

CIUDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Un informe de la FAO
sobre la **agricultura urbana**
y **periurbana** en la región



CIUDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Prefacio **iii** Panorama general **1**

Perfiles de 10 ciudades La Habana **10** Ciudad de México **20**
Antigua y Barbuda **30** Tegucigalpa **36** Managua **44** Quito **50**
Lima **58** El Alto **66** Belo Horizonte **72** Rosario **80**
Fuentes **90**



El Director General de la FAO visita un huerto familiar en Tegucigalpa, en julio de 2012

EN UNA VISITA A TEGUCIGALPA, estuve en uno de los asentamientos informales más pobres de la ciudad, para ver un proyecto de la FAO que capacitaba a mujeres para cultivar hortalizas en los patios de sus casas. Mientras subíamos por las laderas cubiertas de exuberantes plantaciones de yucas, maíz y coles, me contaron cómo los huertos les habían cambiado la vida

al dar a sus familias alimentos frescos y nutritivos y ayudarlas a ganar ingresos adicionales por la venta de los excedentes. Conocí otras agricultoras urbanas como ellas en las afueras de San Salvador, donde la FAO ha ayudado al Gobierno a establecer un centro de capacitación para enseñar a las mujeres técnicas de agricultura ecológica adaptadas a espacios reducidos. En Managua, vi maravillosos huertos de tomates, pimientos y espinacas regados con un ingenioso sistema a base de botellas de plástico recicladas. En La Habana, visité una finca de las afueras de la ciudad que produce 300 toneladas de hortalizas al año, sin insumos químicos.

En todas estas ciudades, la gente común está impulsando una revolución silenciosa conocida como “agricultura urbana y periurbana”. En los últimos años la FAO ha promovido vigorosamente la agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe, en ciudades desde Port-au-Prince hasta El Alto, en el altiplano boliviano, a través de iniciativas en las que han participado los gobiernos de los países, las alcaldías, la sociedad civil y organismos no gubernamentales. Este trabajo de base se ha visto recompensado con un reconocimiento cada vez mayor ☒ puesto de relieve en este informe☒ de la importante función de la agricultura urbana y periurbana en el desarrollo urbano sostenible.

El informe presenta la agricultura urbana y periurbana en 23 países y 10 ciudades. Muestra como esta actividad es decisiva para la seguridad alimentaria y nutricional de los sectores pobres de la población urbana de la región, que suministra a numerosos habitantes de las ciudades “alimentos locales” frescos de elevado valor, genera ingresos y empleo, crea franjas verdes que mejoran la calidad de la vida urbana y estimula el desarrollo económico local.

Es más, cuando la facilita el gobierno, se incorpora en la planificación urbana y regional y cuenta con el apoyo de una acción dirigida a promover la producción sostenible, a mejorar el abasto de alimentos y asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos, la agricultura urbana y periurbana es un elemento decisivo de sistemas alimentarios urbanos con resiliencia. Por ejemplo, cada vez más ciudades de la región están conectando a los agricultores familiares en las zonas periurbanas y rurales adyacentes con sus bancos de alimentos, los programas de alimentación escolar y otros programas de seguridad alimentaria y nutricional, y contribuye de esta manera a los medios de subsistencia y el bienestar de los sectores pobres de la población rurales y urbanos.

Los agricultores de Tegucigalpa, San Salvador, Managua y La Habana, así como otros ciudadanos comunes de América Latina y el Caribe, están ayudando a crear las ciudades más verdes, con mayor resiliencia y más sostenibles del futuro.

José Graziano da Silva
Director General
Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las denominaciones empleadas en los mapas y la forma en que aparecen presentados los datos no implican, por parte de la FAO, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios o zonas marítimas, ni respecto de la delimitación de sus fronteras.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

ISBN 978-92-5-308250-6 (edición impresa)

E-ISBN 978-92-5-308251-3 (PDF)

© FAO, 2014

La FAO fomenta el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, descargar e imprimir el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor y que ello no implique en modo alguno que la FAO aprueba los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios.

Todas las solicitudes relativas a la traducción y los derechos de adaptación así como a la reventa y otros derechos de uso comercial deberán dirigirse a www.fao.org/contact-us/licence-request o a copyright@fao.org.

Los productos de información de la FAO están disponibles en el sitio web de la Organización (www.fao.org/publications) y pueden adquirirse mediante solicitud por correo electrónico a publications-sales@fao.org.

Ciudades más verdes en América Latina y el Caribe

Editor Graeme Thomas

Coordinadora técnica Makiko Taguchi

Diseño/mapas Giulio Sansonetti

Revisión por pares FAO: Vyjayanthi Lopez, Alberto Pantoja, Makiko Taguchi; RUAF: Marielle Dubbeling

Equipo editorial Diana Gutiérrez, Paula Fernández-Wulff, Zoraida de Torres Burgos, Rosamaría Nuñez, Fynvola Le Hunte Ward, Katja Majcen

Análisis de datos Yota Nicolarea, George Rapsomanikis, Federica Alfani, Giulia Ponzini

Datos de los mapas © OpenStreetMap

Este informe se basa en los resultados de una encuesta de la FAO sobre la agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe realizada en 2013, en estudios de casos de diversas ciudades elaborados por expertos de 13 países de la región y en un examen de bibliografía reciente. Se agradecen las contribuciones de las siguientes personas.

Encuestas nacionales

Antigua y Barbuda

Owolabi Elabanjo, *Oficial de extensión, Ministerio de Agricultura, Tierras, Vivienda y Medio Ambiente*

Belice

Flint Wagner, *Oficial agrónomo, Ministerio de Recursos Naturales y Agricultura*

Bolivia (Estado Plurinacional de)

Crispim Moreira, *Representante de la FAO, Bolivia*

Chile

Julia María Franco, *Coordinadora, Programa Huertas Urbanas Orgánicas Municipales, Municipalidad de La Reina, Santiago*

Colombia

Hernando Arenas Salazar, *Coordinador, Programa Coberturas Vegetales Urbanas, Jardín Botánico José Celestino Mutis, Bogotá*

Cuba

Adolfo Rodríguez Nodals, *Director General, Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical*

Dominica

Winston Magloire, *Oficial técnico, Ministerio de Agricultura y Silvicultura*

Ecuador

Alexandra Rodríguez Dueñas, *Responsable, Proyecto de Agricultura Urbana Participativa, Quito*

El Salvador

Juan Martín Mejía Iglesias, *Jefe de Agencia, Ermin Alexander Morataya, Extensionista, José Ricardo Aparicio, Supervisor técnico,*

Romeo Alfonso Orellana, *Extensionista, Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal*

Guatemala

Edgar Arnoldo Medrano, *Alcalde, Municipalidad de Chinautla; Edgar Arnoldo Medrano Menéndez, Presidente, Junta Directiva de la Mancomunidad Metropolitana; Ramiro Pérez, Alcalde, Municipalidad de Palencia*

Guyana

Oudho Homenauth, *Presidente ejecutivo, Instituto de Investigaciones y Extensión Agraria; George Jervis, Secretario Permanente, Ministerio de Agricultura*

Haití

Ricardo St. Aime, *Consultor nacional, Representación de la FAO en Haití; Joseph Fresnel Sterlin, Director, Oficina Local de Agricultura, Ministerio de Agricultura, Recursos Naturales y Desarrollo Rural*

Honduras

Karla Andino López, *Consultora, Alimentación escolar y Agricultura urbana, Representación de la FAO en Honduras*

Jamaica

Roslyn Jackson, *Coordinadora de Servicios Técnicos, Autoridad de Desarrollo de la Agricultura Rural*

Nicaragua

Henry González, *Oficial de enlace, Representación de la FAO en Nicaragua*

Panamá

Julio Alberto Lara Martez, *Gerente, Investigación, Innovación y Difusión de la Agricultura Urbana, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá*

Paraguay

Carolina Mallada Martínez, *Directora, Unidad de Políticas Agrarias, Ministerio de Agricultura y Ganadería; Jorge Gattini, Consultor, FAO*

Perú

Representación de la FAO en Perú

Saint Kitts y Nevis

Gene Knight, *Oficial superior de proyectos, Ministerio de Agricultura, Recursos Marinos y Cooperativas*

República Dominicana

Francisco Martínez Pujols, *Director, Departamento de Extensión y Capacitación Agropecuaria, Ministerio de Agricultura*

Santa Lucía

Vernet A.A. James, *Oficial de los jóvenes y Coordinador del Programa de Horticultura Doméstica, Ministerio de Agricultura, Producción de Alimentos, Pesca y Desarrollo Rural*

Suriname

Soenita Parbhoë-Rosan, *Economista, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*

Trinidad y Tobago

Deokee Bholasingh-Hay, *Director, Departamento de Capacitación de Extensión y Servicios Información, Ministerio de Producción Alimentaria*

Estudios de casos

Antigua y Barbuda

Owolabi Elabanjo, *Oficial de extensión, Ministerio de Agricultura, Tierras, Vivienda y Medio Ambiente; Julius Ross, Consultor técnico, Gobierno de Antigua y Barbuda*

Belo Horizonte (Brasil)

Zoraya B. Souza, *Economista, y Caio V. Vasconcelos, Ingeniero agrónomo, Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Belo Horizonte; Lorena Fischer, Oficial de políticas, World Future Council*

Bogotá

César H. Marulanda Tabares, *Ingeniero agrónomo, Universidad del Tolima, Bogotá*

Ciudad de México

Pablo Torres Lima y Luis Manuel Rodríguez-Sánchez, *con Mariano Salazar Molina, Fernando Rodríguez Rodríguez, Cristian Alejandro Reyna Ramírez y Moises Pérez Hernández, Universidad Autónoma Metropolitana (Xochimilco), Ciudad de México*

El Alto (Bolivia)

Juan José Estrada Paredes, *Consultor especialista, Representación de la FAO en Bolivia*

La Habana

Mario González Novo, *Secretario de Relaciones Internacionales, Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales; Aurelia Castellanos Quintero, Presidente, Asociación Cubana de Producción Animal*

Jamaica

Roslyn Jackson, *Coordinadora de Servicios Técnicos, Autoridad de Desarrollo de la Agricultura Rural*

Lima

Dennis Escudero, *Coordinador de proyectos, con Jennifer Zarzar, Alberto García, Jazmine Casafranca, Jorge Elgegren, John Preissing, Representación de la FAO en Perú*

Managua

Henry González, *Oficial de enlace, Representación de la FAO en Nicaragua*

Quito

Alexandra Rodríguez Dueñas, *Responsable, Proyecto de Agricultura Urbana Participativa, Quito*

Rosario (Argentina)

Antonio Lattuca, *Coordinador, Programa Municipal de Agricultura Urbana, Rosario*

Santiago

Julia María Franco, *Coordinadora, Programa Huertas Urbanas Orgánicas Municipales, Santiago*

Tegucigalpa

Cristina Rentería Garita, *Oficial profesional subalterno, y Alberto Pantoja, Oficial de producción y protección vegetal, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe; Karla Andino López, Consultora, Alimentación escolar y Agricultura urbana, Representación de la FAO en Honduras*

Panorama general

En octubre de 2009, se reunieron en la ciudad de Medellín (Colombia) representantes de organismos gubernamentales, institutos de investigación, ONG y organizaciones internacionales, procedentes de 12 países de América Latina y el Caribe, para elaborar estrategias destinadas a acabar con las altas tasas de pobreza en las zonas urbanas y la inseguridad alimentaria en la región.

LA REUNIÓN SE CELEBRÓ mientras muchos de estos países salían lentamente de los efectos de la inflación mundial de los precios de los combustibles y los alimentos, que habían elevado el costo de la vida más allá de los recursos de muchos de los 160 millones de pobres de las zonas urbanas. Las más afectadas eran las familias urbanas de los países del Caribe, que dependen en gran medida de las importaciones de alimentos, y las de los países con altos niveles de pobreza extrema en las zonas urbanas, donde las compras de alimentos representan la mayor parte del gasto de los hogares de bajos ingresos.

En la reunión de Medellín se propuso una transición urbana hacia la inclusión social, la equidad y la sostenibilidad. La Declaración de Medellín insta a los gobiernos nacionales, estatales y locales a incorporar *la agricultura urbana y periurbana* en sus programas destinados a erradicar el hambre y la pobreza, fortalecer la seguridad alimentaria y la nutrición, promover el desarrollo local y mejorar el medio ambiente urbano.

En esos momentos, la agricultura urbana y periurbana proporcionaba una red de seguridad a muchas familias de bajos ingresos. Análisis recientes de la FAO de encuestas nacionales de las familias realizadas entre 2003 y 2008 indican que 1,4 millones de residentes urbanos de Nicaragua y Guatemala también eran productores de alimentos. Los ahorros

en las compras de alimentos, junto con las ventas de los productos, representaban más de una quinta parte de los ingresos de los hogares.

Cinco años después, el presente informe se centra en los progresos alcanzados en la realización de la perspectiva de Medellín sobre “ciudades más verdes” en América Latina y el Caribe, donde la agricultura urbana y periurbana está reconocida en las políticas públicas, se incluye en las estrategias de desarrollo urbano y la planificación del uso de la tierra, cuenta con el apoyo de entidades de investigación y extensión agrícola y está vinculada a las fuentes de la innovación tecnológica, la inversión y el crédito, así como a los mercados urbanos y los consumidores.

