. 641-53.

7. J. Clauson-Kaas et al., «Urban Health: Human Settlement Indicators of Crowding», *Third World Planning Review*, vol. 18, no. 3 (1996), pp. 349-63; E. Drucker et al., «Childhood Tuberculosis in the Bronx, New York», *The Lancet*, 11 de junio de 1994, pp. 1482-85.



situacion2007.p65 451 28/03/2007, 12:06

8. S. Ghosh y D. Shah, «Nutritional Problems in Urban Slum Children», *Indian Pediatrics*, julio de 2004, pp. 682-96; J. C. Fotso, «Child Health Inequities in Developing Countries: Differences across Urban and Rural Areas», *International Journal for Equity in Health*, 11 de julio de 2006.

9. World Health Organization (WHO), *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases*, Report of a Joint WHO/Food and Agriculture Organization Expert Consultation (Ginebra: 2002).

10. WHO, Fuel for Life: Household Energy and Health (Ginebra: 2006).

11. Tabla 7-1 de J. Hardoy, D. Mitlin y D. Satterthwaite, *Environmental Problems in an Urbanizing World: Finding Solutions for Cities in Africa, Asia and Latin America* (Londres: Earthscan, 2001), pp. 89-107; 800.000 víctimas, de J. Kenworthy y F. Laube, «Urban Transport Patterns in a Global Sample of Cities and Their Linkages to Transport Infrastructures, Land Use, Economics and Environment», World Transport Policy & Practice, vol. 8, no. 3 (2002), pp. 5-20.

12. E. Broughton, «The Bhopal Disaster and Its Aftermath: A Review», *Environmental Health*, 10 de mayo de 2005, p. 6.

13. WHO, *World Report on Road Traffic Injury Prevention* (Ginebra: 2004), p. 3; Hardoy, Mitlin y Satterthwaite, op. cit. nota 11, p. 112; H. Nizamo et al., «Mortality Due to Injuries in Maputo City, Mozambique», *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, marzo de 2006, pp. 1-6; causa de mortalidad de los jóvenes, de C. Stephens, «The Urban Environment and Health-A Review of the Evidence.» en S. Atkinson, J. Songsore y E. Werna, eds., *Urban Health in Developing Countries* (Oxford, Avebury Press, 1996), pp. 115-35.

14. Buddha Basnyat y Lalini C. Rajapaksa, «Cardiovascular and Infectious Diseases in South Asia: The Double Whammy», *BMJ* (British Medical Journal), 3 de abril de 2004, p. 781; Gráfica 7-1 de C. Stephens, «What Has Health Got to Do With It? Using Health to Guide Urban Priority-setting Processes Towards Equity», en J. Davila et al., eds., *Environmental Management in Metropolitan Areas* (Londres: University College London Press, 1999), pp. 88-95.

15. Letícia Legay Vermelho y Maria Helena P. de Mello Jorge, «Mortalidade de Jovens: Análise do Período de 1930 a 1991 (a Transição Epidemiológica para a Violência)», *Rev. Saúde Pública*, agosto de 1996; C. Stephens, M. Akerman y P. Borlina-Maia, «Health and Environment in São Paulo, Brazil: Methods of Data Linkage and Questions for Policy», *World Health Statistics Quarterly*, vol. 48 (1995), pp. 95-107.

16. Edinilsa Ramos de Souza y Maria Luiza Carvalho de Lima, «The Panorama of Urban Violence in Brazil and Its Capitals», Ciênc. Saúde Coletiva, de abril/junio de 2006; L. A. Teplin et al., «Early Violent Death among Delinquent Youth: A Prospective Longitudinal Study», *Pediatrics*, junio de 2005, pp. 1586-93.

17. De Souza y Carvalho de Lima, op. cit. nota 16.

18. E. Krug et al., eds., *World Report on Violence and Health* (Ginebra: WHO, 2002); National Research Council, *Cities Transformed: Demographic Change and Its Implications in the Developing World* (Washington, DC: National Academies Press, 2003), p. 267.



situacion2007.p65 452 28/03/2007, 12:06

19. McMichael, op. cit. nota 4.

20. Intergovernmental Panel on Climate Change, *Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Nueva York: Cambridge University Press, 2001); Janet Larsen, «Setting the Record Straight: More than 52,000 Europeans Died from Heat in Summer 2003», *Earth Policy Indicator* (Washington, DC: Earth Policy Institute, julio de 2006); «Heat Island Effect: Basic Information», U.S. Environmental Protection Agency, en www.epa.gov.

21. Cita de Siddharth Agarwal, Arti Bhanot y Geetanjali Goindi, «Understanding and Addressing Childhood Immunization Coverage in Urban Slums», *Indian Pediatrics*, julio de 2005, pp. 653-63; Jean-Frédéric Levesque et al., «Outpatient Care Utilization in Urban Kerala, India», *Health Policy and Planning*, julio de 2006, pp. 289-301.

22. Robert Woods y John Woodward, eds., *Urban Disease and Mortality in Nineteenth-Century England* (Londres: Batsford Academic and Educational, 1984).

23. M. Daunton, ed., *The Cambridge Urban History of Britain*, Vol. 3 (Leicester, Reino Unido: Centre for Urban History, 2001), p. 632.

24. Lisa C. Smith, Marie T. Ruel y Aida Ndiaye, «Why Is Child Malnutrition Lower in Urban Than in Rural Areas?» IFPRI *Discussion Paper Briefs* (Washington, DC: International Food Policy Research Institute, 2002); USAID, «Urban Health and Poverty», en www.makingcitieswork.org/, visitada el 22 de agosto de 2006.

25. National Research Council, op. cit. nota 18, p. 263.

26. A. T. Geronimus, J. Bound y T. A. Waidmann, «Poverty, Time, and Place: Variation in Excess Mortality across Selected US Populations, 1980-1990», *Journal of Epidemiological Community Health*, junio de 1999, pp. 325-34; T. A. Houweling et al., «Rising Under-5 Mortality in Africa: Who Bears the Brunt?» *Tropical Medicine and International Health*, agosto de 2006, pp. 1218-27.

27. Calcuta, de Stephens, op. cit. nota 14.

28. Ivo Imparato, *Slum Upgrading and Participation: Lessons from Latin America* (Washington, DC: World Bank, 2003), p. 10.

29. Brasil, de Marion Gret, «The Emergence of a New Urban Structure Thanks to the Public Policies of Civil Participation», 2006, *Development Gateway*, en topics.developmentgateway.org/poverty/rc/ItemDetail.do?1059017, visitada el 12 de agosto de 2006; Julio Diaz Palacios y Liliana Miranda Sara, «Concertación (Reaching Agreement) and Planning for Sustainable Development in Ilo, Peru», en S. Bass et al., eds., *Reducing Poverty and Sustaining the Environment: The Politics of Local Engagement* (Londres: Earthscan, 2005), pp. 255-79.

30. Grupo Cultural AfroReggae, Favela Rising, 2006, en favelarising.com, visitada el 14 de agosto de 2006.

31. Alex Roberto et al., Curitiba, Capital Social-Social? (Curitiba, Brasil: 2006).

32. Stephens, op. cit. nota 14.

33. American Forests, «Setting Urban Tree Canopy Goals», en www.americanforests.org, visitada el 22 de agosto de 2006.



situacion2007.p65 453 28/03/2007, 12:06

34. D. Nowak y D. Crane, «The Urban Forest Effects (UFORE) Model: Quantifying Urban Forest Structure and Functions», en M. Hansen, ed., *Second International Symposium: Integrated Tools for Natural Resources Inventories in the 21st Century* (Washington, DC: Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 2000); Atlanta, de C. Cardelino y W. Chameides, «Natural Hydrocarbons, Urbanization, and Urban Ozone», *Journal of Geophysical Research*, agosto de 1990, pp.13,971-79; U.S. Environmental Protection Agency (EPA), Air Quality Strategy and Standards Division, *Incorporating Emerging and Voluntary Measures in a State Implementation Plan* (Washington, DC: 2004).

35. F. Kuo y W. Sullivan, «Environment and Crime in the Inner City: Does Vegetation Reduce Crime?» *Environment and Behavior*, mayo de 2001, pp. 343-67.

36. Enrique Peñalosa, «High Achievements», *Our Plane*t (U.N. Environment Programme), vol. 16, no. 1 (2005).

37. Charlie Pye-Smith, «Building Green Islands in Bombay», *peopleandplanet.net*, 12 de junio de 2001.

38. Mardie Townsend, «Feel Blue? Touch Green! Participation in Forest/ Woodland Management as a Treatment for Depression», *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 5, número 3 (2006), pp. 111-20.

39. Peñalosa, op. cit. nota 36.

40. Dato de tres cuartas partes, de Peñalosa, op. cit. nota 36; Michelle Hibler, «Taking Control of Air Pollution in Mexico City», *Reports* (International Development Research Centre), 12 de agosto de 2003; Julia Preston, «The World: Mexico City's Air; A Fatal Case of Fatalism», *New York Times*, 14 de febrero de 1999.

41. Sheng-Yong Wang et al., «Trends in Road Traffic Crashes and Associated Injury and Fatality in the People's Republic of China, 1951-1999», *Injury Control and Safety Promotion*, abril de 2003, pp. 83-87; WHO, «Road Safety is No Accident», nota de prensa (Ginebra: 7 de abril de 2004); Road Traffic Injuries Research Network, citado en *Detroit Free Press*, 24 de septiembre de 2002.

42. WHO, *World Health Report* 2002 (Ginebra: 2002); desplazamientos a pie en los países mas pobres, de Ken Gwilliam, Cities on the Move (Washington, DC: World Bank, 2002), pp. 25-38; EPA, Travel and Environmental Implications of School Siting (Washington, DC: 2003).

43. James Sallis y Karen Glanz, «The Role of Built Environments in Physical Activity, Eating, and Obesity in Childhood», *The Future of Children*, primavera de 2006, pp. 89-108.

44. John Donne, Divine Meditations XVII (1624), en John Donne, *The Complete English Poems* (Troy, MI: Phoenix Press, 1994).

## Nairobi: La vida en Kibera

1. Tamaño, de Government of Kenya y U.N. Centre for Human Settlements (UNCHS), *Nairobi Situation Analysis, Consultative Report on the Collaborative Nairobi Slum Upgrading Initiative* (Nairobi: 2001), Tabla 9, p. 36; historia, de John Mbaria, «Kibera and the Politics of Dispossession», The East African, 15-



situacion2007.p65 454 28/03/2007, 12:06

21 de julio de 2002; población de Nairobi, de United Nations, *World Urbanization Prospects: The 2003 Revision* (Nueva York: 2003).

2. Número de barriadas marginales, de Government of Kenya y UNCHS, op. cit. nota 1, p. 1; los datos oficiales de la población de Kibera son muy difíciles de conseguir, a pesar de que en el informe del gobierno de Kenya y UNCHS se estimaba que en 1999 era de 377.624 personas —sin embargo, un documento más reciente (Government of Kenya, Kibera-Soweto Slum Upgrading Project, Nairobi, diciembre de 2004) afirma que la población de Kibera es de 600.000 personas y algunas organizaciones no gubernamentales calculan que la cifra asciende a unas 900.000—; estudio reciente de Government of Kenya y UN-HABITAT, *Kibera Social and Economic Mapping. Document RI/4733-Executive Summary Report* (Nairobi: 2004-05), pp. 7-9; estudios y distribución socioeconómica, de Research International, como parte del Kenya Slum Upgrading Programme; construcciones ilegales, de W. Olima y S. Karirah-Gitau, *Land Tenure and Tenancy Concerns and Issues in Kibera*, KUESP Preparatory Group Task, Final Report (Washington, DC: World Bank, unpublished); rentas medias, de Government of Kenya y UN-HABITAT, «A Study to Conduct Kibera Social and Economic Mapping: Executive Summary Report RI/4733» (Nairobi: Research International 2004/5). Cifras basadas en el índice de convertibilidad del 7 de septiembre de 2006, 1 dólar igual a 72,7 chelines de Kenya.

3. Porcentaje de vecinos de alquiler, de Central Bureau of Statistics, *Kenya Demographic and Health Survey 2003* (Nairobi: 2004); precio de apartamentos y de viviendas en barriadas ilegales, de Marie Huchzermeyer, *Slum Upgrading Initiatives in Kenya within the Basic Services and Wider Housing Market: A Housing Rights Concern*, draft discussion paper No. 1/2006, Kenya Housing Rights Project (Ginebra: Centre on Housing Rights and Evictions, sin publicar); salarios medios, de Government of Kenya y UN-HABITAT, *Kibera Social and Economic Mapping*, op. cit. nota 2, p. 4.

4. Rasna Warah, «Bill Bryson Tour: I Let Kibera Speak for Itself», *The East African*, 20 de diciembre de 2002-5 de enero de 2003. Entrevista a Obwaya de la autora, en marzo de 2002.

5. Emily Lugano y Geoff Sayer, «Girls' Education in Nairobi's Informal Settlements», *Links* (Oxfam GB), octubre de 2003.

6. El Programa de Mejoras de las Barriadas Marginales de Kenya (Kenya Slum Upgrading Programme) se inició en el año 2000, mediante un acuerdo entre el anterior gobierno de Kenya (siendo presidente Moi) y UN-HABITAT. Se renovó en enero de 2003 con el nuevo gobierno de la National Rainbow Coalition, siendo presidente Kibaki. En octubre de 2004 se inició un proyecto piloto en el «pueblo» de Soweto, en Kibera, para alojar a aproximadamente 60.000 personas, pero las viviendas todavía no se han empezado a construir. Paralización, de Dauti Kahura, «Sh.880 Billion Housing Dream for the Poor Turns Sour», *The Standard* (Nairobi), 14 de noviembre de 2005.

7. Huchzermeyer, op. cit. nota 3.

8. UN-HABITAT, State of the World's Cities *Report 2006/7* (Londres: Earthscan, 2006).

9. Ibíd. El informe muestra que en muchos países vivir en un barrio marginal es tan peligroso para la salud como vivir en un área rural desfavorecida.



situacion2007.p65 455 28/03/2007, 12:06

Petra: Gestionar el turismo

1. «The Mysterious Nabateans», The Hashemite Kingdom of Jordan, en www.kinghussein.gov.jo/his_nabateans.html.

2. Jordan Department of Statistics, «Housing and Population Census 1979» y «Housing and Population Census 1994», en www.dos.gov.jo; población estimada en 2006, de The Hashemite Kingdom of Jordan, Ministry of Tourism and Antiquities, *Petra Priority Action Plan Study, Phase One Report, Outline Development and Growth Scenario Petra Region* (Amman: Dar Al Handasah, 1996).

3. Hashemite Kingdom of Jordan, op. cit. nota 2.

4. Ibíd.; Aysar Akrawi, director ejecutivo de Petra National Trust, Amman, conversación con el autor, 13 de septiembre de 2006.

5. Cita, de Hashemite Kingdom of Jordan, op. cit. nota 2, p. 8-2.

6. Akrawi, op. cit. nota 4.

7. Ibíd.

8. Ibíd.

9. Ibíd.

10. Ibíd.

11. Desafío para muchas ciudades, de UN-HABITAT, *Our Future: Sustainable Cities-Turning Ideas into Action*, Background Paper, III Foro Urbano Mundial, Vancouver, Canadá, 19-23 de junio de 2006, p. 3.

12. Mohammad Ajlouni, «Dana Nature Reserve: Jordan», en U.N. Development Programme Special Unit for SSC, *Sharing Innovative Experiences-Volume 9: Examples of the Successful Conservation and Sustainable Use of Dryland Biodiversity* (Nueva York: 2004), pp. 23-28.

Capítulo 8. Fortalecer las economías locales

1. United Nations Population Division, *World Urbanization Prospects: The 2005 Revision*, base de datos on-line de esa.un.org/unup, visitada en septiembre de 2006.

2. UN-HABITAT, State of the World's Cities, 2006/7 (Londres: Earthscan, 2006); International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI), *Accelerating Sustainable Development: Local Action Moves the World* (Nueva York: United Nations Economic and Social Council, 2002).

3. Mark Magnier, «Huge Environmental Battle Leaves Legacy of Rage», *Los Angeles Times*, reeditado en Vancouver Sun, 6 de septiembre de 2006; ciudades contaminadas, de UN-HABITAT, op. cit. nota 2.

4. Magnier, op. cit. nota 3.

5. *China Daily* citado en ibid.

6. UN HABITAT, op. cit. nota 2.

7. Objetivos de Desarrollo del Milenio, en www.un.org/millenniumgoals.

8. UN Millennium Project, *Investing in Development: A Practical Plan to Achieve the Millennium Development Goals* (Londres: Earthscan, 2005); *Millennium Villages Project, Annual Report: Millennium Research Villages-First Year*



situacion2007.p65 456 28/03/2007, 12:06

*July 2004 June 2005* (Nueva York: Earth Institute at Columbia University, 2005); Earth Institute Millennium Villages Project, en www.earthinstitute.columbia.edu/mvp, visitada el 30 de septiembre de 2006.

9. Lee Scott, Wal-Mart CEO, «Wal-Mart: 21st Century Leadership», discurso, 24 de octubre de 2005; críticas en Wal-Mart, «Sustainability: Starting the Journey», en walmartstores.com/GlobalWMStoresWeb/navigate.do?catg=345.

10. Anuncio de octubre de 2005, de Jad Mouawad, «The Greener Guys», *New York Times*, 30 de mayo de 2006; Scott, op. cit. nota 9; Michael Pollan, «Mass Natural», *New York Times Magazine*, 4 de junio de 2006.

11. Sean Markey et al., *Second Growth: Community Economic Development in Rural British Columbia* (Vancouver: University of British Columbia Press, 2005).

12. Stephan J. Goetz y Hema Swaminathan, *Wal-Mart and County-Wide Poverty*, Staff Paper No. 371 (State College, PA: Department of Agricultural Economics and Rural Sociology, Pennsylvania State University, 2004); Michael H. Shuman, *The Small-Mart Revolution: How Local Businesses Are Beating The Global Competition* (San Francisco: Berrett-Koehler Publishers, 2006).

13. Shuman, op. cit. nota 12.

14. Civic Economics, *Economic Impact Analysis: A Case Study: Local Merchants vs. Chain Retailers*, prepared for Liveable City (Austin, TX: 2002); Goetz y Swaminathan, op. cit. nota 12, p. 12.

15. Más detalles en las páginas web de Local Government Commission, Rocky Mountain Institute y Smart Growth America.

16. Cuadro 8-1 de John Restakis, *The Emilian Model-Profile of a Co-operative Economy, British Columbia Co-operative Association* (Vancouver, BC: sin fecha) y de John Restakis, The Lessons of Emilia Romagna (Vancouver, BC: British Columbia Co-operative Association, 2005).

17. Ian MacPherson, «Into the Twenty-First Century: Co-operatives Yesterday, Today and Tomorrow», en British Columbia Institute for Co-operative Studies, *Sorting Out: A Selection of Papers and Presentations, 1995-2005* (Victoria, BC: 2004); cita de Johnston Birchall, *Rediscovering the Co-operative Advantage: Poverty Reduction through Self-help* (Ginebra: Co-operative Branch, International Labour Office, 2003), p. 3; cuadro 8-2 de International Co-operative Alliance, Statement on the Co-operative Identity, en www.ica.coop/coop/principles.html, visitada el 30 de septiembre de 2006.

18. Julia Smith, *Worker Co-operatives: A Glance Around the World* (Victoria, BC: British Columbia Institute for Co-operative Studies, 2003).

19. Benjamin Dangl, «Worker-Run Cooperatives in Buenos Aires», *Z Magazine*, abril de 2005; Geoff Olson, «The Take-A Story of Hope», *Common Ground*, noviembre de 2004.

20. Smith, op. cit. nota 18.

21. Birchall, op. cit. nota 17; United Nations, «Cooperatives Are Significant Actors in Development, says Secretary-General», nota de prensa (Nueva York: 7 de julio de 2001).

22. Información general sobre microfinanciación, en Consultative Group to Assist the Poor, en www.cgap.org.

23. Campaña de la Cumbre sobre el Microcrédito, en www.microcreditsummit.org, visitada el 16 de septiembre de 2006; Sam Daley-Harris, *State of the Microcredit*



situacion2007.p65 457 28/03/2007, 12:06

*Summit Campaign Report 2005* (Washington, DC: Microcredit Summit Campaign, 2005).