Desde 2009, la población urbana de América Latina y el Caribe ha aumentado en unos 50 millones, alcanzado casi los 500 millones de personas. Actualmente la región es la más urbanizada del mundo, ya que el 80 % de su población vive en ciudades. Casi 70 millones de habitantes se concentran en cuatro megalópolis: Buenos Aires, la Ciudad de México y dos ciudades brasileñas, Río de Janeiro y São Paulo.

Si bien el porcentaje de habitantes de barrios urbanos marginales dentro de la población urbana ha disminuido, el número total ascendió a más de 110 millones de personas en 2010. Las tasas de pobreza urbana siguen siendo inaceptablemente elevadas: el 30 % de los residentes urbanos de Colombia, el 35 % de Guatemala y el 24 % del Paraguay vivían por debajo del umbral nacional de pobreza en 2011.

Además, todavía no se ha derrotado el fantasma del hambre urbana. Un reciente estudio del Banco Mundial encontró que los precios de los alimentos seguirán siendo elevados en América Latina y el

CIUDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

1 PANORAMA GENERAL

Caribe. Según este estudio, los habitantes pobres de las zonas urbanas serán los que más sufrirán las repercusiones de los futuros aumentos de precios.

El Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-Hábitat) considera que las ciudades de América Latina y el Caribe tienen posibilidades de salir del subdesarrollo, la desigualdad y la insostenibilidad. Tras 50 años de crecimiento acelerado, el proceso de urbanización está “prácticamente concluido” en todos los países.

Según ONU-Hábitat, en estos momentos la región necesita crear centros urbanos que sean ambientalmente sostenibles, promover la inclusión social, favorecer el empleo local y reafirmar la primacía de los espacios públicos. Un punto de partida para esta transformación es la agricultura urbana y periurbana.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura promueve activamente la agricultura urbana y periurbana desde 1999, cuando determinó que 800 millones de personas en todo el mundo participaban activamente en la agricultura, la ganadería, la pesca y la producción forestal en las zonas urbanas y conurbadas. Desde entonces, la población urbana de las regiones menos desarrolladas del mundo ha pasado de 2 000 millones de personas a más de 2 700 millones.

Los conceptos de la agricultura urbana y periurbana han evolucionado junto con el crecimiento demográfico, los desafíos del cambio climático y el agotamiento de los recursos naturales. Actualmente, la producción de alimentos en las zonas urbanas y periurbanas se considera un factor esencial para conseguir “sistemas alimentarios de las ciudades-región” que sean sostenibles y con capacidad de recuperación y que estén plenamente incorporados en la planificación del desarrollo.

Además de proporcionar los pobres de las zonas urbanas alimentos nutritivos e ingresos adicionales, la agricultura urbana y periurbana se ha convertido en un elemento clave de las estrategias destinadas a reducir la huella ecológica de las ciudades, reciclar los residuos urbanos, contener la expansión urbana, proteger la biodiversidad, fortalecer la capacidad de

recuperación ante el cambio climático, estimular las economías regionales y reducir la dependencia del mercado mundial de alimentos.

Para evaluar el estado de la agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe, la FAO llevó a cabo en 2013 una encuesta en 27 países, de los que 23 enviaron respuesta (*véase la página iv*). Además, la FAO encargó la realización de estudios de casos sobre la agricultura practicada en y alrededor de 13 grandes ciudades de la región*.

Se proporcionaron datos sobre la agricultura de 110 ciudades y municipios, desde grandes aglomeraciones como la Ciudad de México hasta comunidades como San José del Golfo (con una población de 5 889 personas), en Guatemala; desde la próspera capital regional de Belo Horizonte, en el Brasil, hasta los campamentos de las afueras de Puerto Príncipe donde se hacían personas desplazadas.

La investigación de la FAO ha confirmado que la agricultura urbana y periurbana está muy difundida en la región. Se practica, por ejemplo, en un 40 % de los hogares de Cuba y en el 20 % de los de Guatemala y Santa Lucía. En las principales ciudades y municipios del Estado Plurinacional de Bolivia, 50 000 familias son productoras de alimentos. En Bogotá, 8 500 familias producen alimentos para consumo doméstico. En Haití, 25 500 familias cultivan 260 ha de tierra en Puerto Príncipe y sus alrededores y en otras ciudades.

Entre las capitales, la “más verde” es La Habana, donde 90 000 residentes se dedican a alguna forma de agricultura, ya sea cultivando huertos caseros o trabajando en los huertos y las granjas pecuarias comerciales de la ciudad. Quito es otra de las que destacan, ya que según el último recuento contaba con 140 huertos comunitarios, 800 huertos familiares y 128 huertos escolares.

La agricultura urbana de la región abarca una amplia gama de actividades adaptadas a espacios pequeños, desde el cultivo de hortalizas en los traspatios de las casas hasta la producción intensiva

* La FAO publicará un análisis detallado de los datos de la encuesta y un compendio de los estudios de casos en 2014.

de flores y la cría de animales pequeños para obtener huevos y carne. Los huertos escolares y la horticultura familiar son las formas predominantes de producción de alimentos en las zonas urbanas.

Los huertos familiares son habituales en las zonas urbanas de Cuba, Colombia, Nicaragua, el Ecuador y el Perú y en la mayoría de los países del Caribe. Estos huertos producen berenjena y oca en Antigua y Barbuda, zanahoria y cilantro en Tegucigalpa, brócoli y quinua en Quito y espinacas y fresas en el altiplano boliviano.

En Bolivia, las familias también crían cobayos, que se adaptan fácilmente a espacios pequeños y son una buena fuente de proteínas. En los barrios que circundan la Ciudad de México, se crían conejos, aves y borregos. En los barrios deprimidos de Kingston, los jóvenes crían peces tropicales para su exportación a América del Norte.

Los agricultores urbanos provienen de todos los grupos de edad y orígenes sociales. La mayoría, sin embargo, proceden de familias de bajos ingresos y practican la agricultura como una manera de reducir su gasto en alimentos y de obtener más ingresos por la venta de sus productos. En 16 de los 23 países estudiados, los agricultores urbanos o periurbanos obtenían algunos ingresos con esta actividad.

La principal ventaja, sin embargo, ha sido mejorar el acceso a los alimentos. Los horticultores urbanos y sus familias disfrutaban de una alimentación más variada que otros habitantes de las zonas urbanas y tenían más probabilidades de consumir frutas y hortalizas con regularidad.

Las mujeres son la fuerza motriz de la agricultura urbana en muchos países, especialmente en el Caribe, Bolivia, Colombia, el Ecuador, Honduras y Nicaragua. Una elevada proporción de las familias de agricultores urbanos están a cargo de una mujer: el 90 % en Managua, el 86 % en Haití, el 70 % en la Ciudad de Belice y el 25 % en Quito.

El principal reto que afrontaban los agricultores en las ciudades estudiadas era la falta de espacio, seguida de la mala calidad de los suelos y la falta de fiabilidad del suministro de agua. Para aquellos interesados en producir grandes excedentes para la

venta, las principales dificultades eran el alto costo de los insumos, así como la falta de semillas de calidad y del crédito necesario para comprar herramientas y equipos de procesamiento. Pero unos rendimientos superiores no garantizaban la obtención de ingresos más altos: la mayoría de los productores tenía un acceso muy limitado a los mercados.

En los sistemas alimentarios de las ciudades-región, la agricultura practicada en las zonas periurbanas y rurales es fundamental para el abastecimiento de alimentos a los centros urbanos y contribuye al empleo, los medios de subsistencia, la nutrición y la capacidad de recuperación del medio ambiente. La escala de la ciudad-región se considera una unidad espacial sostenible y manejable para la integración de la producción alimentaria con otros servicios de los ecosistemas, al tiempo que ayuda a asegurar la protección social de la población pobre de las zonas rurales y urbanas.

En América Latina y el Caribe, la agricultura periurbana incluye grandes zonas agrícolas de producción de cereales, hortalizas y tubérculos, tierras de pastoreo de cabras y ovejas, granjas lecheras y unidades de producción ganadera intensiva. Unas 22 800 ha de tierras agrícolas dentro del perímetro de la Ciudad de México producen anualmente alrededor de 15 000 t de hortalizas. En las afueras de Lima, en unas 5 000 ha de tierras de regadío, se cultivan hortalizas de ciclo corto para la venta en los mercados de la ciudad. La agricultura a pequeña escala es una fuente de ingresos para la población procedente de las zonas rurales y para muchos de los habitantes pobres de las zonas urbanas de Lima.

A pesar de su papel en la creación de empleo y el suministro de alimentos a las ciudades, la agricultura periurbana sufre la presión cada vez mayor de la urbanización. En la Argentina, la producción de soja para la exportación ha desplazado de la periferia urbana la producción de leche, fruta y hortalizas.

En la Ciudad de México, proliferan los asentamientos informales en tierras reservadas para la agricultura, y la sobreexplotación de los acuíferos por los usuarios domésticos e industriales ha provocado

un grave deterioro en el suministro y la calidad del agua. Los pequeños agricultores tienen un acceso limitado a los mercados de la ciudad, carecen de las tecnologías necesarias para agregar valor a sus productos y están expuestos a riesgos para la salud por el uso excesivo de productos agroquímicos.

En Lima, la intensa competencia por el agua obliga a la mayoría de los agricultores a regar con aguas residuales muy contaminadas. La expansión urbana ha apartado de la producción las mejores tierras agrícolas de la provincia de Lima y está desplazando la agricultura hacia zonas más distantes y menos fértiles, lo que dará lugar a canales de distribución más largos, precios más elevados de los alimentos y escasez de algunos productos.

Para crear ciudades más verdes es necesario el apoyo de los gobiernos, desde el nivel local hasta el central. Los gobiernos establecen las políticas y las prioridades de desarrollo urbano. Como principales propietarios de las tierras y encargados de la gestión de los residuos sólidos y el suministro de agua, pueden proporcionar, o negar, los recursos necesarios para la agricultura urbana y periurbana. Veamos cuál es el grado de compromiso político e institucional de la región y lo que significa para la agricultura urbana y periurbana “sobre el terreno”.

Doce de los 23 países estudiados tienen políticas nacionales que promueven expresamente la agricultura urbana y periurbana. Ocho de ellos están en el Caribe. La política de Cuba data de 1997, cuando el Gobierno decidió fomentar la agricultura urbana en todo el país. Su Programa de agricultura urbana y periurbana ha establecido en La Habana una red de tiendas de suministros agrícolas, fincas municipales de semillas, unidades de producción de compost y clínicas veterinarias. Los horticultores urbanos tienen derecho a seguros agrícolas y a créditos para la producción.

En el Brasil, el apoyo a la agricultura urbana y periurbana se enmarca en la política nacional sobre el Hambre Cero. Esta política, ejecutada por las autoridades locales, incluye la creación de mercados para los agricultores, la capacitación para

el establecimiento de huertos escolares, la asignación de espacios urbanos libres para la agricultura y la reducción de impuestos aplicables a las tierras utilizadas para este fin.

Por otra parte, hay países donde no existen políticas en materia de agricultura urbana y periurbana, entre ellos algunos ☒ Colombia, el Ecuador y el Perú☒ con una población urbana importante y con programas de agricultura urbana en vigor en sus capitales (Bogotá, Quito y Lima).

No obstante, incluso en ausencia de una política nacional, la agricultura urbana y periurbana está claramente reconocida en el ámbito de las instituciones nacionales. A pesar de que Bolivia no ha aprobado todavía su proyecto de Política nacional de alimentación y nutrición ☒ que previsiblemente apoyará la agricultura urbana y periurbana☒, el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural pondrá en marcha, con la asistencia de la FAO, un Programa nacional de agricultura urbana y periurbana en 2014.

De los 26 países sobre los que se dispone de información, 17 tienen al menos un ministerio encargado de reglamentar, facilitar y apoyar la agricultura urbana y periurbana. En 11 de los 12 países del Caribe estudiados, un ministerio nacional, por lo general el Ministerio de Agricultura, es responsable del sector. En Antigua y Barbuda, el apoyo a la horticultura doméstica comprende el asesoramiento de ocho técnicos y seis extensionistas comunitarios y el suministro de semillas, plántulas, frutales e insumos sin costo o a un costo mínimo. En Guatemala, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación ha creado un Departamento de Agricultura Urbana, que provee a los productores de capacitación, herramientas e insumos.

En algunos países, la agricultura urbana y periurbana se promueve desde las instituciones nacionales de investigación. El programa argentino Pro-Huerta, a cargo del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, funciona desde hace más de veinte años y ha ayudado a establecer 8 000 huertos comunitarios y medio millón de huertos familiares.

Sin embargo, la verdadera demostración del compromiso político e institucional debe estar en el ámbito de la ciudad. En los países del Caribe, son las instituciones nacionales las que regulan y respaldan la agricultura en las zonas urbanas, como es natural, dada la pequeña extensión de la mayoría de los países caribeños insulares.

En Cuba, Guatemala y Nicaragua, comparten esta tarea las autoridades nacionales, provinciales y locales. En la ciudad de Rosario (Argentina), el gobierno municipal asigna 25 ingenieros agrónomos y 380 000 USD al programa de agricultura Pro-Huerta y proporciona capacitación, semillas y herramientas, mientras que la provincia de Santa Fe financia la instalación de infraestructuras.