24. Daley-Harris, op. cit. nota 23.

25. International Year of Microcredit 2005, *Microfinance and the Millennium Development Goals* (Nueva York: U.N. Capital Development Fund, 2005).

26. Grameen-Banking for the Poor, en www.grameen-info.org/index.html, visitada el 30 de septiembre de 2006.

27. Celia W. Dugger, «Peace Prize to Pioneer of Loans for Those Too Poor to Borrow», *New York Times*, 14 de octubre de 2006; Grameen-Banking for the Poor, op. cit. nota 26; Alexandra Bernasek, «Banking on Social Change: Grameen Bank Lending to Women», *International Journal of Politics*, Culture and Society, primavera de 2003, pp. 369-85.

28. International Year of Microcredit 2005, op. cit. nota 25; cuadro 8-3 de Unitus-Innovative Solutions to Global Poverty en www.unitus.com/sections/impact/impact_css_kenya.asp; Daley-Harris, op. cit. nota 23.

29. Bernasek, op. cit. nota 27; Rosintan D. M. Panjaitan-Drioadisuryo y Kathleen Cloud, «Gender, Self-employment and Microcredit Programs: An Indonesian Case Study», *The Quarterly Review of Economics and Finance*, vol. 39 (1999), pp. 769-79.

30. World Council of Credit Unions, en www.woccu.org, visitada el 15 de octubre de 2006.

31. Información y cuadro 8-4, de Vancouver City Savings Credit Union, en www.vancity.com/MyCommunity, visitada el 30 de septiembre de 2006.

32. Shorebank Pacific, en www.eco-bank.com, visitada el 30 de septiembre de 2006.

33. Tabla 8-1, de Fair Trade Labelling Organizations International, en www.fairtrade.net/30.html, visitada el 30 de septiembre de 2006; William Young y Karla Utting, «Fair Trade, Business and Sustainable Development», *Sustainable Development*, vol. 13 (2005), pp. 139-42.

34. Fair Trade Labelling Organizations International, op. cit. nota 33.

35. TransFair Canada, en www.transfair.ca/en/fairtrade, visitada el 30 de septiembre de 2006; Fair Trade Labelling Organizations International, op. cit. nota 33.

36. Cuadro 8-5 de Centre for Development in Central America, en www.fairtradezone.jhc-cdca.org/story.htm.

37. Business Alliance for Local Living Economies, en www.livingeconomies.org, visitada el 14 de octubre de 2006.

38. Campañas locales, de ibíd.

39. ICLEI, International Development Research Centre (IDRC) y United Nations Environment Programme, *The Local Agenda 21 Planning Guide* (Toronto y Ottawa, ON: ICLEI y IDRC, 1996); Mark Roseland, *Toward Sustainable Communities: Resources for Citizens and Their Governments* (Gabriola Island, BC: New Society Publishers, 2005).

40. Shuman, op. cit. nota 12.

41. Zane Parker, «Unravelling the Code: Aligning Taxes and Community Goals», *Focus on Municipal Assessment and Taxation*, junio de 2005, pp. 46-47.

42. Mark Roseland, ed., *Tax Reform as If Sustainability Mattered:*



situacion2007.p65 458 28/03/2007, 12:06

*Demonstrating Ecological Tax-Shifting in Vancouver's Sustainability Precinct* (Vancouver, BC: Simon Fraser University, 2005).

43. Judy Wicks, *Local Living Economies: The New Movement for Responsible Business* (San Francisco: Business Alliance for Local Living Economies, 2006).

44. Social Venture Network, Standards of Corporate Social Responsibility, 1999, en www.svn.org/initiatives/standards.html, visitada el 30 de septiembre de 2006.

45. E. F. Schumacher, Small is Beautiful (Nueva York: Harper & Row, 1973).

46. Markey et al., op. cit. nota 11, p. 2.

47. Roseland, op. cit. nota 39.

48. Todo de ibíd.

49. Lucy Stevens, Stuart Coupe y Diana Mitlin, eds., *Confronting the Crisis in Urban Poverty: Making Integrated Approaches Work* (Warwickshire, Reino Unido: Intermediate Technology Publications, 2006); Robert Chambers y Gordon Conway, «Sustainable Rural Livelihoods: Practical Concepts for the 21st Century», *IDS Discussion Paper No. 296* (Brighton, Reino Unido: Institute of Development Studies, diciembre de 1991).

50. Stevens, Coupe y Mitlin, op. cit. nota 49.

51. International Labour Office, *Global Employment Trends Brief*, febrero de 2005.

52. Roseland, op. cit. nota 39.

## Brno: Recuperación de solares industriales abandonados

1. Karel Kuca, *BRNO-Vývoj Mesta, Predmestí a Pripojenych Vesnic* (Praga-Brno: BASET, 2000); *Die Hunderjahrige Geschichte der Erste Brunner Maschinen-Fabriks-Gesellschaft in Brunn von 1821 bis 1921* (Leipzig, Alemania: Von Eckert & Pflug); Alstom Power s.r.o., 100 *Let Parních Turbín v Brne* (2002).

2. Kovoprojekta Brno a.s., *Územní Generel Vyroby Mesta Brna-Obecná Analýza* (2001-03).

3. Karel Stránský, «Obnova a rozvoj me?sta na pr?íkladu projektu Jiz?ní centrum», en Brno-Mesto Uprostred Evropy, actas de la conferencia internacional, 2-4 de diciembre de 1993, pp. 155-60; www.pps.org/info/projects/international_projects/czech_placemaking; «Krok za Krokem», vídeo sobre la actividad de PPS en la República Checa, Místa v srdci Foundation, Praga, 1996.

4. B.I.R.T. Consulting, s.r.o., *Variantní Ekonomická Studie Vyuzití Areálu Vankovka*, septiembre de 1996; Ilos Crhonek, tesis doctoral, «Areál Strojírenského Závodu Vankovka na Zvonarce v Brne-Stavebne Historický Pruzkum», 1997; «Minutes from the Brno City Parliament session-number Z3/O19», 20 de junio de 2000.

5. AQUA PROTEC s.r.o., *Environmental Pollution Risk Analysis*-ZETOR s.p. VANKOVKA Complex (Brno: mayo de 1997).

6. «Program 1994-1999», en www.vankovka.cz/index.php?lang=cz&page=9&program=1.

7. Milena Flodrová y Libor Teplý, *Promeny Vankovky-The Changing Faces of Vankovka* (Brno: FOTEP, 2005).



situacion2007.p65 459 28/03/2007, 12:06

8. Jirina Bergatt Jackson and Collective, *Brownfields Snadno a Lehce* (Praga: Institut pro Udrzitelný Rozvoj Sídel, 2004).

## Capítulo 9. Luchar contra la pobreza y la injusticia medioambiental en las ciudades

1. Italo Calvino, *las Ciudades Invisibles* (Madrid: Siruela, 1998); diferentes desigualdades entre países, de World Bank, *World Development Report 2006* (Washington, DC: Oxford University Press y World Bank, 2006).

2. Población urbana que vive en barrios marginales en los países en desarrollo, de UN-HABITAT, *State of the World's Cities 2006/7* (Londres: Earthscan, 2006), pp. 16, 111; Bombay y Nairobi, de Gora Mboup, experto en demografía y sanidad, UN-HABITAT, Nairobi, correo electrónico a Molly Sheehan, 5 de octubre de 2006; Zuenir Ventura, *Cidade Partida* (São Paulo, Brasil: Companhia das Letras, 1994).

3. Janice E. Perlman, «Marginality: From Myth to Reality in the Favelas in Rio de Janeiro 1969-2002», en Ananya Roy y Nezar AlSayyad, eds., *Urban Informality: Transnational Perspectives from the Middle East, Latin America, and South Asia* (Lanham, MD: Lexington Books, 2004).

4. Glenn H. Beyer, ed., *The Urban Explosion in Latin America: A Continent in Process of Modernization* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1967); Peter Wilsher y Rosemary Righter, *The Exploding Cities* (Londres: A Deutsch, 1975); Franz Fanon, *The Wretched of the* Earth (Londres: MacGibbon y Kee, 1965); John F. C. Turner, *Uncontrolled Urban Settlement: Problems and Policies* (Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press, 1966); interés de los habitantes de barrios marginales por mejorar las oportunidades de sus hijos, de Janice Perlman, *The Myth of Marginality: Urban Poverty and Politics in Rio de Janeiro* (Berkeley: University of California Press, 1976) y de Joan M. Nelson, *Access to Power: Politics and The Urban Poor in Developing Nations* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1979).

5. Objetivos de Desarrollo del Milenio, en www.un.org/millenniumgoals; United Nations Population Division, *World Urbanization Prospects: The 2005 Revision* (Nueva York: 2005).

6. Janice Perlman, «Re-Democratization in Brazil: A View from Below, The Experience of Rio de Janeiro's Favelados 1968-2005», en Peter Kingstone y Timothy Power, eds., *Democratic Brazil Revisited* (Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press, forthcoming); impuesto sobre las bicicletas en Kenya, de VNG uitgeverij, *The Economic Significance of Cycling: A Study to Illustrate the Costs and Benefits of Cycling Policy* (La Haya: 2000) y de Jeffrey Maganya, Intermediate Technology Development Group, Nairobi, Kenya, conversación con Molly Sheehan, 8 de mayo de 2001.

7. Daniel Kaufmann, Frannie Léautier y Massimo Mastruzzi, «Globalization and Urban Performance», en Frannie Léautier, ed., *Cities in a Globalizing World: Governance, Performance & Sustainability* (Washington, DC: World Bank Institute, 2006), pp. 38-49; Robert Klitgaard, Ronald MacLean-Abaroa y H. Lindsey Parris, *Corrupt Cities: A Practical Guide to Cure and Prevention* (Oakland, CA: Institute for Contemporary Studies, 2000), p. 32.



situacion2007.p65 460 28/03/2007, 12:06

8. Perlman, op. cit. nota 6; T. Abed y Sanjeev Gupta, eds., *Governance, Corruption, and Economic Performance* (Washington, DC: International Monetary Fund (IMF), 2002); Vito Tanzi y Hamid Davoodi, *Corruption, Public Investment and Growth*, Working Paper 97/139 (Washington, DC: IMF, 1997); Sanjeev Gupta, Hamid Davoodi y Rosa Alonso-Terme, *Does Corruption Affect Income Inequality and Poverty?* Working Paper 98/76 (Washington, DC: IMF, 1998); Ratih Hardjono y Stefanie Teggeman, eds., *The Poor Speak Up: 17 Stories of Corruption* (Yakarta: Partnership for Governance Reform, 2002).

9. UN-HABITAT, *The State of the World's Cities 2004/2005* (Londres: Earthscan, 2004), pp. 134-57.

10. Cuadro 9-1 de los siguientes: resultados del estudio original de Perlman, op. cit. nota 4; último estudio de Janice Perlman, «The Chronic Poor in Rio de Janeiro: What has Changed in 30 Years?» en Marco Keiner et al., eds., *Manging Urban Futures: Sustainability and Urban Growth in Developing Countries* (Burlington, VT: Ashgate, 2005), pp. 165-85 (el 41% de los participantes en el estudio original , es decir 307 de 750 entrevistados, fueron localizados; a estos 307 se les entrevistó junto a una muestra elegida al azar de entre sus hijos (367) y nietos (208)); Ignacio Cano et al., *O Impacto da Violência no Rio de Janeiro*, (Río de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2004); niveles de violencia, de Luke Dowdney, *Children of the Drug Trade* (Rio de Janeiro: Viveiros de Castro Editoria, 2003); violencia policial, de «Law-Enforcers on the Rampage; Brazil's Trigger-Happy Police», *The Economist*, 9 de abril de 2005.

11. UN-HABITAT, op. cit. nota 9, pp. 134-57; François Bourguignon, «Crime, Violence, and Inequitable Development», informe para la Conferencia Anual del Banco Mundial sobre Economía del Desarrollo, Washington, DC, 28-30 de abril de 1999.

12. Visión típica de los ambientalistas y los expertos en desarrollo, en Eugene P. Odum, *Fundamentals of Ecology*, 3rd ed. (Philadelphia: Saunders, 1971) y Michael Lipton, *Why Poor People Stay Poor: Urban Bias in World Development* (Londres: Temple Smith, 1977); Janice Perlman y Bruce Schearer, «Migration and Population Distribution Trends and Policies and the Urban Future», International Conference on Population and the Urban Future, U.N. Fund for Population Activities, Barcelona, España, mayo de 1986.

13. Perlman y Schearer, op. cit. nota 12.

14. Ibíd.

15. United Nations Population Division, *World Population Policies 2005*, en www.un.org/esa/population/publications/WPP2005/Publication_index.htm.

16. United Nations High Commissioner for Human Rights, «Statement by Mr. Miloon Kothari, Special Rapporteur on adequate housing as a component of the right to an adequate standard of living, to the World Urban Forum III», Vancouver, 20 de junio de 2006.

17. Martin Ravallion, *On the Urbanization of Poverty*, Development Research Group Working Paper (Washington, DC: World Bank, 2001); cálculo urbano, de Michael Cohen, «Reframing Urban Assistance: Scale, Ambition, and Possibility», *Urban Update*, Comparative Urban Studies Brief, Woodrow Wilson International Center for Scholars, No. 5, febrero de 2004, p. 1; ayuda total, de cifras de OECD/DAC en Worldwatch Institute, *Worldwatch Global Trends*, CD-



situacion2007.p65 461 28/03/2007, 12:06

ROM, julio de 2005; escasez de programas de viviendas en ciudades, de Daniel S. Coleman y Michael F. Shea, «Assessment of Bilateral and Multilateral Development Assistance and Housing Assistance in Latin America, Asia, Africa and the Middle East», Interim Working Draft for the International Housing Coalition, 3 de mayo de 2006.

18. Ayuda, de OECD/DAC y capital privado, de UNCTAD, ambas en Worldwatch Institute, op. cit. nota 17.

19. David Satterthwaite, «Reducing Urban Poverty: Constraints on the Effectiveness of Aid Agencies and Development Banks and Some Suggestions for Change», *Environment and Urbanization*, abril de 2001, pp. 137-57.

20. Gastos en zonas urbanas, de Frannie Léautier, World Bank Institute, correo electrónico a Molly Sheehan, julio de 2006; falta del punto de vista urbano, de Diana Mitlin, *Understanding Urban Poverty: What the Poverty Reduction Strategy Papers Tell Us* (Londres: International Institute for Environment and Development (IIED), 2004).

21. William Alonso, «The Economics of Urban Size», *Papers in Regional Science*, diciembre de 1971, pp. 66-83; Rémy Prud'homme, «Anti-Urban Biases in the LDCs», Megacities International Conference, New York University, 1988; Rémy Prud'homme, «Managing Megacities», *Le courrier du CNRS*, No. 82, 1996, pp. 174-76.

22. Alfredo Sirkis, director de urbanismo, Río de Janeiro, conversación con Janice Perlman, 25 de agosto de 2005.

23. Satterthwaite, op. cit. nota 19, p. 140.

24. Alan Altshuler y Marc Zegans, «Innovation and Creativity: Comparisons between Public Management and Private Enterprise», *Cities*, febrero de 1990, pp. 16-24.

25. UN-HABITAT, Global Urban Observatory, en hq/unhabitat.org/programmes/guo.

26. Información sobre las nuevas federaciones de pobres urbanos en esta parte proporcionada por David Satterthwaite, de IIED, 9 de septiembre de 2006. Véase también David Satterthwaite, «Meeting the MDGs in Urban Areas: The Forgotten Role of Local Organizations», *Journal of International Affairs*, marzo de 2005, pp. 87-113; Sheela Patel, Sundar Burra y Celine D'Cruz, «Slum/Shack Dwellers International (SDI)-Foundations to Treetops», *Environment and Urbanization*, octubre de 2001, pp. 45-59; y www.sdinet.org.

27. Sheela Patel, «Partnerships with the Urban Poor: The Indian Experience», *UN Chronicle*, marzo-mayo de 2001, pp. 47-49.

28. Robert Neuwirth, «Bricks, Mortar and Mobilization», *Ford Foundation Report*, primavera-verano de 2005, pp. 13-18.

29. Patel, Burra y D'Cruz, op. cit. nota 26.

30. Ibíd.

31. Solly Angel y Somsook Boonyabancha, «Land Sharing as an Alternative to Eviction», *Third World Planning Review*, vol. 10, no. 2 (1988).

32. Teena Amrit Gill, «Slum Communities Claim a Stake in Their Community's Future», *Ashoka Changemakers Journal, enero de 2002; Somsook Boonyabancha, A Decade of Change: From the Urban Community Development Office (UCDO) to the Community Organizations Development Institute (CODI)*



situacion2007.p65 462 28/03/2007, 12:06

*in Thailand: Increasing Community Options through a National Government Development Programme*, Working Paper 12 on Poverty Reduction in Urban Areas (Londres: IIED, 2003).

33. Somsook Boonyabancha, «Baan Mankong: Going to Scale with Slum and Squatter Upgrading», *Environment and Urbanization*, abril de 2005; Satterthwaite, «Meeting the MDGs in Urban Areas», op. cit. nota 26.

34. UN-HABITAT, op. cit. nota 2.

35. Yves Cabannes, «Participatory Budgeting: A Significant Contribution to Participatory Democracy», *Environment and Urbanization*, abril de 2004, pp. 27-46.

36. Celina Souza, «Participatory Budgeting in Brazilian Cities: Limits and Possibilities in Building Democratic Institutions», *Environment and Urbanization*, abril de 2001, pp. 159-84; ver Rebecca Abers, *Inventing Local Democracy: Grassroots Politics in Brazil* (Boulder, CO: Lynne Rienner Publishers, 2000) para una descripción de la «solidaridad negociada» que nació de este proceso. El cuadro 9-2 está basado en Yves Cabannes, «Les Budgets Participatifs en Amérique Latine. de Porto Alegre à l'Amérique Centrale, en Passant par la Zone Andine: Tendances, Défis et Limites», Mouvements, septiembre-diciembre de 2006 (agradecimientos a Alexandra Celestin por editar una versión en inglés).

37. Mona Serageldin et al., «Assessment of Participatory Budgeting in Brazil», para el Banco de Desarrollo Interamericano, 2002.

38. Yves Cabannes, University College London, correo electrónico a Molly Sheehan, 11 de septiembre de 2006.

39. Chase Bank y Roper Starch, *Global Leaders Survey* (Nueva York: 1997).

40. Mega-Cities Project, en www.megacitiesproject.org.

41. Rachel Leven, «The Pharaoh's Garbage: Growth and Change in Egypt's Waste Management System», Tufts University NIMEP Insights Volume II, primavera de 2006; Wendy Walker, *The Torah Zabbaleen: From Tin Shacks to High Rises* (El Cairo: Association for the Protection of the Environment, 2005).

42. Eugenio M. Gonzales, *From Wastes to Assets: The Scavengers of Payatas*, International Conference on Natural Assets Conference Paper Series No. 7, diciembre de 2003; Asian Development Bank, *The Garbage Book: Solid Waste Management* (Manila: 2004); Ronnie E. Calumpita, «Corruption Hinders Waste Management», *Manila Times*, 24 de agosto de 2004.

43. Wael Salah Fahmi, «The Impact of Privatization of Solid Waste Management on the Zabbaleen Garbage Collectors of Cairo», *Environment and Urbanization*, octubre de 2005, pp. 155-70; Jack Epstein, «From Cairo's Trash, A Model of Recycling/Old Door-to-door Method Boasts 85 Percent Reuse Rate», *San Francisco Chronicle*, 3 de junio de 2006; Mona Serageldin, Harvard University, conversación con Molly Sheehan, julio de 2006.

44. Marlene Fernandes, *Reforestation in Rio's Favelas*, Environmental Justice, Mega-Cities Project, 1998.

45. Inter-American Development Bank, *The Socio-Economic Impact of Favela-Bairro: What do the Data Say?* Working Paper (Washington, DC: 2005); Jorge Fiori, Liz Riley y Ronald Ramirez, «Urban Poverty Alleviation



situacion2007.p65 463 28/03/2007, 12:06

Through Environmental Upgrading in Rio de Janeiro: Favela Bairro», informe de la investigación, Development Planning Unit, University College London, marzo de 2005; Metropolis, *Metropolis 2005 Standing Commission Report* (Barcelona: 2005); cifras de 2006, de John Fiori, director del programa de viviendas y urbanismo, Architectural Association Graduate School, Londres, correo electrónico a Kenro Kawarazaki, Worldwatch Institute, 6 de agosto de 2006.