La Política de apoyo a la horticultura urbana de Belo Horizonte reconoce que la agricultura urbana y periurbana contribuye al “pleno desarrollo de las funciones sociales de la ciudad”. El gobierno local invierte 240 000 USD al año para promover la producción de alimentos, con el apoyo del Servicio de Extensión Agrícola. El desarrollo de la agricultura urbana y periurbana cuenta con la orientación de un Consejo para la Seguridad Alimentaria, compuesto por representantes de los gobiernos municipales, estatales y federal.

Los gobiernos locales, en diferentes escalas territoriales y administrativas ☒ desde la parroquia y el municipio hasta el distrito y la provincia☒, son responsables de la agricultura urbana y periurbana en Bolivia, Colombia, el Ecuador, El Salvador, Haití, Honduras, el Paraguay y el Perú. Muchas ciudades han establecido organismos especializados para la gestión y el apoyo a estas actividades en sus respectivas jurisdicciones. En la ciudad de Quito, la Agencia Metropolitana de Promoción Económica es la que ofrece insumos subsidiados y contribuye a proporcionar conocimientos de administración a los horticultores urbanos.

Varios municipios de las afueras de la Ciudad de Guatemala tienen sus propios programas de horticultura familiar. Los municipios, a menudo en colaboración con ONG, también son los principales promotores de la agricultura urbana y periurbana

en El Salvador y Honduras. La Municipalidad de El Alto ha adoptado como política pública la promoción de la producción agropecuaria.

Los gobiernos provinciales y de distrito tienen la responsabilidad de la agricultura urbana y periurbana en el Perú. La Municipalidad Metropolitana de Lima aprobó en septiembre de 2012 una ordenanza que establece un Programa de agricultura urbana. Sin embargo, muchas de las administraciones locales no tienen políticas o programas para la agricultura.

¿Por qué algunas ciudades adoptan la agricultura urbana y periurbana y otras no? Entre los factores que favorecen el fomento de este tipo de agricultura está la participación de las organizaciones internacionales, como la FAO y ONU-Hábitat, y de ONG internacionales, como la Fundación RUA y el Instituto para la Promoción del Desarrollo Sostenible (IPES).

Entre 2004 y 2011, un grupo multidisciplinario, basado en la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, promovió el desarrollo de la agricultura urbana y periurbana en toda la región. Organizó reuniones de alto nivel de los responsables de las políticas y puso en marcha proyectos en Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Uruguay y Venezuela, que generaron conocimientos y herramientas que se utilizan el día de hoy en el diseño de estrategias y programas, y en capacitaciones y la transferencia de tecnologías. La iniciativa regional también produjo una campaña radial y videos educativos sobre la agricultura urbana y periurbana, un curso a distancia para los gestores de programas, y manuales prácticos sobre temas como los huertos familiares, “hidroponía popular”, la producción artesanal de semillas y el uso de biopreparados para el manejo de plagas y enfermedades.

Las ONG locales pueden estimular la agricultura urbana y periurbana en cada lugar. El programa de Rosario surgió a raíz de una iniciativa de una ONG que llevó la horticultura a los barrios pobres. La voluntad política de personas concretas también puede ser decisiva; los programas para la agricultura urbana de Belo Horizonte y Bogotá fueron iniciados

por alcaldes que presentaron programas de seguridad alimentaria y desarrollo socioeconómico incluyente.

A veces, los resultados positivos de iniciativas municipales pueden influir en las políticas nacionales. El éxito de los proyectos de horticultura casera de la FAO en Managua y Tegucigalpa ayudó a convencer a los gobiernos de Nicaragua y de Honduras de “incrementar” la agricultura urbana a escala nacional.

El Equipo de Tareas de Alto Nivel de las Naciones Unidas reclamó un cambio del paradigma de planificación urbana, hacia otro que aliente la producción de alimentos en las zonas urbanas y periurbanas. La zonificación de las tierras para la agricultura es una medida recomendada: protege las tierras de otros usos, y puede ayudar a establecer la agricultura urbana como una actividad económica y a los agricultores urbanos como una categoría profesional.

El estudio de la FAO ha constatado que la agricultura urbana y periurbana muchas veces no figura o no está explícitamente incluida en la planificación y ordenación del uso de la tierra en las ciudades de América Latina y el Caribe. Este era el caso de Antigua y Barbuda, Chile, Colombia, Dominica, el Ecuador, El Salvador, Guyana, la República Dominicana, Honduras, Jamaica, el Panamá y el Paraguay. En otros cinco países, no hubo información disponible.

Solo Cuba, Guatemala y el Perú confirmaron que la agricultura urbana y periurbana estaba incluida en los planes de uso de la tierra de al menos algunas ciudades o municipios. En Guatemala, el municipio de Palencia ha reconocido la horticultura en su Plan de desarrollo. En el Perú, los gobiernos locales de tres de los distritos de Lima han incorporado la agricultura en su planificación, a veces con fines de embellecimiento cívico.

La producción agropecuaria está reconocida como uso legítimo del suelo en el Plan estratégico de la ciudad de La Habana, que permite la agricultura en las zonas donde no está prevista la construcción. La Dirección de Planificación Física de la ciudad realiza una evaluación del impacto de todas las propuestas

de actividades relacionadas con la agricultura urbana y periurbana y exige, por ejemplo, que los grandes huertos armonicen con su ubicación.

En la Argentina, el Plan de utilización de la tierra de Rosario establece disposiciones específicas para el uso agrícola de los terrenos públicos, y el municipio está construyendo un “circuito verde” de tierras agrícolas que atraviesa y rodea la ciudad. La producción de alimentos también está reconocida como un uso legítimo no residencial de la tierra, a la par con el comercio, los servicios y la industria, en la ciudad de Belo Horizonte.

Sin embargo, los responsables de la planificación urbana todavía están muy atrasados en esta materia en muchas ciudades, incluso en algunas que desde hace tiempo cuentan con programas de agricultura urbana y periurbana. Si bien el nuevo Plan de desarrollo de Quito prevé una ciudad equitativa, sostenible y participativa, con pleno empleo y una economía diversificada, no hace mención a la agricultura urbana.

La agricultura periurbana también necesita protección contra el crecimiento urbano no planificado. Para garantizar el suministro de agua potable y oxígeno, la Ciudad de México ha clasificado más de la mitad de su superficie total protegida como Suelo de Conservación, que incluye 300 km² de tierras agrícolas. Sin embargo, los esfuerzos para promover la agricultura sostenible en los suburbios y las zonas periurbanas no solo se ven obstaculizados por los asentamientos ilegales, sino también por la falta de seguridad de los agricultores a pequeña escala respecto a la tenencia de la tierra.

En muchos programas de agricultura urbana y periurbana de América Latina y el Caribe, hay una clara tendencia hacia la adopción de tecnologías y prácticas agrícolas que producen más alimentos, y de mejor calidad, a la vez que optimizan el uso de los recursos naturales y reducen la dependencia de las sustancias agroquímicas.

En La Habana, el uso de plaguicidas y fertilizantes sintéticos está prohibido por ley. Para mantener la tierra sana, el Programa de agricultura

urbana y periurbana proporciona abonos verdes y vermicompost y pone en contacto a los horticultores con proveedores de estiércol, residuos domésticos y residuos agroindustriales. Los huertos de La Habana son tan productivos y tan poco costosos, que el Ministerio de la Agricultura promueve la producción agroecológica también en las zonas rurales.

Las hortalizas son 100 % orgánicas en Rosario, donde los horticultores cultivan sobre sustratos de compost de alto rendimiento. En Managua, los horticultores urbanos enriquecen el suelo con fertilizantes obtenidos con la fermentación anaeróbica de desechos domésticos y combaten la mosca blanca con trampas adhesivas.

En Tegucigalpa, un proyecto impulsado con apoyo de la FAO promueve tecnologías de horticultura de bajo costo y fáciles de ejecutar con insumos locales. Como la calidad del suelo se mejora más fácilmente en espacios reducidos, se pusieron a prueba diversos contenedores para optimizar la producción. Los mejores contenedores resultaron ser los neumáticos viejos, que los horticultores encontraron muy productivos y fáciles de regar. En El Alto, un proyecto instaló, en pequeños invernaderos de fabricación local, cultivos hidropónicos que producen 40 kg de tomates por metro cuadrado al año.

La FAO ha promovido diversas tecnologías para conservar el agua. En Managua, la respuesta ante la escasez de la estación seca es un sistema de recolección de agua de lluvia en las azoteas, que canaliza el escurrimiento de la estación lluviosa a un tanque de almacenamiento con 5 000 litros de capacidad. En El Alto, la aplicación de cobertura de la tierra y de riego por goteo redujo las necesidades de agua en un 80 %. En la ciudad de Tegucigalpa, muchas mujeres utilizaban neumáticos viejos llenos de grava para purificar las aguas grises de la cocina, que reutilizaban en sus huertos.

Con el tratamiento adecuado, las aguas residuales de origen doméstico se pueden utilizar en los cultivos; además, contienen nutrientes que aumentan los rendimientos. El abundante suministro de Lima de aguas residuales podría aprovecharse ya en la agricultura periurbana. Gracias a dos nuevas plantas

de tratamiento de aguas residuales, el 100 % de los efluentes de Lima serán tratados a finales de 2014. Esto abre paso a la reutilización de los desechos líquidos y sólidos de la ciudad en unas 10 800 ha de tierras agrícolas, lo que permitiría aumentar la producción y crear puestos de trabajo.

La producción pecuaria también puede ser más segura y más productiva. La Subgerencia de Agricultura Urbana de uno de los distritos de Lima capacitó a criadores de cerdos en buenas prácticas de producción, tales como la vacunación de los animales, la mejora de su alimentación, la eliminación segura de los desechos y la construcción de corrales de concreto. Los agricultores han empezado a convertir el estiércol de cerdo en biogás y a venderlo a los residentes urbanos.

Aunque la Ciudad de México prohíbe el uso de sustancias agroquímicas en la agricultura periurbana, hay poca eficacia ejecutiva porque la responsabilidad del cumplimiento recae en los agricultores y no en los proveedores. La transición hacia una agricultura sostenible requiere también una mayor eficiencia en la gestión de los desechos orgánicos para elaborar compost, y el aumento de la capacidad de tratamiento de aguas residuales para el riego.

A fin de aprovechar todo el potencial de la agricultura urbana y periurbana para generar ingresos, estimular el desarrollo económico y suministrar alimentos inocuos y de buena calidad, los productores necesitan acceder a los mercados y a las tecnologías que agregan valor a sus productos.

La encuesta de la FAO y los estudios de casos indican que muchas personas que practican la agricultura urbana y periurbana para consumo en el hogar también venden los excedentes. La proporción de “productores comerciales” era del 26 % en Antigua y Barbuda, el 40 % en Cuba, el 54 % en Bolivia y el 68 % en la República Dominicana. Incluso los pequeños huertos familiares suelen producir un pequeño excedente que se puede vender.

Las ciudades con programas de agricultura exitosos suelen tener sistemas de comercialización bien organizados. La Habana tiene puntos de venta

de fruta y hortalizas ubicados a una distancia de menos de 5 km de las unidades de producción y repartidos por los barrios de la ciudad, donde los productores venden directamente a los consumidores. En 2013, las ventas ascendieron a 26 500 t.

Otra tendencia de las ciudades de América Latina es la propagación de los mercados de agricultores que venden alimentos orgánicos de producción local. Quito tiene 14 “bioferias” que funcionan semanalmente en zonas de bajos ingresos, así como en los barrios acomodados. En 2012, se vendieron más de 100 t de productos por un valor de 176 000 USD.

Asimismo, en la ciudad de Rosario se venden hortalizas en las “ferias de verduras libres de agroquímicos” que funcionan en seis de los distritos de la ciudad. Las hortalizas de Rosario están certificadas como orgánicas mediante un sistema de “certificación social”, avalado por el municipio, la asociación de horticultores de la ciudad, Pro-Huerta y una ONG local que promueve el comercio justo. El Programa de agricultura urbana de Quito está registrado como productor y comercializador de productos orgánicos en el país.

El municipio de Belo Horizonte tiene previsto abrir en el centro de la ciudad una “feria de agricultura urbana” para la comercialización directa por los agricultores que se han pasado a la producción orgánica. El gobierno municipal también ofrece 30 puntos de venta donde los agricultores rurales venden cada año unas 700 t de hortalizas, frutas y tubérculos.

La elaboración poscosecha agrega valor a los productos. En Antigua y Barbuda, algunos horticultores venden pimientos picantes secados al sol y bebidas a base de frutas. Conforme los horticultores urbanos alcanzan la seguridad alimentaria familiar en la ciudad de Quito, el Programa agrícola de la ciudad los alienta a formar microempresas y los capacita en planificación comercial, comercialización y contabilidad. Los agricultores urbanos de Quito se han incorporado a la cadena de valor como elaboradores intermedios o finales de carnes, conservas, productos lácteos y aperitivos.

El Programa de agricultura urbana de la ciudad de Rosario ha creado tres “agroindustrias sociales” que

preparan bandejas y cestas de hortalizas y elaboran rellenos para tartas, sopas, mermeladas y dulces. En la ciudad de El Alto, 70 familias que recibieron capacitación en técnicas de manipulación poscosecha y embalaje ahora venden sus hortalizas, con la marca Verdurita, en la capital, La Paz.

Muchos agricultores urbanos y periurbanos se han convertido en proveedores de diversos programas institucionales de alimentación. En La Habana, la agricultura urbana y periurbana suministró en 2013 alrededor de 6 700 t de alimentos para casi 300 000 personas en escuelas, centros de salud pública, hospitales y otras instituciones de la ciudad. La agricultura urbana, periurbana y rural contribuye a los múltiples programas de seguridad alimentaria y nutricional de Belo Horizonte. Una tercera parte de los productos utilizados en los 46 millones de almuerzos preparados anualmente para su Programa de alimentación escolar se compra a los agricultores familiares de las zonas rurales de la región metropolitana.

La comunidad internacional está elaborando un programa de desarrollo global para después de 2015, con el desarrollo sostenible como concepto central. Como parte de ese proceso, todos los participantes han sido invitados a intervenir en el establecimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible que se acordarán en la Asamblea General de las Naciones Unidas.

Hay un consenso general de que estos Objetivos de Desarrollo Sostenible deberán incluir: la erradicación del hambre y la pobreza, el aumento de la producción agrícola sostenible y la mejora de los sistemas de producción de alimentos, y la creación de ciudades sostenibles que proporcionen seguridad alimentaria, oportunidades económicas y un medio ambiente sano y que tengan una relación fuerte con las zonas periurbanas y rurales. El sistema alimentario de la ciudad-región ofrece un punto de convergencia para lograr esos objetivos.



LA HABANA

Tras la Revolución de 1959, Cuba puso en marcha programas de desarrollo agrícola que hacían un uso intensivo de agroquímicos y maquinaria. En 1980, cuando la población de Cuba alcanzó los 10 millones, el país era capaz de producir



alimentos para 40 millones de personas. Además, era uno de los principales productores mundiales de azúcar refinado, con exportaciones de más de 550 000 toneladas al año. La caída de la Unión Soviética en 1991 privó a Cuba de su principal socio comercial y su fuente de hidrocarburos. Este hecho, junto con el bloqueo económico y comercial de Estados Unidos, marcó el inicio de lo que los cubanos conocen como el *período especial*, una crisis económica prolongada que condujo al racionamiento de alimentos y

a crecientes índices de malnutrición. Con la agricultura afectada por la escasez de combustibles y de dos de los principales derivados del petróleo, los fertilizantes minerales y los plaguicidas, los habitantes de La Habana iniciaron la siembra de productos alimentarios en cuanto espacio se encontraba disponible. Inicialmente no se lograban altos rendimientos, debido a la falta de insumos y de experiencia agrícola. Sin embargo, con un fuerte apoyo gubernamental, la agricultura urbana pasó rápidamente de ser una respuesta espontánea a la inseguridad alimentaria a ser una prioridad nacional. Durante este proceso, La Habana ha agregado una palabra nueva al vocabulario de la agricultura urbana y se ha convertido en pionera en la transición global hacia una agricultura sostenible que produce “más con menos”.

LA PRODUCCIÓN INTENSIVA DE HORTALIZAS en La Habana comenzó en el siglo XIX, cuando inmigrantes chinos establecieron huertas comerciales en la periferia de la ciudad. Pero los cimientos de lo que hoy es un floreciente movimiento de agricultura urbana y periurbana pueden situarse en una fecha exacta: el 27 de diciembre de 1987, cuando el Comité Central del Partido Comunista de Cuba tomó medidas para generalizar la producción de vegetales con una tecnología conocida como *organopónicos*.

La organoponía es una invención cubana. El término se acuñó para distinguir este sistema de otros tipos de producción hortícola intensiva y de alto rendimiento, como la hidroponía, consistente en cultivar plantas sobre agua y sustratos inertes que son enriquecidos con nutrientes minerales.

Aunque los agricultores urbanos de La Habana han utilizado la hidroponía, esta tecnología depende de un suministro fiable de insumos químicos. Los cubanos dieron a su solución el nombre de *organopónicos* porque se utiliza un sustrato orgánico, obtenido con restos de cosechas, residuos domésticos y estiércol de origen animal.

Con el inicio del período especial, los huertos *organopónicos* resultaban idóneos para cultivar plantas en suelos pobres de pequeños espacios urbanos. Un huerto organopónico típico se inicia

abriendo surcos y resguardándolos con “guarderas” de madera, piedras, ladrillos o concreto. La calidad del suelo se mejora gradualmente por medio de la aplicación de materias orgánicas; al aumentar el contenido orgánico, también aumentan los niveles de nutrientes del suelo y la humedad (y la altura de la cama de cultivo).

Los *organopónicos* el término se aplica tanto a la tecnología como al huerto pueden crearse sobre zonas sin edificar, en terrenos baldíos y en los bordes de las carreteras, y también disponerse en terrazas en laderas. El suelo se puede preparar a la medida de cada cultivo, usando las mezclas más idóneas. Si los suelos se infectan por nematodos u hongos, existe la posibilidad de cambiar completamente el sustrato. Si es necesario, los huertos se pueden desmontar y reubicar.

Gracias a los sistemas de riego localizado, el uso sistemático de materia orgánica y la aplicación de buenas prácticas hortícolas como el uso de variedades mejor adaptadas, la rotación y combinación de cultivos y el manejo integrado de plagas y enfermedades, se pueden producir hortalizas todo el año y obtener cosechas de hasta 20 kg por m².

En 2013, La Habana contaba con 97 *organopónicos* de alto rendimiento, en los que se producían



EN SÍNTESIS: LA HABANA

La Habana es sinónimo de agricultura urbana. Con el apoyo de una red de fincas de semillas, unidades de compostaje y clínicas veterinarias, sus agricultores producen más de 60 000 toneladas de hortalizas y 1 700 toneladas de carne al año.



1 Los huertos del Vivero Alamar, que fue establecido en terrenos baldíos abandonados 8 km al este del centro de la ciudad en 1997.

CIUDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

12 LA HABANA



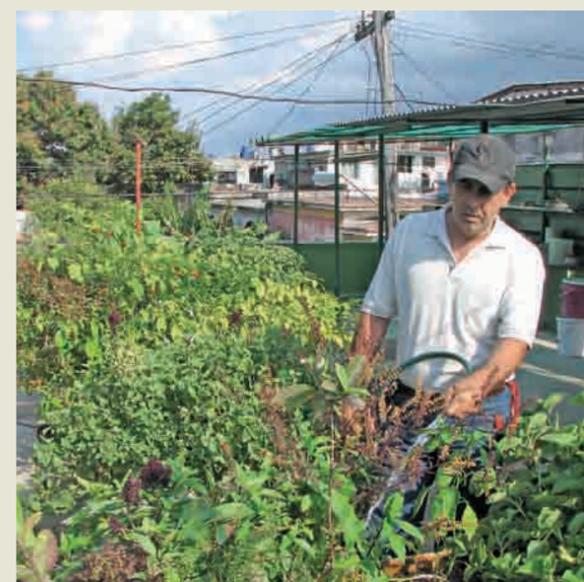
2 Barreras de concreto delimitan un huerto organopónico en la Quinta Avenida de Playa, municipio situado al oeste de La Habana.



3 Cerca de uno de los lugares más emblemáticos de La Habana, la Plaza de la Revolución, un huerto organopónico produce lechugas, acelgas, rábanos, remolachas, habichuelas, pepinos y tomates.



4 En la esquina de la Avenida 23 y la Calle 222, en el municipio de La Lisa, agricultores urbanos compran semillas en uno de los 52 consultorios tienda de La Habana.



5 Cultivo de hortalizas y verduras en una "azotea verde" del Cerro, uno de los barrios más antiguos de la ciudad.



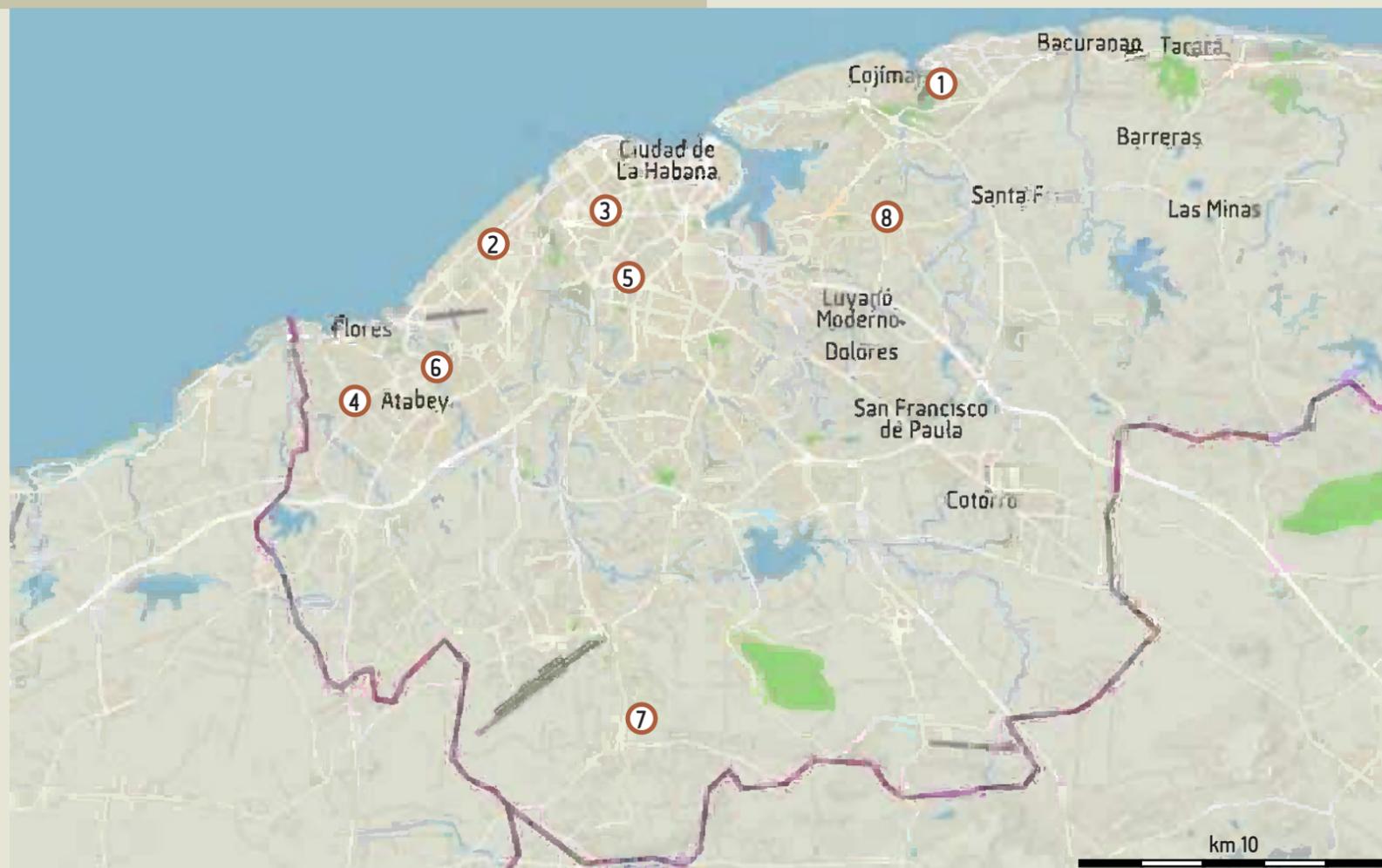
6 Un puesto de venta de frutas y verduras frescas de producción local, cerca del aeropuerto de Ciudad Libertad, en el municipio de Playa.



7 Este huerto del Reparto Porvenir, en el municipio de Boyeros, produce plántulas en cepellones, listos para el trasplante.



8 Agricultores urbanos crían cabras en un parque del municipio de Guanabacoa.



CIUDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

13 LA HABANA

lechugas, acelgas, rábanos, remolachas, habichuelas, pepinos, tomates, espinacas y pimientos. Entre ellos, uno de los más conocidos es el Vivero Alamar, que fue establecido en 1997 en unos terrenos baldíos y abandonados, a 8 km del centro de la ciudad. Gestionado por una cooperativa de 180 miembros, sus huertos producen unas 300 t de verduras orgánicas al año.

En La Habana, la producción agropecuaria depende de dos programas nacionales, uno para la agricultura urbana y otro para la agricultura suburbana (véase la página 15). Con el objeto de impulsar esta actividad, el Gobierno cubano creó la Delegación Provincial de la Agricultura, siete subdelegaciones provinciales y 15 delegaciones municipales. El Gobierno también ha introducido medidas para ceder en usufructo y gratuitamente espacios sin construir para destinarlos a la agricultura y fomentar la participación de mujeres y jóvenes.

La producción agrícola y ganadera está incluida en el Plan estratégico de la ciudad, que permite practicar la agricultura en áreas donde no esté previsto el desarrollo constructivo, mientras que el Esquema de ordenamiento territorial y urbano de 2013 declara las zonas periféricas como idóneas para la agricultura.

La agricultura urbana y periurbana cuenta con el apoyo de un Consejo Técnico Asesor, que representa a 11 centros de investigación agrícola, una red de consultorios tienda agropecuarios, fincas municipales de semillas, centros de procesamiento de materia orgánica, clínicas veterinarias y centros de producción de entomófagos y entomopatógenos, y la Escuela Superior de Agricultura Urbana y Suburbana, que coordina la capacitación de productores y técnicos y ayuda a introducir nuevas tecnologías, variedades de cultivos y razas de animales.