46. Sonia Rocha, *Workfare Programmes in Brazil: An Evaluation of Their Performance* (Ginebra: International Labour Office, 2001); Krista Lillemets, *Exploring Participation: Waste Management Cases in Two Favelas of Rio de Janeiro,* trabajo de tésis inacabado, enviado para el cumplimiento de los requisitos del Máster en Ciencias de la Universidad de Lund, Lund, Suecia, noviembre de 2003.

47. Hugh Schwartz, *Urban Renewal, Municipal Revitalization: The Case of Curitiba, Brazil* (Falls Church, VA: Higher Education Publications, Inc., 2006); Robert Cervero, *The Transit Metropolis: A Global Inquiry* (Washington, DC: Island Press, 1998), pp. 265-96.

48. Michael Specter, «Environmental Rules, How They Dictate Region's Agenda», *New York Times*, 25 de noviembre de 1991.

49. Dennis Hevesi, «Test Runs for Futuristic Bus-Tube System», *New York Times,* 21 de abril de 1992.

50. Evaluaciones positivas, en Michael Eng, «A Great New Ride», *Newsday*, 10 de junio de 1992; dificultades, de conversaciones de Molly Sheehan con Al Appleton, antiguo comisario de Protección Ambiental de Nueva York, con Gene Rusianoff, del New York Public Interest Research Group y con Robert Newhouser, de New York City Transit, todas en octubre de 2006.

51. Thomas J. Lueck, «A Plan That Means to Put More Rapid in the City's Transit», *New York Times*, 8 de junio de 2006; Robert Paaswell, Albert Appleton y Todd Goldman, *Next Stop, Bus Rapid Transit: Accelerating New York's Bus System into A New Century* (Nueva York: Institute for Urban Systems, City University of New York, 2004).

52. World Bank, *Assessing Aid* (Washington, DC: 1998); World Bank, *The Role and Effectiveness of Development Assistance* (Washington, DC: 2002); Paul Wolfowitz, presidente del Grupo del Banco Mundial, Address to Board of Governors of the World Bank Group, Singapur, 19 de septiembre de 2006.

53. Klitgaard, MacLean-Abaroa y Parris, op. cit. nota 7; Winthrop Carty, Ash Institute for Democratic Governance and Innovation, Kennedy School of Government, Harvard University, «Citizen's Charters: A Comparative Global Survey», traducción de la versión española *Cartas Compromiso: Experiencias Internacionales*, presentado en la inauguración del Programa Carta Compromiso con el Ciudadano, junio de 2004.

54. Philip Amis, «Municipal Government, Urban Economic Growth, and Poverty Reduction-Identifying the Transmission Mechanisms Between Growth and Poverty», en Carole Rakodi con Tony Lloyd-Jones, eds., *Urban Livelihoods: A People-Centered Approach to Reducing Poverty* (Londres: Earthscan, 2002), pp. 97-111; Perlman, op. cit. nota 10; Janice Perlman, «Violence as a Major Source of Vulnerability in Rio de Janeiro's Favelas», *Journal of Contingencies and Crisis Management*, invierno de 2005.



situacion2007.p65 464 28/03/2007, 12:06

55. A. Zaidi, «Assessing the Impact of a Microfinance Programme: Orangi Pilot Project, Karachi, Pakistan», en S. Coupe, L. Stevens y D. Mitlin, eds., *Confronting the Crisis in Urban Poverty: Making Integrated Approaches Work* (Rugby, Reino Unido: Intermediate Technology Publications Ltd., 2006), pp. 171-88; Franck Daphnis y Bruce Fergus, eds., *Housing Microfinance: A Guide to Practice* (Bloomfield, CT: Kumarian Press, Inc, 2004).

56. C. K. Prahalad, *The Fortune at the Bottom of the Pyramid* (Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2006); David L. Painter, TCG International, en colaboración con Regina Campa Sole y Lauren Moser, ShoreBank International, «Scaling Up Slum Improvement: Engaging Slum Dwellers and the Private Sector to Finance a Better Future», informe presentado en el Foro Urbano Mundial, Vancouver, junio de 2006.

57. UN Millennium Project, Task Force on Improving the Lives of Slum Dwellers, *A Home in the City* (Londres: Earthscan, 2005), pp. 55-56; Jane Tournée y Wilma van Esch, *Community Contracts in Urban Infrastructure Works* (Ginebra: International Labour Organization, 2001).

58. Bénédicte de la Brière y Laura B. Rawlings, *Examining Conditional Cash Transfer Programs: A Role for Increased Social Inclusion*, Social Protection Discussion Paper No. 06083 (Washington, DC: World Bank, 2006); SYDGM y World Bank, III Conferencia Internacional sobre Transferencias en Efectivo Condicionadas, Estambul, junio de 2006, en info.worldbank.org/etools/icct06/welcome.asp; James Traub, «Pay for Good Behavior?» *New York Times Magazine*, 8 de octubre de 2006, pp. 15-16.

59. Janice Perlman, «Megacities and Innovative Technologies», *Cities*, Mayo de 1987, pp. 128-36; William McDonough, «China as a Green Lab», en Howard Gardner et al., «The HBR List: Breakthrough Ideas for 2006», *Harvard Business Review*, febrero de 2006, p. 35; Mara Hvistendahl, «Green Dawn: In China, Sustainable Cities Rise by Fiat», *Harpers*, febrero de 2006, pp. 52-54; Cuadro 9-3 de Annie Sugrue, EcoCity Trust, Johannesburgo, agosto de 2006.

60. Cuadro 9-4 de Jorge Wilheim, São Paulo, Brasil, septiembre de 2006.

61. Leonie Sandercock, *Cosmopolis II : Mongrel Cities in the 21st Century* (Londres: Continuum, 2003).

62. Small Arm Survey, en www.smallarmssurvey.org; International Action Network on Small Arms, *Reviewing Action on Small Arms* (Londres: 2006), pp. 17-22.

63. Satterthwaite, op. cit. nota 19, pp. 146, 148; Göran Tannerfeldt y Per Ljung, sida, *More Urban, Less Poor: An Introduction to Urban Development and Management* (Londres: Earthscan, 2006); Esquel Foundation, en www.synergos.org/latinamerica/ecuador.htm.

64. William Easterly, *The White Man's Burden: Why* the West's Efforts to Aid the Rest Have Done So Much Ill and So Little Good (Nueva York: Penguin Press, 2006), p. 378.

65. Urban Sustainability Initiative, en bie.berkeley.edu/usi.

66. UN Millennium Project Task Force, op. cit. nota 57, p. 101; Yves Cabannes, «Children and Young People Build Participatory Democracy in Latin American Cities», *Environment and Urbanization*, abril de 2006, pp. 195-218; Sheridan Bartlett, «Integrating Children's Rights into Municipal Action: A



situacion2007.p65 465 28/03/2007, 12:06

Review of Progress and Lessons Learned», *Children, Youth, and Environments*, vol. 15, no. 2 (2005), pp. 18-40.

67. «YA! Youth Activism», *NACLA Report on the Americas*, mayo/junio de 2004, p. 48.

68. Rose Molokoane, presentación en el panel Future of the Cities, Foro Urbano Mundial, Vancouver, 23 de junio de 2006.

69. Watson citado en Ernie Stringer, *Action Research* (Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1999).

## Apéndice 1. Edificación y sostenibilidad medioambiental en España

1. En el caso del agua, los registros utilizados en el conjunto del artículo no contemplan el componente de la fase productiva, por falta de suficiente fiabilidad de ese parámetro, con lo que reflejan datos menores que los reales, muy especialmente en los casos de crecimiento del parque edificatorio.

2. Stern Revew Report on Economics of Climate Change, Anex 7.e. Emissions from buildings sector: http://www.hm-treasury.gov.uk/media/7B9/annex7e_buildings.pdf.

3. Veánse, entre otros, diversos trabajos de O. Carpintero sobre el tema en España: «El metabolismo de la economía española: recursos naturales y huella ecológica» (1995-2000).

4. En ambas referencias y en los cuadros informativos se relacionan los datos de cada tema clave con relación a 1991 = 100% y, en las primeras, se trabaja con un «indicador testigo» que sirve para compararlas en cada caso.

5. En esta línea, conviene explicitar dos cuestiones. La primera se refiere a que los datos oficiales del Censo del INE, utilizados en el artículo con relación al número de viviendas reflejadas en 1991 (17.220.000 unidades), están en cuestión, cruzando datos del propio INE, por parte de J.M. Naredo y O. Carpintero en su trabajo «Patrimonio inmobiliario y balance nacional de la economía española (1991-2004)» en el que estiman que en ese año existían más de un millón de viviendas más. La segunda tiene que ver con la distribución de las viviendas no principales entre secundarias y vacías; aquí los autores del artículo han considerado oportuno reformular los datos del INE a partir de los resultados obtenidos por los recientes trabajos de campo de «Exceltur» sobre 26 destinos turísticos en la costa mediterránea y las islas. En este segundo tema, tampoco los datos de J.M. Naredo y O. Carpintero sobre la Comunidad de Madrid confirman las cifras oficiales y parece que el INE está desarrollando unas serie de análisis para afinar dicha información.

6. De nuevo, los datos suministrados por el Corine Land Cover, por diversos motivos (dimensión del «píxel», comparabilidad de los datos de 1990 y de 2000...), pueden no tener la precisión y fiabilidad deseable, aunque, sin duda, constituyen una base informativa extraordinariamente útil que se irá depurando en el futuro.

7. «Construction and demolition waste managment practicies and their economic impacts», C.E Symonds & Ass.



situacion2007.p65 466 28/03/2007, 12:06

## Apéndice 2. Ciudad y energía: las grandes ciudades, origen del desastre energético y medioambiental

1. Ya se sabe que la energía no se produce, sólo se transforma. Pero de acuerdo con ciertas leyes de la naturaleza que se agrupan en una parte de la ciencia conocida como termodinámica.

2. Redondeados y tratados por mí con criterios que se pueden encontrar en mi libro *El Reto Energético* (capítulo 6, pag. 314).

3. Si alguien tiene duda de este número aproximado piense en su desplazamiento habitual en su coche con un motor de rendimiento al 25% y tenga en cuenta que su vehículo pesa del orden de 1.000 kg y sólo se desplaza una persona que puede pesar entre 60 y 80 kg. Multiplique el 25% por 80 y divida por 1.080 y verá lo que le sale.