Aunque los *organopónicos* han llegado a ser emblemáticos de la agricultura de La Habana, en la ciudad se han desarrollado otros sistemas de



Aplicando riego por goteo, compost y buenas prácticas hortícolas, los organopónicos de La Habana pueden producir 20 kg de hortalizas por metro cuadrado en un año.

producción de alto rendimiento. En este momento hay 318 huertos intensivos establecidos directamente en el suelo y 38 ha de cultivos semiprottegidos bajo tendales y establecidos en suelo enriquecido con vermicompost.

El sector de la agricultura urbana y periurbana de la ciudad incluye cinco empresas agropecuarias provinciales, que manejan unas 700 fincas de cultivos varios, 170 fincas ganaderas y 27 explotaciones forestales, dos establecimientos provinciales especializados en producción porcina y de ganado menor, 29 unidades básicas de producción cooperativa, y 91 cooperativas de crédito y servicio que producen flores, hortalizas y viandas.

La superficie total utilizada para la agricultura productiva en La Habana se estima en aproximadamente 35 900 ha, el 50 % de la extensión de la provincia. En 2012 la producción fue de

63 000 t de hortalizas, 20 000 t de fruta, 10 000 t de tubérculos y raíces, 10,5 millones de l de leche de vaca, de búfalo y de cabra y 1 700 t de carne.

Además, hay 89 000 patios y 5 100 parcelas menores de 800 m² a cargo de familias que cultivan hortalizas, condimentos y frutales y crían ganado menor, como aves y cuyes (cobayos), para el consumo doméstico. En zonas densamente pobladas se usan azoteas y balcones para el cultivo en recipientes. En total, aproximadamente 90 000 vecinos de La Habana están involucrados en algún tipo de agricultura.

La comercialización de los cultivos se basa en el intercambio directo entre el productor y el consumidor. Los productos frescos se venden en una amplia gama de establecimientos, que incluyen puntos de venta situados a menos de 5 km de las unidades productivas y repartidos por todos los barrios de La Habana. En 2013, las ventas alcanzaron 58 000 t. Casi la mitad (26 500 t) se vendieron al público en puntos de venta locales, mientras que

No solamente en la Habana, sino en **todo el país**

La agricultura urbana y periurbana de La Habana ha evolucionado junto con el Programa nacional cubano de producción de alimentos en áreas urbanas. Durante la crisis económica de la década de 1990, el enfoque se basaba en el desarrollo de huertos *organopónicos* e intensivos en espacios vacíos o subutilizados de las ciudades.

En 1997, lo que hasta entonces había sido una actividad participativa popular quedó institucionalizada mediante los adecuados instrumentos legislativos y pasó a conocerse como *movimiento de agricultura urbana*. En 2009, el Gobierno creó un programa complementario de agricultura suburbana, con el que se intentaba transferir “las experiencias sumamente positivas” de la agricultura urbana a la periferia de las ciudades y pueblos.

Ambos programas tienen como fin apoyar el autoabastecimiento alimentario mediante “la producción de alimentos en el barrio, por el barrio y para el barrio”. Sus premisas básicas son la producción agroecológica, la sustentabilidad a nivel local, la permanente actualización técnica y tecnológica y la vinculación directa de los productores con los resultados de su trabajo. Se trata de emplear métodos sencillos y utilizar un mínimo de recursos, con el objetivo de aumentar la producción de alimentos y reducir la dependencia de las importaciones de agroproductos.

En toda Cuba, actualmente practican la agricultura unos 40 000 trabajadores urbanos, en una extensión estimada de 33 500 ha, compuesta por 145 000 parcelas, 385 000 patios, 6 400 huertos intensivos y 4 000 huertos *organopónicos*.

Una de las características de la agricultura urbana y periurbana de Cuba es su alto grado de independencia local, lo que se considera un factor decisivo para alcanzar una mayor seguridad alimentaria. La estrategia cubana consiste en apoyar la producción de alimentos en áreas pequeñas con un alto número de productores, que responden a la demanda alimentaria del propio barrio. Cada territorio actúa de manera autónoma en la producción de insumos, como semillas, abonos orgánicos, bioproductos para el control de plagas y alimentos para animales.

La coordinación general de la agricultura urbana y periurbana corresponde al Grupo Nacional de Agricultura Urbana y Suburbana, bajo la dirección del Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical, del Ministerio de la Agricultura. El grupo está formado por representantes del Ministerio de la Agricultura y de otros seis ministerios, así como representantes de 16 instituciones científicas y de 53 subprogramas de agricultura urbana y suburbana.

La producción de cultivos y la cría de animales

está incluida en el **plan estratégico** de la ciudad

en las ferias y los mercados estatales se ofertaron 21 000 t.

Unas 6 770 t se suministraron en forma de entregas diarias a casi 300 000 personas en “destinos priorizados”, como escuelas, centros de salud pública, hospitales, casas de maternidad y otras instituciones de la ciudad. Muchos agricultores, especialmente del sector cooperativo, comercializan productos procesados, como condimentos u hortalizas, frutas y carnes, y tienen contratos directos con el sector del turismo, lo que en 2013 representó 3 500 t de ventas.

El enfoque holístico de la agricultura urbana en La Habana, y en Cuba en su conjunto, se ha basado en la necesidad de obtener altos rendimientos con un uso mínimo de insumos externos, especialmente agroquímicos derivados de combustibles fósiles. Se dice que Cuba ha sido el primer país que ha experimentado una crisis de “pico petrolero”, que terminará afectando a la producción de alimentos en todo el mundo.

La preocupación ante el alza de precio de los combustibles y los fertilizantes, la competencia cada vez mayor por las tierras y el agua y el impacto ambiental de los agroquímicos condujo a la FAO a proponer en 2011 un nuevo paradigma de producción agrícola intensiva, que es a un tiempo sumamente productiva y sostenible. El modelo de agricultura “Ahorrar para crecer” propuesto por la FAO emplea un enfoque ecosistémico basado en las contribuciones de la naturaleza al crecimiento de los cultivos.

Esto significa, por ejemplo, hacer uso de fuentes naturales de nutrientes y controlar las plagas protegiendo a los enemigos naturales de los insectos en vez de fumigar indiscriminadamente los cultivos con plaguicidas. “Ahorrar para crecer” es la base de una iniciativa con la que la FAO pretende impulsar una transición global hacia una producción agrícola, ganadera, forestal y pesquera sostenible. La Habana podría servir como ejemplo para los países que tratan de efectuar esta transición. El



¿Los agricultores urbanos del mañana? Visita de escolares a un huerto organopónico.

uso de productos químicos en los huertos urbanos está prohibido por ley y además no es práctico, dadas las cantidades limitadas disponibles. Ya que para mejorar el sustrato de los huertos y mantener altos niveles de rendimiento es esencial contar con una fuente fiable de abonos orgánicos, el Programa de agricultura urbana y periurbana fomenta la producción de compost, abonos verdes, vermicompost, biofertilizantes y abonos líquidos, conecta a los agricultores con fuentes de estiércol, como las unidades de producción ganadera, y recomienda otras fuentes de materia orgánica, como pueden ser los residuos urbanos y de cosechas y algunos residuos de la agroindustria, como la cascarilla de café y el aserrín.

Para controlar plagas y enfermedades, los agricultores reciben capacitación para analizar los problemas fitosanitarios y responder a los mismos eliminando o disminuyendo la causa en lugar de

atacar los síntomas: por ejemplo, mejorando el drenaje para tratar los problemas de hongos. Se utilizan, por ejemplo, bioplaguicidas y agentes de control biológico suministrados por los seis centros de reproducción de entomófagos y entomopatógenos.

El enfoque agroecológico aporta una excelente relación costos/beneficios. El Programa de agricultura urbana y periurbana ha calculado que para producir 1 millón de t de hortalizas con técnicas de agricultura convencional se requieren unos 40 millones de USD en fertilizantes y 2,8 millones de USD en plaguicidas químicos. La cantidad de abonos orgánicos que se requiere para alcanzar el mismo nivel de producción es de alrededor de 1 millón de m³, y el costo principal es el diesel que se necesita para transportarlo a los campos desde una distancia media de 10 km.

El costo de combustible por tonelada de verduras orgánicas es de 0,55 USD, comparado con el costo en fertilizante de la agricultura convencional, que es de 40 USD por tonelada en agricultura convencional,

lo que representa un ahorro total de unos 39,5 millones de USD. El costo del control de plagas también disminuye de 2,8 millones de USD a 300 000 USD usando agentes de control biológico y bioplaguicidas.

Se pueden lograr otros ahorros con la producción local de semillas de calidad, lo que, en condiciones de producción intensiva, permite que los rendimientos se eleven en un 30 %. Debido a los altos precios de las semillas importadas, el Programa de agricultura urbana y periurbana ha creado 10 fincas municipales de semillas hortícolas, que suministran el 40 % de las semillas de lechuga y el 20 % de las de acelga china sembradas en los huertos urbanos de La Habana. (A escala nacional, la red de fincas municipales produce al año 17,6 t de semillas, de 22 especies y más de 40 variedades.) En La Habana también hay 28 casas de producción de plántulas en cepellones principalmente tomate, col, lechuga, pepino, pimiento y cebolla, listos para su trasplante en el campo.

En los 52 consultorios tienda se venden semillas, mejoradores de suelo, vermicompost y agentes de control biológico, además de herramientas y medicamentos veterinarios. Estos consultorios se encuentran repartidos por los 15 municipios de la capital y en ellos se prestan también servicios técnicos, de asesoría y capacitación a los agricultores. Todos los agricultores urbanos tienen acceso a los seguros agrícolas y a los créditos otorgados por el Banco Metropolitano de La Habana.

La Habana ha sentado las pautas para el desarrollo de la agricultura en el resto del país, y no solamente en pueblos y ciudades. Su modelo de gestión ha sido adoptado a nivel nacional por el Ministerio de la Agricultura, que promueve una combinación de producción “tecnológico-industrial” y agroecológica en las áreas rurales.

Algunas innovaciones, como los *organopónicos* y las tecnologías para la producción de abonos orgánicos y la conservación de semillas, han sido transferidas al exterior mediante la asistencia

técnica prestada a programas de agricultura urbana en más de 10 países de América Latina, entre ellos Colombia, México, Venezuela y otros países del Caribe. El Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT) ha puesto en marcha una Maestría en Agricultura Urbana y Suburbana, de tres años de duración, que ha atraído estudiantes de Europa y Japón.

Una de las lecciones clave de la experiencia de estos últimos veinte años en La Habana es que, para ser productiva y sostenible, la agricultura urbana debe adaptarse a las condiciones físicas del entorno urbano y al potencial y los recursos locales. Esta adaptabilidad será también necesaria cuando mejore la economía cubana y emerjan nuevas prioridades en la planificación urbana.

Desde los días aciagos del período especial, el PIB per cápita de Cuba ha aumentado en casi un 80% lo que supone uno de los mejores desempeños de América Latina, gracias a las reformas económicas, el aumento de ingresos debido al turismo y las exportaciones y, más recientemente, el auge del sector de la construcción.

Aunque el nuevo Esquema de ordenamiento territorial y urbano fomenta la práctica de la agricultura en las zonas periurbanas, también reserva los espacios libres de la zona intermedia a inversiones industriales y de servicios y los de las áreas centrales a pequeñas instalaciones productivas de alta tecnología y grandes instalaciones hoteleras.

Muchas de las actuales áreas agrícolas de la ciudad se verán afectadas por un Plan de ordenamiento territorial y urbanismo, que prevé eliminar parcelas



Producción de lombrices para la elaboración de fertilizantes orgánicos, en un centro próximo al Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical.

MARIO GONZÁLEZ NOVO

ocupadas con carácter temporal en la zona central, reducir la actividad ganadera intensiva en zonas situadas sobre los acuíferos y trasladar instalaciones porcinas a suelos no urbanizables.

Sin embargo, la agricultura ha dejado una huella indeleble en el paisaje de La Habana, y sus beneficios comprobados — seguridad alimentaria, mejora de la nutrición infantil, fomento del empleo y resurgimiento de valores sociales y solidarios — han sido reconocidos por el Gobierno y por la sociedad en general. Entre las prioridades estratégicas del Programa de agricultura urbana y periurbana de La Habana está asegurar de forma permanente el potencial productivo de la agricultura urbana y acelerar la organización y el alistamiento de la base productiva.

Para ello, se prevé aumentar la producción de biofertilizantes y semillas, reforzar los servicios de apoyo y fortalecer las capacidades de los productores en el manejo de infraestructuras, las tecnologías de ahorro de agua y aprovechamiento del agua de lluvia, y el manejo agroecológico de plagas y enfermedades.

Mientras tanto, en Cuba se está formando la nueva generación de agricultores urbanos y periurbanos. El país ha establecido unos 3 000 círculos de interés, donde técnicos y productores locales animan a niños y jóvenes a practicar la agricultura y aprender más sobre las técnicas de producción agroecológica. En La Habana, se invita a los estudiantes a tomar parte en actividades agrícolas locales y las escuelas utilizan la agricultura urbana y periurbana como ejemplo para enseñar cálculos aritméticos sencillos, procesos productivos participativos y relaciones sociales.

CIUDAD DE MÉXICO

Habitada por más de 21 millones de personas, el área metropolitana de la Ciudad de México ocupa una extensión de unos 7 850 km², que conforma una de las aglomeraciones urbanas más grandes del mundo. En su corazón se encuentra el



Distrito Federal Ciudad de México, con una superficie de 1 480 km² y una población de 9,4 millones. El Distrito Federal abarca solo el 0,1 % del territorio nacional, y más de

la mitad de su extensión está, por lo menos sobre el papel, protegida de la urbanización. Conocida como *Suelo de Conservación*, esta área protegida fue creada en 1992 para salvaguardar los servicios ambientales de la ciudad tales como la provisión de agua potable y oxígeno e incluye bosques,

pastizales, humedales y 300 km² de tierras agrícolas. Sin embargo, el suelo residencial es cada vez más escaso en la zona urbana, y casi el 30 % de la población del Distrito Federal se encuentra en condiciones de pobreza, principalmente debido a la falta de servicios de salud y de viviendas adecuadas. Como resultado, el Suelo de Conservación está sometido a una presión constante: de acuerdo con el último recuento, dentro de su perímetro se habían construido más de 850 asentamientos irregulares, y según una estimación, su hábitat natural se está perdiendo a un ritmo de 600 ha al año. Para evitar una mayor degradación de la zona protegida, el Gobierno del Distrito Federal está promoviendo la agricultura sostenible en las zonas rurales y la producción de alimentos en la propia ciudad.

LA CIUDAD DE MÉXICO SE ENCUENTRA a 2 240 m sobre el nivel del mar, en la parte sur del valle de México, y fue construida sobre un sistema de lagos que en su tiempo abarcaba 1 500 km². Allí, las civilizaciones prehispánicas desarrollaron sistemas especializados de producción de alimentos, como la horticultura tradicional en balsas flotantes, conocidas como *chinampas*, o el cultivo mixto de maíz, frijol y calabaza (zapallo), conocido como *milpa*, que se practicaba en terrazas de temporal en las laderas de las montañas.

El crecimiento exponencial de la ciudad que alcanzó un ritmo de 25 km² al año entre 1970 y 2000 y de los poblados rurales situados en el Suelo de Conservación ha hecho que, hoy en día, la mayor parte de la agricultura del Distrito Federal pueda calificarse de periurbana e incluso suburbana.

La población económicamente activa ocupada en actividades agropecuarias en la Ciudad de México asciende a unas 16 000 personas, en 11 543 unidades de producción familiar. Unas 22 800 ha de tierra se dedican a la producción de cultivos, principalmente en las delegaciones de Tlalpan, Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco. En estas zonas se producen maíz, frutas, hortalizas y animales para el autoconsumo familiar y la venta local, pero también hay una

producción a mayor escala de nopal (chumbera), amaranto, hortalizas, hierbas y plantas ornamentales para los mercados urbanos y regionales.

La cosecha de 2012 alcanzó un valor estimado de más de 100 millones de USD e incluyó 336 000 t de nopal, 147 000 t de avena forrajera, 12 500 t de papa y 15 000 t de brócoli, zanahorias, lechuga y una hierba local conocida como *romerito*. A pesar de que el Distrito Federal es el principal productor de México de nopal y romerito, se estima que el 80 % de los alimentos que se consumen en la ciudad proceden de otros estados del país o se importan.

Casi el 90 % de la producción agrícola se realiza en condiciones de temporal, y el 80 % de la superficie cultivable corresponde a cultivos cíclicos, principalmente avena forrajera y maíz. La producción de plantas de flor, flor de Nochebuena y avena forrajera genera más de la mitad del valor total de los cultivos cíclicos. El nopal se cultiva en 4 300 ha, más del 90 % de la superficie de cultivos perennes, principalmente en Milpa Alta. La población ganadera del Distrito Federal se estima en unas 6 650 cabezas de ganado bovino, 30 000 cerdos, 10 000 ovinos y 220 000 aves de corral.

A pesar de la constante presión urbana, la agricultura ha logrado sobrevivir en la Ciudad

CIUDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

20 CIUDAD DE MÉXICO



CIUDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

21 CIUDAD DE MÉXICO

UWE BEHM

EN SÍNTESIS: CIUDAD DE MÉXICO

La mayor parte de la agricultura del Distrito Federal de México puede calificarse como periurbana e incluso suburbana, y sobrevive gracias a la constante adaptación e innovación de los agricultores. Aunque aún es muy incipiente, la producción urbana de alimentos está aumentando.



① Un invernadero de la delegación de Xochimilco, situada al sur de la Ciudad de México y famosa por la producción de plantas de flor. En 2012, solamente en flor de Nochebuena en macetas, los agricultores despacharon 2,1 millones de toneladas.



② A la izquierda, horticultores de Tláhuac cosechando *romerito*, una hierba local que se cultiva en las antiguas *chinampas*. A la derecha, panorama del lago de Chalco y de las tierras agrícolas de la delegación de Tláhuac, donde también se producen alfalfa, frijoles y avena forrajera, además de manzanas y peras.



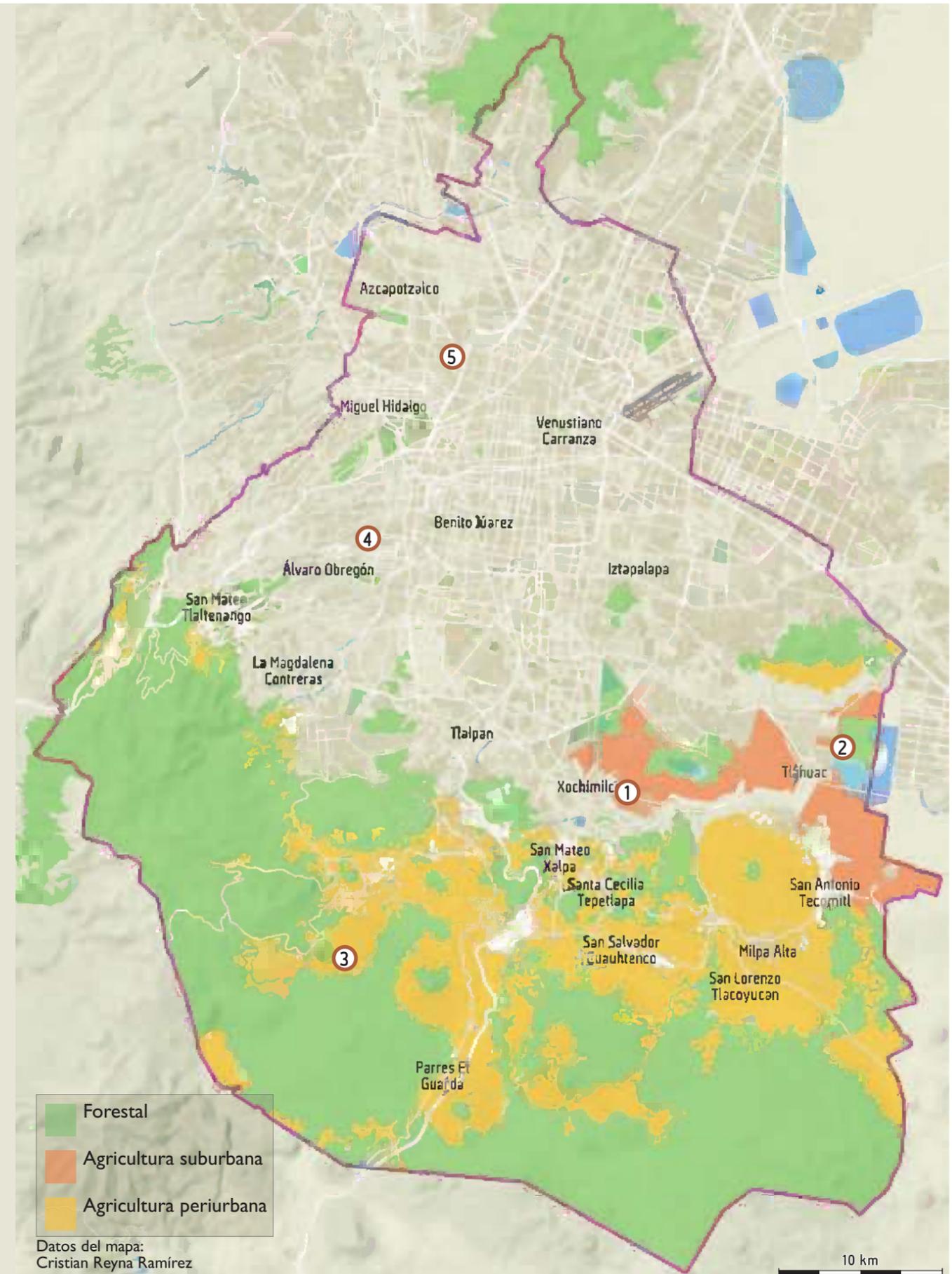
③ Un agricultor elimina las malas hierbas de su campo de maíz en la delegación de Tlalpan, en pleno suelo de conservación.



④ Vecinos de la Unidad Habitacional Emiliano Zapata, en Álvaro Obregón, durante un taller sobre la horticultura de invernadero.



⑤ Contenedores producen hortalizas en la azotea del Instituto de la Juventud del Distrito Federal, en Miguel Hidalgo.



- Forestal
- Agricultura suburbana
- Agricultura periurbana

Datos del mapa:
Cristian Reyna Ramírez

10 km

de México gracias a la constante adaptación e innovación de los agricultores. Por ejemplo, el nopal ha reemplazado al maíz como principal cultivo en las laderas de Milpa Alta, y las flores se cultivan ahora en invernaderos localizados en antiguas *chinampas*.

La agricultura periurbana se practica en las delegaciones de altitud media y alta que presentan menores densidades de población, como Xochimilco, Tlalpan, Milpa Alta, Magdalena Contreras, Álvaro Obregón y Cuajimalpa de Morelos. Generalmente, las parcelas cuentan con superficies de entre 1 y 3 ha y se utilizan para la producción de maíz, amaranto, nopal, avena, chícharo (guisante o arveja), ebo (veza forrajera) y árboles frutales y hortalizas. En estos espacios también se lleva a cabo la cría de ganado, principalmente borregos y becerros de engorde semiestabulados, conejos, cerdos, equinos y aves de corral.

Más cerca de la ciudad, la agricultura suburbana se concentra en las zonas bajas de las delegaciones de Xochimilco y Tláhuac, que anteriormente se consideraban periurbanas y que ahora han quedado “encerradas” dentro de la ciudad, con densidades habitacionales medias. Prevalcen los sistemas de *chinampas* y de tablas (largas fajas de tierra que antes fueron *chinampas* donde han desaparecido los canales circundantes), normalmente con superficies de 1 ha o menos. Son zonas que generalmente utilizan aguas tratadas para el riego de hortalizas, maíz y plantas ornamentales. En la mayoría de los poblados todavía se puede encontrar ganadería de traspatio (borregos, conejos, aves y equinos), así como pequeñas explotaciones de ganado lechero semiestabulado y porcino.

Desde el año 2000, el Gobierno del Distrito Federal ha prestado mayor atención a la agricultura, sobre todo con el objetivo de mantener los servicios ambientales que las zonas suburbanas y periurbanas ofrecen a la ciudad, y en menor medida, para garantizar el abastecimiento alimentario local. Un avance importante fue la creación en 2007

de la Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades (SEDEREC), que lidera los esfuerzos municipales en favor de una producción sostenible, libre de agroquímicos y, en ciertos casos, completamente orgánica.

Algunos de los instrumentos jurídicos que respaldan actualmente la agricultura periurbana y suburbana son el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal, que define la superficie del Suelo de Conservación, y la Ley Ambiental del Distrito Federal, que promueve los sistemas de agricultura orgánica y prohíbe el uso de agroquímicos y de fertilizantes sintéticos en la zona protegida. Para guiar las políticas, programas y acciones públicas que impulsan el desarrollo agrícola sostenible, el Distrito Federal está creando un Consejo Rural, que representará a las organizaciones de productores, comercializadores y prestadores de servicios.

El Programa para el desarrollo agrícola y rural de la SEDEREC ha sido diseñado para mejorar la



Cada año, los agricultores de la Ciudad de México cosechan más de 300 000 t de nopal (abajo). El uso de tecnologías mejoradas para elaborar productos procesados como la mermelada –de venta, arriba, en una feria de la ciudad– ayudaría a incrementar los ingresos de los pequeños agricultores.

SEDEREC

SEDEREC

planificación de la producción agropecuaria, la capacitación, el desarrollo tecnológico, la actividad agroindustrial y la comercialización de los bienes y servicios del medio rural. A través de este y de otros programas para las zonas rurales, el Ayuntamiento y el Gobierno Federal de México destinaron a la horticultura, la floricultura y la producción ganadera 24,6 millones de USD entre 2007 y 2012; 37 millones de USD, a la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales utilizados en la producción primaria, y 1,8 millones de USD, a la asistencia a agricultores afectados por fenómenos meteorológicos extremos, como la sequía y las inundaciones.

Otra de las iniciativas de la SEDEREC, el Programa para el fomento de la cultura alimentaria, ayuda a los productores rurales a acceder a los mercados locales, nacionales e internacionales y organiza ferias y exposiciones en el Distrito Federal. A la vez, la Secretaría de Medio Ambiente de la ciudad ha establecido el primer sistema de certificación orgánica de México, conocido como *Sello Verde*, y ha determinado las normas que rigen la práctica de la agricultura ecológica en el Suelo de Conservación.