4. La mayor parte de las veces sólo beneficia a unos pocos ciudadanos y perjudica a la mayoría.

5. Datos más recientes mantienen la misma diferencia aunque con valores absolutos más altos.

6. Y una que se pretendía montar ha sido rechazada.

7. Concepto acuñado hace ya 17 años con el nombre de centrales SOL-GAS en varias publicaciones mías con algunos colaboradores y amigos. Incluso se realizó un proyecto de central con ese nombre.

8. Aunque es obvio que las de ciclo combinado son las más interesantes en el contexto actual por su alto rendimiento termodinámico.

9. Que, evidentemente, son las que producen calor y electricidad al mismo tiempo y se aprovechan ambos, el calor y la electricidad. Porque hay deformaciones del concepto en aras de una rentabilidad económica aprovechando la coyuntura normativa.

10. Personalmente me parece muy raquítico ese porcentaje cuando, en un año de buena hidraulicidad, estamos ya muy cerca de ese nivel de participación de las renovables en el sistema eléctrico. Hay que ser más ambicioso.

11. Sin tener en cuenta que hay espacios inhabitables (alta montaña, la Antártida, el Ártico, etc.).

12. Repito que inferior al 2%.



situacion2007.p65 467 28/03/2007, 12:06

# Índice analítico


abejas 129, 131
Accra (Ghana) 10, 19, 37, 57, 59, 60, 63, 66, 72, 115, 116, 117, 120, 125
acuicultura 71, 121, 126, 127, 129
África 23, 36, 46, 82, 112, 117, 119, 120, 141, 155, 162, 243, 247, 256, 260, 263, 285, 294, 301, 319, 322 (*véase también* países específicos)
Afro-Reagge 343
Agarwal, Anil 159
Agencia Internacional de la Energía 192
Agencia Nacional de la Vivienda (Tailandia) 326
Agni (la India) 237
agricultura 11, 19, 35, 47, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 266, 271, 307, 338, 342, 364 (*véase también* agricultura urbana)
agricultura urbana 15, 17, 19, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 271, 342
agua 4, 9, 15, 17, 19, 20, 22, 26, 35, 36, 37, 40, 43, 45, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 116, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 128, 132, 137, 138, 141, 142, 180, 182, 183, 184, 188, 193, 194, 195, 199, 201, 204, 206, 207, 208, 213, 214, 215, 217, 218, 225, 231, 233, 234, 239, 240, 244, 245, 248, 249, 250, 255, 256, 257, 258, 259, 263, 265, 269, 270, 273, 275, 276, 277, 280, 303, 304, 309, 310, 315, 316, 317, 318, 322, 324, 328, 337, 338, 342, 346, 347, 348, 350, 356, 364, 365, 366, 376, 377, 378 (*véase también* saneamiento)
Akrawi, Aysar 281
Alcántara, Adilson 172
Alemania 8, 126, 190, 199, 202, 203, 208, 266, 307, 351
Alerta Verde 334
Alianza de las Ciudades 317
Althuser, Alan 324
Alvarado, Jorge Muñoz 78
Ambre, Malti 253
American Insurance Group 232
Amigos del Ferrocarril 145
Amsterdam (Holanda) 151, 196
andar 171, 273
Angel, Shlomo 58, 410
Annan, Kofi 293
Argentina 130, 131, 136, 207, 291, 292
ASCOBIKE (Asociación de Ciclistas) 172
Asociación Americana de Transporte Público 170
Asociación Cívica Vankovka (República Checa) 311, 313
Asociación Internacional para el Desarrollo 114
Atlanta (Estados Unidos) 148, 149, 150, 151, 152, 177, 271
automóviles 29, 158, 172 (*ver también* emisiones de carbono)

Badan Kredit Kecamatan (Indonesia) 296
Bai, Xuemei 10, 216
Banco Asiático de Desarrollo 322
Banco Grameen (Bangladesh) 242, 295, 297, 310
banco holandés Internationale Nederlanden 196
Banco Mundial 13, 25, 42, 58, 100, 112, 132, 169, 176, 206, 223, 268, 317, 318, 322, 323, 335, 341, 461, 464
Banda Aceh (Indonesia) 17, 27, 229, 230, 237




situacion2007.p65 469 28/03/2007, 12:06

Bangkok (Tailandia) 119, 132, 133, 148, 149, 150, 151, 153, 170, 325, 326
Bangkok (Tailandia) 121
Bangladesh 55, 129, 228, 234, 257, 258, 295, 310
Barcelona (España) 4, 37, 203, 204
barriadas marginales 23, 24, 25, 47, 53, 57, 69, 90, 171, 225, 252, 265 (*véase también* pobreza)
Beatley, Timothy 9
Bell, Beverly 239
Bellows, Anne 123
Bemvelo, Ubuhle 338
Benjamin, Charles 77
Berkshire Hathaway 232
Bhopal (la India) 261
Bhuj (la India) 228, 242
bicicletas 17, 71, 146, 151, 154, 163, 166, 167, 169, 171, 172, 177, 178, 318, 338
biocombustibles 199
biomasa 104, 189, 191, 200, 213, 260, 261
Bloomberg, Michael 334
Bocoum, Aly 10, 77
Bogotá (Colombia) 37, 38, 59, 148, 149, 150, 151, 167, 168, 169, 176, 272
bombas de calor 199, 200, 218
Boonyabancha, Somsook 327
Bora, Jamii 297
Boston (Estados Unidos) 122, 147, 170, 190, 201, 233
Botswana 259
Brasil 3, 8, 10, 15, 18, 33, 38, 41, 42, 84, 93, 108, 132, 168, 176, 200, 255, 264, 268, 269, 320, 323, 325, 326, 327, 328, 329, 333, 337, 339
Britton, Eric 156
Brno (República Checa) 10, 11, 311, 312, 313
Buenos Aires 51, 52, 61, 100, 101, 226, 258, 292, 293
burgu 75, 76, 77
Burwell, David 163

Cabannes, Yves 328
Calatrava, Santiago 217
Calcuta (la India) 21, 36, 126, 159, 176, 226, 263, 267, 269, 453
Calthorpe, Peter 177
cambio climático 23, 27, 35, 40, 41, 42, 49, 156, 169, 182, 184, 188, 190, 192, 203, 207, 211, 212, 218, 222, 226, 233, 234, 235, 246, 265, 345, 346, 347, 374, 377
Camboya 73, 127, 326, 421
caminar 146, 166, 171, 172, 239, 273
campaña Ayúdate a ti mismo: Compra Localmente (Vamcouver) 303
campaña Ciudades por la Protección del Clima 182, 207
campaña Compra Localmente de Filadelfia (Buy Local Phylly) 302
Campaña de Supermercados de la Organización Food Trust 137
campaña Piensa Primero Localmente (Portland, Oregón) 303
Canadá 8, 11, 52, 67, 115, 131, 148, 150, 154, 155, 161, 162, 166, 176, 191, 283, 296, 297, 298, 302, 304, 342, 420, 422, 423, 456
carbón 47, 67, 76, 132, 190, 191, 192, 199, 203, 210, 216, 260, 261, 263, 433
Carta Internacional del Espacio y Grandes Catástro 243
Casey Trees Foundation 234
Castillo, José Bolívar 78
Cebú 93
CEMEX (México) 336
Ceneviva, Laura 172
Centro de Investigación sobre Epidemiología y Desastres 222
Centro para la Ciencia y el Medio Ambiente (la India) 159
Centros de Recursos sobre Agricultura Urbana y Seguridad Alimentaria 140
Chabolistas Internacionales 326
Chicago (Estados Unidos) 65, 137, 166, 184, 204, 205, 206, 210, 211, 234, 265, 271, 289, 298
China 5, 8, 10, 12, 13, 17, 19, 21, 36, 41, 42, 45, 46, 50, 55, 59, 63, 72, 94, 102, 115, 129, 161, 189, 192, 194, 196, 199, 202, 207, 208, 210, 212, 214, 216, 228, 238, 243, 261, 263, 285, 321, 325, 342, 406, 407, 409, 413, 416, 420, 425, 426, 428, 431, 433, 434, 436, 437, 440, 447, 448, 454, 456, 465
CITYNET 237

Ciudad del Cabo (Sudáfrica) 206, 417
ciudades jardín 46, 133
Ciudades Transformadas 58
Ciudades y Gobiernos Locales Unidos 25, 317
Coalición Asiática por el Derecho a la Vivienda 326
Cofie, Olufunke 8, 10, 143
Coker, Olumuyiwa 114
Colaboración para el Desarrollo Municipal (Tanzania) 139
Colombia 59, 168, 238, 320, 329, 447
combustibles fósiles 43, 46, 49, 63, 189, 192, 194, 202, 209, 261, 290, 302, 303
ComEd (Estados Unidos) 204
comercio 21
compañías de seguros 232, 242
compostaje 73, 130, 131, 134
Comunidades de Energías Sostenibles y Zonas Urbana 218
Condé Nast 70
Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres (Kobe) 246
Consejo para la Política Alimentaria de Connecticu 138
Consejo Revolucionario de las Fuerzas Armadas 142
contaminación 19, 23, 27, 35, 36, 41, 58, 59, 62, 65, 68, 84, 86, 94, 114, 125, 128, 137, 147, 159, 162, 168, 169, 174, 188, 191, 192, 195, 200, 217, 222, 227, 250, 251, 259, 260, 261, 263, 268, 270, 271, 273, 280, 304, 307, 312, 316, 333
contaminación atmosférica 19, 58, 59, 147, 159, 168, 169, 192, 195, 261, 263, 268, 271, 273
cooperativa de crédito 18, 296, 298, 310
Cooperativa de Crédito y Ahorro Ecológico Midrand (Sudáfrica) 338
Cooperativa Maquiladora Mujeres de Nueva Vida Internacional (Nicaragua) 301
cooperativas 17, 93, 106, 107, 121, 166, 213, 291, 292, 293, 296, 297, 298, 307, 338
Copenhague (Dinamarca) 171, 172, 208, 217
Corea del Sur 8, 41, 163, 205
corrupción 43, 65, 101, 112, 250, 251, 318, 319, 328, 335, 340, 351, 375
coste socioeconómico 352
Crauderueff, Rob 10
crecimiento de la población 35, 47, 48, 52, 53, 55, 134, 200, 222, 225, 322, 340, 351, 354, 359, 362, 363, 366, 369
Cuba 121, 122, 127, 136, 321
Cueva, Marlon 80
Cuff, Dana 10, 181
Cumbre Ambiental de Alcaldes de Asia y del Pacífic 73
Cumbre sobre el Microcrédito (Washington, DC) 294
Curitiba (Brasil) 3, 15, 31, 32, 33, 38, 148, 149, 150, 151, 153, 167, 168, 169, 176, 269, 331, 333, 334, 428, 453, 464