Cada una de las siete delegaciones que contienen áreas rurales promueve la producción local de maíz, hortalizas, frutales, nopal, forrajes, plantas medicinales y ornamentales, así como la ganadería a pequeña escala. Por ejemplo, el Programa para el desarrollo rural sustentable de Milpa Alta otorga ayudas a agricultores que conservan las variedades autóctonas de maíz nativo utilizando sistemas tradicionales de bajo impacto ambiental.

Para lograr la sostenibilidad de la agricultura en las zonas periurbanas y suburbanas de la Ciudad de México será necesario tomar medidas en varios frentes. En las delegaciones de Tláhuac y Xochimilco, que son las únicas zonas de agricultura suburbana que cuentan con agua permanente para el riego en producción a cielo abierto, la sobreexplotación de los acuíferos para el consumo habitacional e industrial ha ocasionado una ruptura

en la continuidad de los cuerpos de agua existentes y el hundimiento de ciertas zonas.

Aumentar la capacidad de captación del agua de lluvia, el tratamiento de aguas residuales con fines de riego agrícola y la rehabilitación de canales, *chinampas* y parcelas en la zona lacustre son necesidades fundamentales que el Gobierno del Distrito Federal y los propios agricultores deberán afrontar de manera más eficaz en las próximas décadas. Ello requerirá una nueva visión por parte de las autoridades gubernamentales encargadas de la administración del agua en la ciudad. En la actualidad, hay poca coordinación entre los organismos públicos, que no pueden responder de manera integral a la creciente demanda sobre los recursos hídricos del Distrito Federal.

También son necesarios nuevos enfoques en asesoría técnica agropecuaria. En la actualidad, los apoyos gubernamentales se conceden en función de los proyectos y por lo general están a cargo de empresas de servicios profesionales. Para asegurar una estrategia más eficaz, el Gobierno, las instituciones de investigación y los agricultores más experimentados deberían desarrollar procesos conjuntos de investigación aplicada que reflejen las verdaderas necesidades de los agricultores. Los servicios de asesoría no se deberían prestar por medio de proyectos individuales sino a través de programas que incorporan a los agricultores con metodologías participativas, como por ejemplo la de campesino a campesino.

Reducir el impacto ambiental de la agricultura en el Suelo de Conservación también requiere cambios en la normativa vigente. La ley que prohíbe el uso de agroquímicos carece de mecanismos para su aplicación; por ejemplo, en vez de prohibir o regular estrictamente la comercialización de fertilizante mineral y plaguicida sintético, y promover alternativas ecológicas, carga la responsabilidad en el agricultor y no en la empresa que los fabrica.

En particular, se necesitan medidas más estrictas para la producción de plantas ornamentales, donde



En Tláhuac, agricultores cosechando verdolaga, una planta suculenta que se come cocida o en ensalada.

el uso de agroquímicos se ha vuelto prácticamente insustituible y los altos niveles de exposición a plaguicidas por parte de los agricultores suponen un problema de salud pública. Asimismo, se deberían llevar a cabo evaluaciones para medir el impacto ambiental de las principales prácticas que se promueven, como la aplicación de altos volúmenes de estiércol fresco en la producción de nopal, que se ha relacionado con la emisión de gases de efecto invernadero y la lixiviación de nitratos a los mantos acuíferos.

Una transición exitosa hacia la agricultura sostenible también dependerá de la gestión eficiente de los desechos orgánicos urbanos para poder producir altos volúmenes de compost que aseguren la fertilización de las unidades de producción en las áreas suburbanas y periurbanas. En algunas delegaciones se fabrica compost con

residuos de jardinería, y en la zona oriental del área metropolitana se ha abierto una planta de compostaje de desechos sólidos urbanos. Sin embargo, todavía hay mucho trabajo por hacer en cuanto a la calidad del compost y su distribución entre los agricultores. También es necesario fomentar la producción, por parte de agricultores organizados en cooperativas o en microempresas locales, de insumos para el control biológico de plagas y enfermedades.

El suministro de semillas para la producción de hortalizas y flores es un tema complicado. La producción estatal de semillas fue abandonada en la década de 1980 y actualmente el suministro de semillas está dominado por grandes corporaciones transnacionales y unas cuantas compañías mexicanas. Los costos de las semillas certificadas, sobre todo de ciertas hortalizas como el brócoli, son sumamente altos, y los productores dependen cada vez más de las variedades comerciales. El fomento de la producción local de semillas con la participación de cooperativas de productores

e instituciones de investigación, además del Gobierno no solo ayudaría a reducir los costos de producción, sino que ayudaría a proteger la agrobiodiversidad y a garantizar la seguridad alimentaria del país.

Aumentar los ingresos de los pequeños agricultores requiere la introducción de tecnologías mejoradas para la gestión poscosecha y el procesamiento de los cultivos, en particular del nopal y el maíz. Aunque la producción de cosméticos y de alimentos procesados a base de nopal tiene un potencial considerable, su volumen sigue siendo bajo. En el caso del maíz, el principal desafío es agregar valor a los excedentes de la producción, que tradicionalmente se venden como grano de bajo precio en el mercado local o regional. Para que los cultivadores de maíz pasen de producir materia prima a producir alimentos procesados se requieren tecnologías muy específicas como tostadoras, molinos y tortilladoras, con costos accesibles y adaptadas a las características de los maíces nativos, así como mejores oportunidades de comercialización.

Los pequeños agricultores tienen un acceso limitado a la gran Central de Abasto de la Ciudad de México, por lo que se deben desarrollar alternativas comerciales. En el caso de productores con pequeñas parcelas y niveles de producción reducidos pero diversificados, se pueden aplicar sistemas de venta directa del productor al consumidor a través de los mercados semanales. Las organizaciones de consumidores con perspectiva de economía solidaria pueden ayudar a crear puntos de venta de productos orgánicos, que por lo general se ubican en las colonias urbanas de clase media y alta y presentan unos perfiles de precios más elevados que las centrales de abasto o las colonias de escasos recursos. El Ayuntamiento puede apoyar también una iniciativa de la SEDEREC centrada en la compra de alimentos para suministrarlos a comedores comunitarios, penitenciarias y hospitales.

Por último, los agricultores jóvenes necesitan un acceso seguro a la tierra cultivable de las zonas

La ley que prohíbe el uso de **agroquímicos**

carece de mecanismos para su aplicación

Un espacio para **hortalizas orgánicas** en el centro de la ciudad

Huerto Romita es un huerto demostrativo de unos 56 m², situado en el corazón de la Ciudad de México, que proporciona un espacio comunitario para la producción de hortalizas y en el que se enseñan técnicas de permacultura. También se desarrollan actividades con huertos escolares y se instalan huertos individuales a domicilio y de carácter comunitario para uso de la vecindad.



HUERTO ROMITA



HUERTO ROMITA

A la izquierda, cultivo de plantas en contenedores en el Huerto Romita. Arriba, almuerzo acompañado con música para celebrar el sexto aniversario del Huerto.

suburbanas y periurbanas. Los precios del suelo se han disparado porque el valor de la tierra se fija según su capacidad de urbanización en lugar de su fertilidad agrícola. Los esfuerzos destinados a desarrollar la producción orgánica tendrán poco éxito si los agricultores no se aseguran la tenencia de la tierra y por lo tanto carecen de incentivos para invertir en la fertilidad del suelo o el mejoramiento del agroecosistema. El Gobierno podría ayudar más a fomentar la agricultura sostenible mediante la creación de mecanismos de redistribución de la tierra; por ejemplo, otorgando créditos de bajo interés a los agricultores jóvenes o comprando tierras para arrendarlas a nuevos agricultores.

La agricultura propiamente urbana es aún muy incipiente en la Ciudad de México. No está todavía extendida la idea de cultivar dentro de las zonas propiamente urbanas, y la alta densidad de

edificación hace que los espacios verdes sean escasos o de poca extensión. Además, el complejo sistema de acopio y distribución de alimentos subsidiados, junto con el rápido crecimiento de los supermercados que venden hortalizas y la mayor disponibilidad de alimentos importados, han garantizado un flujo constante de alimentos para abastecer a todas las clases sociales. Comprar alimentos en vez de producirlos continúa siendo la opción más atractiva para la mayoría de los habitantes de la capital.

Sin embargo, la agricultura urbana ha pasado a ocupar un lugar destacado en la agenda política del Gobierno del Distrito Federal gracias a los esfuerzos de la SEDEREC y a las iniciativas de ONG, organizaciones vecinales y colectivos juveniles.

El Programa de agricultura sustentable a pequeña escala de la SEDEREC se centra en la producción orgánica, en huertos comunitarios, parcelas o traspatios, para el autoconsumo y como fuente

de ingresos derivada de la venta de excedentes al mercado local. Entre 2007 y 2012, la Secretaría invirtió cerca de 6 millones de USD en 2 800 proyectos de agricultura urbana — incluyendo huertos en casas, unidades habitacionales y centros de readaptación social —, lo que benefició directamente a 15 700 habitantes de la ciudad.

En 2013, la SEDEREC suscribió un acuerdo de colaboración con una entidad cubana, el Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical, para ayudar a desarrollar la agricultura urbana en el Distrito Federal y puso en marcha un programa con las delegaciones de Álvaro Obregón, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Cuajimalpa para introducir la horticultura de invernadero en unidades habitacionales. En el Ayuntamiento se han recibido alrededor de 400 solicitudes de diferentes unidades habitacionales para la instalación de huertos urbanos.

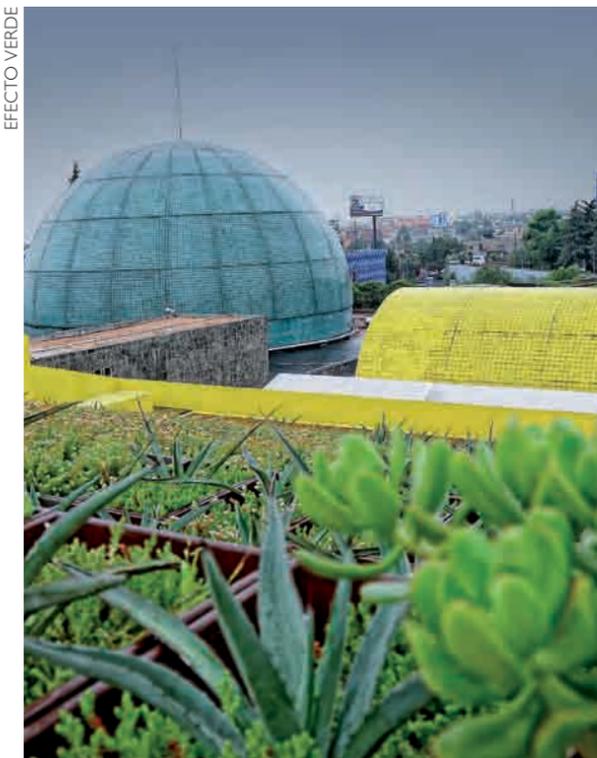
La sociedad civil ha tenido asimismo una participación significativa en la promoción de la agricultura urbana. Una iniciativa notable es la del huerto urbano demostrativo Huerto Romita (véase la página 28), que organiza talleres de horticultura para el público general en la capital y en otras ciudades mexicanas y diseña junto con empresas privadas diversos proyectos de agricultura urbana.

Por otra parte, en las zonas urbanas de la delegación de Iztapalapa, algunas organizaciones de vecinos han impulsado pequeños proyectos de producción hortícola urbana, mientras que la Asamblea Comunitaria Miravalle, en la sierra de Santa Catarina, ha establecido huertos de hortalizas, nopal y plantas medicinales en los que se utilizan envases plásticos reciclados, captación de agua pluvial y abono orgánico. Otra experiencia destacable es el establecimiento de ferias de productos orgánicos — como los mercados El Cien y Tianguis Alternativo, ubicados en el centro — que permiten a los productores ecológicos vender directamente a los consumidores.

Azoteas verdes en escuelas, museos y edificios corporativos

Diversas iniciativas del Gobierno y del sector privado están creando “azoteas verdes” en toda el área urbana de la Ciudad de México. La Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Distrito Federal ha promovido la instalación de huertos en los tejados con sistemas de hidroponía, mientras que la Secretaría de Medio Ambiente tiene un programa para la “naturalización” de azoteas con plantas suculentas con el que se pretende reducir el impacto ambiental de los contaminantes atmosféricos. Hasta la fecha, el programa ha ayudado a instalar camas de plantas suculentas en más de 12 300 m² de azoteas, en escuelas, hospitales, el Museo de Historia Natural y otros edificios civiles. Algunos de los grandes edificios corporativos también albergan azoteas verdes.

Un grupo de planificadores urbanos, llamado Efecto Verde, se ha propuesto como meta que el 40 % de la superficie urbanizada de la ciudad esté cubierta con vegetación de bajo mantenimiento hacia el año 2030. Recientemente, Efecto Verde ha acondicionado una superficie de 265 m², la azotea verde del Papalote Museo del Niño (abajo), en la que ha instalado 1 593 hidromaceteros con diferentes especies de plantas.