D'Cunha, Gerson 237
Daegu (Corea del Sur) 205, 206
Daley, Richard 234
Dar es Salaam (Tanzania) 120, 129
Darrundono 332
Delanoë, Bertrand 167
Delhi (la India) 52, 159, 226
delincuencia 127, 134, 140, 219, 254, 320, 340
Denver (Estados Unidos) 59, 165, 166, 171, 427, 438
desarrollo económico comunitario 306, 307, 308, 310
Desarrollo Orientado por el Transporte Público 165
desarrollo sostenible 10, 21, 49, 70, 241, 246, 247, 268, 281, 286, 305, 306, 307, 310, 316 (*véase también* reciclado, energía renovable)
desastres (*véase* desastres naturales)
desastres naturales 15, 17, 19, 21, 221, 222, 223, 224, 231, 232, 238, 242, 245, 308, 342, 443
Devi, Gayathri 128
Dhaka 52, 129, 159, 228, 258, 445
Dhaka (Bangladesh) 129
Dilley, Maxx 246
Dinamarca 71, 163, 164, 171, 208, 217, 218
diodos emisores de luz 193
Dongtan 45, 46, 202, 212, 407, 437
Drechsel, Pay 8

E.O.N. Suecia 217
Earth Pledge 137
Easterly, William 341
ecociudad 46
economía 17, 23, 35, 38, 42, 48, 49, 50, 54, 55, 61, 64, 69, 74, 78, 90, 143, 147, 166, 173, 174, 180, 216, 267, 272, 283, 284, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 293, 295, 296, 298, 299, 301, 302, 303, 304, 306, 308, 309, 310, 323, 336, 346, 375
Ecuador 10, 341
edificio Accord (China) 21 196
efecto isla de calor 194, 195, 270, 271, 434
Egeland, Jan 245
Egipto 122, 234
El Cairo 52, 316, 331, 332
El Salvador 126, 127, 236, 240
electricidad (*ver* energía)
Emilia Romagna (Italia) 293, 310
emisiones de carbono 15, 45, 59, 62, 71, 182, 304, 430
empleo 54, 55, 57, 68, 122, 123, 142, 174, 179, 182, 190, 202, 228, 240, 256, 257, 261, 267, 278, 280, 284, 285, 291, 292, 301, 304, 305, 307, 308, 309, 332, 336, 338, 351, 375
Encuesta Demográfica y Sanitaria Internacional 58
energía 4, 9, 11, 15, 17, 19, 31, 32, 37, 42, 45, 49, 50, 52, 53, 68, 72, 74, 119, 142, 148, 153, 157, 183, 184, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 288, 307, 309, 316, 325, 337, 347, 348, 350, 356, 360, 361, 373, 377, 410, 414, 431, 432, 434, 436, 441
energía eólica 198
energía solar 72, 183, 197, 199, 202, 203, 208, 214, 215, 216, 337, 436
energías renovables 29, 63, 198, 202, 203, 204, 205, 206, 208, 209, 210, 211, 363, 439
enfermedad 13, 43, 82, 260, 266, 286, 308
España 4, 8, 16, 20, 21, 345, 348, 350, 351, 352, 353, 356, 357, 361, 362, 364, 366, 367, 368, 371, 373, 379
Estados Unidos 5, 8, 21, 25, 41, 51, 52, 58, 61, 67, 73, 74, 78, 127, 129, 133, 134, 137, 154, 155, 158, 159, 161, 166, 170, 171, 172, 176, 179, 189, 191, 192, 194, 195, 196, 199, 200, 202, 203, 205, 207, 208, 232, 233, 235, 240, 242, 264, 266, 267, 270, 271, 273, 288, 296, 301, 302, 311, 329, 342
Estocolmo 24, 43, 71, 73, 162, 286, 337, 407, 411, 413, 426, 442
Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres 247
Evaluación de Ecosistemas del Milenio 49

fábrica de helados Ghelco 292
Fairtrade Labelling Organizations International (FLO) 300
federación de pobres urbanos (Sudáfrica) 325
Federación Nacional de Chabolistas (la India) 252, 325
Filadelfia 137, 302
Filipinas 41, 93, 118, 232, 238
Firas, Dana 10, 281
Fondo Monetario Internacional 287
Francia 8, 35, 40, 42, 169, 200, 266, 351
Free Congress Foundation (Estados Unidos) 175
Fundación Hewlett (Estados Unidos) 194
Fundación Moore (Estados Unidos) 342

gas natural 159, 170, 183, 194, 198, 200, 210, 212, 218
gases de efecto invernadero 40, 43, 67, 126, 157, 184, 203, 207, 209, 232, 233, 234, 235, 346
Gehl, Jan 164
generación distribuida 197
Ghana 10, 19, 57, 60, 66, 115, 120, 122, 125, 143, 261, 326
Girardet, Herbert 70
Glendening, Parris 172
Global Leaders Survey 330
Goma (República Democrática del Congo) 229, 244



situacion2007.p65 472 28/03/2007, 12:06

Greenfleet 184
Greger, Michael 129
Guadalajara 105, 336

Hagen, Jonas 172
Haití 239
Hanoi 120, 122, 128, 129, 135
Hanoi (Vietnam) 120
Harris, Jeremy 73
Hartford Food System (Sistema Alimentario Hartford) 138
Hausker, Karl 73
Holanda 46, 171, 234, 250
Hook, Walter 8, 169
Houston 66, 153, 192, 194, 232, 244, 434
Howard, Ebenezer 46, 133, 140
Huashui (China) 285, 286
huella ecológica 63, 64, 187, 270, 289, 343, 345
Humane Society (Estados Unidos) 129
huracanes 43, 228, 232, 238, 239, 245, 443
Hyderabad (la India) 128, 169

IBM 70
ICLEI Gobiernos Locales por la Sustentabilidad 182, 207
Ignacio, Me'An 9
Ilo (Perú) 268, 453
impuestos 75, 89, 133, 135, 303, 304, 305, 318, 337
Indonesia 61, 171, 223, 228, 230, 246, 248, 250, 296, 319, 332
industrialización 48, 50, 60, 61, 62, 65, 72, 74, 187, 205, 266, 316, 321
Inglaterra 47, 59, 113, 256, 266, 351
Iniciativa Clinton por el Clima 235
Iniciativa Financiera de Pennsylvania por unos Alimentos Frescos 137
Iniciativa Internacional de Ciudades Solares 207
iniciativa Proaire 206
injusticia medioambiental 316
Instituto de Desarrollo Comunitario 327, 341
Instituto de Hidroponía Simplificada (México) 137
Instituto de Política Alimentaria 123
Instituto Demos (Reino Unido) 164
Instituto Internacional de Gestión del Agua 143
Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo, IIED 322
Instituto Real de Tecnología 73
inundación 226, 228, 232, 234, 236, 238, 248, 249, 316
Investa Property Group 184
Italia 8, 50, 191, 266, 293, 310, 432

Japón 5, 21
Jaramillo, Wilson 79
Jockin, A. 252, 325
Johannesburgo (Sudáfrica) 37, 228, 337, 338
Jordania 279, 280, 281
Josaphat, Lovly 239

Kampala (Uganda) 103, 337
Karachi (Pakistán) 37, 52, 69, 96, 97, 119
Kenya 10, 61, 132, 275, 277, 278, 318
Kibera (Kenya) 15, 275, 276, 277, 278
Kildsgaard, Ivana 10, 219
Kisumu 132
Konaté, Aly Bacha 10, 77
Koolhaas, Rem 112
Koppel, Ted 245
Kothari, Miloon 322
Kumasi (Ghana) 122, 261
Kung, Stephanie 11, 190
Kunming 94, 170
Kuznets, Simon 61

la Habana 121
la India 8, 21, 41, 43, 48, 51, 55, 98, 99, 110, 126, 128, 141, 159, 189, 192, 202, 210, 228, 235, 242, 243, 252, 261, 263, 265, 316, 325, 326
laboratorio LawrenceBerkeley 233
Lagos 10, 15, 52, 112, 113, 114
Lagrotech Consultants 132
Leggett, Jeremy 158
Lerner, Jaime 38, 168, 333
Li Zhaoqian 214, 216
Liderazgo de Grandes Ciudades por el Clima 184



situacion2007.p65 473 28/03/2007, 12:06

Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental (Estados Unidos) 205
Lima (Perú) 128
Livingstone, Ken 162
Loja 10, 15, 78, 79, 80
Londres 9, 10, 35, 41, 46, 51, 81, 117, 131, 155, 162, 172, 179, 225, 236, 255, 256, 266, 286, 307, 322, 328
Los Ángeles 52, 179, 180, 181, 334

MacLean-Abaroa, Ronald 318
Maggie's Organics 301
Mali 10, 414, 432
Malmö 10, 15, 217, 218, 219, 437, 442, 443
Manila 52, 158, 316, 331, 416, 418, 463
Marchetti, Cesare 155
Marco de Acción de Hyogo 247
Masonganye, Clara 338
Matovu, George 139
McDonough, William 337
Mecanismo de Desarrollo Limpio 207
Medellín 238, 329
Mehta, M.C. 159
melbourne 182
Melbourne (Australia) 73, 182, 183, 184, 185, 208
metabolismo urbano circular 71
metano 198, 200
México 19, 36, 37, 40, 51, 52, 57, 60, 69, 84, 104, 105, 137, 159, 169, 170, 200, 206, 226, 227, 228, 232, 273, 323, 336, 337, 342
Milan, Mahila 99, 253, 325
Millar, William 170
Modulo Sperimentale Elettromeccanico (Italia) 234
Mohite, Shalini Sadashiv 110
Molokoane, Rose 343, 344
Montesinos, Fernando 80
movimiento de comercio justo 305
Mumbai (la India) 52, 286, 419, 426, 447
Munich Re (Alemania) 231

Naciones Unidas 24, 25, 38, 40, 47, 50, 51, 52, 54, 56, 57, 58, 76, 80, 87, 109, 118, 185, 202, 233, 245, 246, 259, 287, 293, 317, 319, 321, 323
Nagara, Biko 10, 11, 251
Nairobi (Kenya) 10, 265, 275, 276, 277, 297, 315, 316, 323, 341, 347, 405, 406, 415, 446, 454, 455, 460
Narain, Sunita 33, 159
naturaleza 49, 50, 61, 63, 64, 65, 68, 69, 70, 74, 174, 193, 228, 319
Nicaragua 18, 228, 301, 341
Nickels, Greg 235
Nigeria 26, 112, 114, 130, 255
Nueva Delhi (la India) 191
Nueva Orleans (Estados Unidos) 27, 228, 233, 242
Nueva Vida (Nicaragua) 301, 310
Nueva York (Estados Unidos) 8, 10, 23, 36, 42, 46, 52, 68, 70, 80, 124, 131, 137, 148, 149, 150, 151, 155, 172, 177, 179, 180, 189, 192, 194, 200, 201, 226, 227, 228, 233, 257, 260, 271, 286, 287, 307, 311, 316, 333, 334, 337, 408, 410, 411, 412, 413, 415, 418, 420, 422, 423, 424, 425, 426, 428, 431, 432, 435, 436, 437, 440, 443, 444, 445, 446, 451, 453, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 463, 464, 465

Oakland (Estados Unidos) 175, 245, 421, 429, 449, 460
Observatorio Urbano Global 58, 325
Obwaya, Patrick 276
Oficina Federal Suiza de Meteorología y Climatología 233
olas de calor 204, 229, 233, 446
Olukoju, Ayodeji 10, 114
Oregón Portland 208, 307
Organización Internacional del Trabajo 76, 291
Overseas Economic Cooperation Fund 322

Pakistán 40, 55, 69, 237, 413, 417
panchayats 252, 253, 254
Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático 49
parcelas forestales 77
París 40, 156, 167, 170, 200, 201, 228, 286
Peace Corps (Cuerpos para la Paz) 123



situacion2007.p65 474 28/03/2007, 12:06

Pedini, Paul 190
Pekín (China) 38, 41, 105, 115, 116, 117, 119, 147, 159, 169, 170, 200, 203, 208, 216, 234, 273
Pelling, Mark 225
Peñalosa, Enrique 24, 169, 272
Perth (Australia) 145, 146, 148, 149, 150, 151, 176, 177
Perú 128, 136, 268, 329
Petra 10, 279, 280, 281
pilas de combustible 45, 70, 194, 198
pobreza 10, 15, 18, 26, 27, 35, 50, 53, 55, 57, 58, 63, 68, 75, 77, 109, 140, 181, 209, 224, 239, 241, 246, 257, 258, 260, 261, 263, 268, 274, 278, 284, 285, 286, 287, 290, 291, 293, 294, 296, 297, 301, 308, 315, 316, 317, 318, 319, 322, 323, 324, 325, 329, 330, 331, 335, 341, 342
Portland, Oregón (Estados Unidos) 303
Premio Internacional para unas Comunidades Habitables, Nations in Blooms 80
Premio Nobel de la Paz 295
Principios de Perlman 316
Programa de Agricultura Urbana (Argentina) 136
Programa de Mejora de los Kampung (Indonesia) 171, 250
Protocolo de Kyoto 207, 235
Proyecto de las Aldeas del Milenio 287
Proyecto de Prioridades de Transporte (Estados Unidos) 176
Proyecto GreenHouse (Sudáfrica) 338
Proyecto para los Espacios Públicos (Estados Unidos) 163, 164
Proyecto Piloto Orangi (Pakistán) 69, 96, 108
Pruess, Jane 236
Puerto Príncipe 239
Pune (la India) 99, 110, 253

Quito 168, 428

Ralph's Grocery Company 130
reciclado 4, 46, 64, 73, 79, 80, 83, 94, 126, 130, 170, 183, 338
Red de Agricultura Urbana 117
Red Empresarial de Respuesta a los Desastres 232
Red Internacional de Centros de Recursos para la Agricultura Urbana y la Seguridad Alimentaria 143
Refugiados 75, 78, 112, 141, 252, 311
René van Veenhuizen 140
Renner, Michael 13, 230
República Checa 459
República Democrática del Congo 229, 244
República Dominicana 239
Reserva Natural de Dana (Jordania) 281
residuos orgánicos 17, 45, 68, 79, 126, 129, 130, 131, 201, 270
Responsabilidad Social Corporativa 185
Río de Janeiro (Brasil) 18, 52, 228, 229, 269, 316, 320, 331, 332, 336, 461, 462
Rizhao (China) 10, 214, 216
Roberto, Alex 269
Roberts, Wayne 123
Roper Starch International 330
Roper, Tom 8, 10, 185
Rosario (Argentina) 130, 131, 136
Rousseau, Jean-Jacques 339
Roy, A.N. 252

Sacramento (Estados Unidos) 204
Salinas, Ermel 78
salud 10, 14, 17, 43, 48, 52, 55, 59, 61, 67, 69, 78, 79, 83, 94, 122, 123, 124, 125, 127, 129, 137, 142, 159, 187, 190, 192, 196, 202, 225, 243, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 280, 284, 286, 287, 299, 303, 307, 309, 310, 316, 319, 333, 374
Samaniego, Lolita 80
San Francisco 163, 177, 180, 184, 190, 201, 228, 245, 302
San Salvador 126, 127, 240
Santo Domingo 239
saneamiento 410, 411, 415 (*ver también* contaminación, agua)
Santa Tecla 236
São Paulo (Brasil) 17, 18, 52, 132, 148, 149, 150, 151, 168, 172, 179, 200, 226, 264, 333, 334, 339
Schumacher, E.F. 306



situacion2007.p65 475 28/03/2007, 12:06

Seattle 235, 238, 301
Seidler, Edward 135
Serageldin, Mona 332
Seúl (Corea del Sur) 163, 169
Shanghai 37, 52, 119, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 192, 244
Sharma, Kalpana 10, 254
Sheppard, Stephen 58
Shorebank Pacific 298
Shuguang, Wang 216
sida 26, 35, 48, 123, 259, 297, 465
Sierra Leona 10, 141, 143
Sindicato Internacionalde Transporte Público 147
Singapur 19, 60, 61, 63, 72, 74, 102, 162, 176, 335
sistemas de información geográfica 57, 73, 136
sistemas locales de trueque 307
Sjöstad, Hammarby 71
Smit, Jac 9
So, John 182
Solarcentury 158
Spiaggi, Eduardo 130
Sri Lanka 192, 231, 236, 237, 326
Stanková, Eva 10, 313
subida del nivel del mar 233, 234
Sudáfrica 18, 59, 194, 197, 206, 321, 326, 338, 342
Sudán 192, 239
Suecia 202, 217, 241, 307, 449, 464
Sugrue, Annie 338
Suharto 101
Surface Transportation Policy Project 172
Surubaya 171
Sídney 21, 152, 153, 155, 165, 174, 203

Tacoli, Cecilia 56
Tailandia 69, 73, 121, 132, 133, 192, 246, 326, 327, 420, 432
Tanzania 26, 38, 88, 120, 129, 136, 139, 201, 337, 342, 436
Tapia, Humberto 78
Terille, Raúl 136
terrazas verdes 71, 195, 197, 205
terremoto 40, 163, 221, 222, 224, 228, 230, 232, 237, 238, 242, 243, 245
Tijuana (México) 19, 57, 60, 61, 63, 72
Tombuctú (Mali) 10, 15, 75, 76, 77
tormentas 64, 78, 127, 157, 195, 231, 235, 304
Toronto (Canadá) 123, 150, 162, 201, 202, 307, 406, 421, 439, 441, 458
Transit Alliance (Aliana porun Transporte Público, Estados Unidos) 166
TransMilenio (Colombia) 168, 169
transporte 9, 15, 17, 19, 21, 29, 31, 37, 38, 45, 48, 52, 53, 63, 67, 68, 69, 71, 74, 107, 112, 114, 117, 118, 120, 121, 130, 134, 135, 139, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 184, 189, 190, 191, 192, 197, 198, 201, 232, 244, 261, 271, 272, 274, 280, 290, 302, 303, 307, 309, 313, 318, 324, 328, 333, 334, 339, 357 (*véase también* automóviles)
transporte no motorizado 21, 150, 171
transporte público rápido en autobús 37, 38, 163
TransYakarta 169
tsunami 17, 221, 222, 228, 230, 231, 236, 237, 245, 246
Turer, Ahmet 241
turismo 15, 279, 281, 442, 456

Uganda 103, 337, 418
Unitus 297
urbanización 15, 17, 19, 21, 45, 52, 53, 55, 72, 74, 77, 118, 143, 153, 154, 155, 157, 167, 203, 205, 222, 224, 225, 236, 237, 248, 249, 267, 291, 317, 322, 335, 357

Vancouver 10, 18, 25, 42, 115, 116, 117, 131, 148, 149, 150, 151, 155, 162, 165, 166, 167, 283, 286, 298, 303, 304, 307, 310
Venecia 234, 421
vermicultura 131
Veterinarios Sin Fronteras 77
Vietnam 120, 234
Villa María del Triunfo (Perú) 136
violencia 36, 258, 259, 263, 264, 268, 269, 271, 317, 318, 319, 320, 340, 461



situacion2007.p65 476 28/03/2007, 12:06

Volvo 334
Vons Companies Inc. (Estados Unidos) 130

Wackernagel, Mathis 64
Wadi Musa (Jordania) 279, 280, 281
Wafula, Dieudonne 244
Waghmare, Chhaya 110
Wal-Mart 288, 290
Wamsler, Christine 241
Warah, Rasna 10, 278
Washington DC 121, 165, 234, 294
WaterAid 98
Watson, Lilla 344
Whitman, Todd 172
Wiley-Schwartz, Andy 164
Wilheim, Jorge 9, 339
Winne, Mark 138
Winnebah, Thomas R.A. 143
Wolfowitz, Paul 335

Yakarta (Indonesia) 10, 100, 101, 104, 119, 169, 170, 226, 228, 248, 249, 250, 251, 316, 331, 332, 428, 449, 450, 461



situacion2007.p65 477 28/03/2007, 12:06