EFFECTO VERDE

La sociedad civil ha tenido una participación

significativa en la promoción de la agricultura urbana

ANTIGUA Y BARBUDA

Con una población de 90 000 personas y un PIB anual de cerca de 1 200 millones de USD, este país formado por dos islas, Antigua y Barbuda, se clasifica como un país de “ingreso alto no pertenecientes a la OCDE”. Sin embargo, también tiene una de las tasas más elevadas de desigualdad de ingresos del Caribe. Un estudio realizado en 2007 reveló que el 28 % de la población del país vivía en condiciones de indigencia o pobreza o se encontraba en riesgo de caer en la pobreza en caso de crisis económica o desastre natural. Ambas cosas sucedieron en 2008. La inflación mundial de los precios alimentarios dio lugar a fuertes aumentos en el costo local de los alimentos, que representa casi la mitad de los gastos en los hogares más pobres. Posteriormente, en octubre

de ese mismo año, el huracán Omar causó inundaciones que arrasaron tierras agrícolas y ganado y produjeron grandes pérdidas en las cosechas. Ambos acontecimientos motivaron



al Gobierno a acelerar sus proyectos de impulsar la producción alimentaria nacional, con medidas para promover los huertos familiares tradicionales.

Seis años más tarde, el Programa nacional de horticultura doméstica produce 280 toneladas de hortalizas anualmente y se considera un factor clave para alcanzar el objetivo “Hambre Cero” en Antigua y Barbuda.



GILLES MESSIAN

ANTIGUA Y BARBUDA tiene una larga tradición de huertos caseros, en los que se cultivan productos para el consumo de la familia y otro poco para compartir con amigos y vecinos. Pero esta tradición estaba en declive, ya que la gente comenzó a consumir menos fruta y hortalizas en favor de los alimentos procesados y las dietas abundantes en grasas, azúcar y sal. Al mismo tiempo, las zonas agrícolas se han despoblado debido a la emigración rural hacia la capital, Saint John. Casi el 60 % de la población vive actualmente en los distritos de Saint John City y Saint John Rural, y la mayoría de esta población “rural” se dedica básicamente a actividades urbanas.

Con la urbanización y el cierre de la industria azucarera, la contribución de la agricultura al PIB nacional ha bajado hasta solo el 2 %, muy inferior a la de los sectores del turismo y la banca. Menos del 3 % de la población activa del país trabaja en la agricultura, un sector que sufre una fuerte competencia por la tierra a raíz de la urbanización y el avance del turismo, carece de una producción sostenida durante todo el año y de tecnologías de elaboración y está sometido a condiciones ambientales adversas, como una escasez crónica de agua y una extendida deforestación.

Si bien la horticultura ha pasado a ser hoy en día la principal actividad agrícola, en el año 2008 apenas satisfacía más de una cuarta parte de la demanda local. La factura del país por la importación de frutas y hortalizas aumentó de los 4 millones de USD del año 2000 a los 12,8 millones de USD de 2008, cuando el volumen de hortalizas importadas superó las 5 200 t. En ese año, la producción local de hortalizas fue de solo 2 000 t.

El impacto de la inflación de los precios de los alimentos y del paso del huracán Omar en 2008 puso de relieve la vulnerabilidad del sistema alimentario de Antigua y Barbuda a las crisis externas. Para fortalecer la capacidad de producción alimentaria del país, el Ministerio de Agricultura, Tierras, Vivienda y Medio Ambiente puso en

marcha en 2009, con la asistencia de la FAO, un Plan nacional de producción de alimentos. Además de ocuparse de reconstruir y mejorar las infraestructuras agrícolas, como centros agrícolas y laboratorios, caminos, presas y pozos, el plan impone la adopción de medidas para incrementar la contribución de los huertos caseros a la seguridad alimentaria nacional.

Esta iniciativa ha crecido hasta convertirse en un Programa nacional de horticultura doméstica, administrado por la División de Extensión del Ministerio de Agricultura. El programa ya está activo en todos los distritos del país, incluidas las zonas rurales, y tiene 2 500 hogares registrados. Considerando a los miembros de las unidades familiares, se estima que el programa beneficia directamente a un total de 7 500 personas.

El programa alienta a los horticultores domésticos a registrarse en el Ministerio de Agricultura para poder solicitar los servicios de apoyo. Este apoyo comprende el asesoramiento de ocho técnicos y seis facilitadores comunitarios, además del suministro de semillas de hortalizas, plántulas, frutales e insumos, sin costo o a un costo mínimo. En 2011, el programa distribuyó fertilizantes y 250 000 plántulas de diversas hortalizas a los horticultores domésticos. También se han introducido tecnologías modernas para mejorar la productividad, como el riego por goteo, el vermicompostaje, las instalaciones de sombra y el establecimiento de microhuertos en bidones cortados y en palés de madera.

El número de horticultores domésticos ha crecido por efecto de la recesión económica mundial, que ha reducido las oportunidades de empleo y los ingresos. Ahora, la base de participantes incluye organizaciones religiosas, grupos comunitarios, escuelas, servicios militares y prisiones. Están representadas todas las clases sociales, ya que entre los participantes figuran abogados, médicos, pilotos, contadores, enfermeras, funcionarios

EN SÍNTESIS: ANTIGUA Y BARBUDA

Gracias a un Programa nacional de horticultura doméstica, casi el 10 % de la población de Antigua y Barbuda consume alimentos producidos en casa. El objetivo es cultivar 1 800 toneladas anuales de hortalizas en los patios de los ciudadanos.



1 En la capital, Saint John, desde la esquina superior izquierda y en el sentido de las agujas del reloj: estudiantes de la escuela Princess Margaret muestran aves y huevos producidos en su corral; una de las horticultoras de la ciudad, con el apio que vende en el mercado; funcionarios públicos ayudan a unos niños a establecer su propio huerto en la escuela primaria Mary E. Piggot; huerto doméstico junto a Fort Road, en la zona norte de Saint John.



2 Muestra de cultivos locales (calabaza, col, yuca y ñame) exhibida en el hotel de Hawksbill Bay con ocasión del proyecto.



3 En el pueblo de Falmouth, al sur de la isla de Antigua, un extensionista visita a una agricultora doméstica que cultiva en mesas tomillo, uno de los condimentos favoritos de la cocina caribeña.



públicos y empresarios. Sin embargo, hay una clara diferenciación de género: en la horticultura doméstica predominan las mujeres, que superan a los hombres en más de 3 a 1. En cuanto al tamaño de las familias, el 55 % de los solicitantes tiene hogares de 1 a 3 miembros, y el 43 %, de 4 a 6. Solo el 2 % de los registros correspondían a familias de más de 6 personas.

En los huertos se cultivan hortalizas locales tradicionales, como berenjena, pepino, oca, tomillo y cebollino, así como cultivos tropicales que normalmente son de importación, como tomates, zanahorias, pimientos, cebollas y coles. La mayoría de los vegetales se consumen frescos, con poco o ningún tratamiento, aunque los pimientos picantes muchas veces se deshidratan o refrigeran, la oca y las espinacas se escaldan, y con la mayor parte de la fruta se elaboran bebidas.

No es fácil cuantificar el área de tierra utilizadas para la horticultura doméstica. La mayoría de los huertos son muy pequeños, de 1 a 10 m², y muchos productores cultivan hortalizas en recipientes reciclados de diversos tamaños y formas. Sin embargo, a partir de un coeficiente de productividad media, la División de Extensión ha calculado que la horticultura urbana y periurbana ocupa una superficie equivalente a unas 20 ha.

De las 2 500 familias que practican la horticultura doméstica, más de dos tercios consumen la mayor parte de lo que producen y distribuyen el resto entre amigos, colegas y vecinos. Las principales ventajas son el ahorro en la compra de alimentos y la mejora de la situación nutricional. Unas 650 familias también utilizan sus huertos para obtener ingresos, mediante la venta de sus productos en mercados y tiendas locales.

La producción casera también ha creado empleos basados en la elaboración de los productos, con los que se preparan salsas, mermeladas o jaleas, y en la producción de plántulas e injertos. Además de promover los huertos caseros, la División de Extensión fomenta la cría de aves de corral en las

escuelas y la apicultura en los patios de las casas.

El Plan nacional de producción de alimentos y el Programa de horticultura doméstica han mejorado considerablemente la seguridad alimentaria de Antigua y Barbuda. La producción de hortalizas en las zonas rurales alcanzó las 3 200 t en 2012, un aumento de más del 60 % desde 2008. En ese mismo período, la producción de las zonas urbanas y periurbanas creció todavía más rápidamente, de 500 a 900 t.

Los huertos caseros aportaron cerca de 280 t, es decir, el 7 % de la producción de hortalizas del país. Otras 620 t procedieron de horticultores periurbanos que han ampliado la superficie de cultivo y que, gracias a la utilización de semillas mejoradas y al manejo integrado de plagas y al uso de embalajes, están suministrando lechugas, espinacas y otros cultivos de alto valor a hoteles y supermercados y consiguen un gran volumen de ventas en los mercados públicos.

La horticultura casera también se considera un baluarte de la seguridad alimentaria en caso de fenómenos climáticos extremos. Cuando el huracán Earl azotó Antigua en agosto de 2010, las inundaciones anegaron grandes campos de hortalizas en las zonas rurales y causaron pérdidas de alrededor del 20 % en las cosechas. Sin embargo, la producción doméstica no se vio afectada significativamente, ya que los huertos caseros son de menor tamaño, su gestión es más intensiva y se restablecen rápidamente.

La horticultura casera ha cobrado tal popularidad que el Gobierno ha designado el 21 de abril como Día Nacional de los Huertos Caseros. El apoyo del Gobierno a la agricultura urbana y periurbana ha quedado incorporado en la Política nacional de seguridad alimentaria y nutricional, la Estrategia nacional de reducción de la pobreza, el Plan nacional de transformación económica y social y, más recientemente, el Plan de acción del Desafío Hambre Cero (véase la página 34). El régimen de prestaciones médicas nacionales, con la asistencia

Los **huertos caseros** aportaron cerca de 280 toneladas, el 7 % de la producción de hortalizas del país

Hambre Cero para el año 2015

Los huertos caseros de Antigua y Barbuda desempeñan un papel fundamental en un ambicioso plan con el que se pretende lograr el objetivo “Hambre Cero” en el país para el año 2015. Puesto en marcha en febrero de 2013, este plan hace suyo el Desafío Hambre Cero del Secretario General de las Naciones Unidas Ban Ki-moon, quien ha reclamado la adopción de medidas para que en todo el mundo haya un acceso sin restricciones a una alimentación adecuada durante todo el año, ningún caso de retraso en el crecimiento entre los niños menores de 2 años, un 100 % de crecimiento en la productividad y los ingresos de los pequeños agricultores, sostenibilidad de todos los sistemas de producción de alimentos y ninguna pérdida ni desperdicio de alimentos.

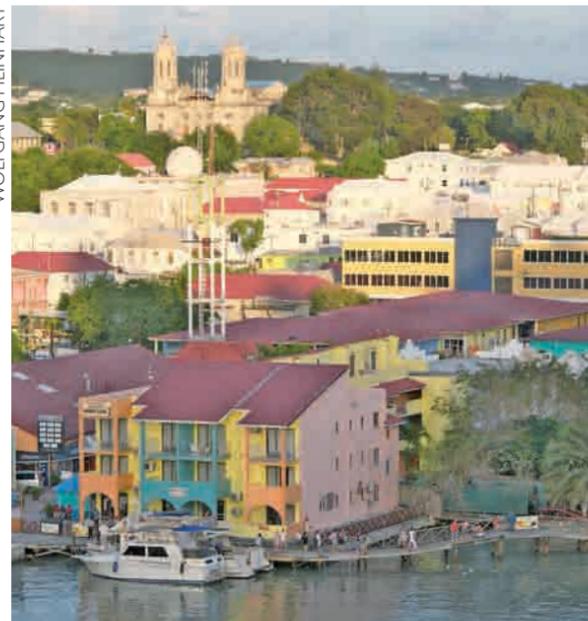
El plan, que fue preparado conjuntamente por el Gobierno de Antigua y Barbuda, la FAO y otras cuatro organizaciones, tiene por objeto eliminar el hambre y la pobreza extrema en el país en un plazo de dos años. Su estrategia se basa en fortalecer y diversificar el sector de la agricultura, mejorar el estado nutricional y de salud de la población, ampliar la protección social, crear empleos y oportunidades de generación de ingresos para los pobres y asegurar una buena gestión de los programas destinados a combatir el hambre y la pobreza.

La horticultura doméstica está considerada un “elemento fundamental” para incrementar la disponibilidad de alimentos en los hogares. El plan está ampliando el alcance del programa, con especial hincapié en las mujeres y los jóvenes. Facilitadores de la comunidad están trabajando con personal de extensión en seis centros de demostración de horticultura casera, en los que se capacita a familias vulnerables para establecer huertos domésticos y para usar tecnologías, como el riego por goteo o la microhorticultura. El plan también reclama la creación de huertos en las 33 escuelas de Antigua y Barbuda y la inclusión de los productos de los huertos caseros y escolares en el Programa nacional de alimentación escolar, que ofrece almuerzos todos los días a 3 000 alumnos.

BRIAN DIGITAL



WOLFGANG MEINHART



Las zonas agrícolas se han despoblado debido a la emigración rural hacia la capital, Saint John (arriba). Aunque Antigua y Barbuda es conocido como el paraíso de los navegantes, en 2007 el 28 % de la población vivía en condiciones de indigencia o pobreza o se encontraba en riesgo de caer en la pobreza.



DESMOND BROWN/IPS

Una pareja contempla su huerto en Saint John.

del Ministerio de Agricultura, ha puesto en marcha el programa de horticultura escolar “Produce lo que consumes”, que ya está activo en cuatro escuelas primarias.

El Gobierno ha fijado el objetivo de producir al menos 1 800 t anuales de hortalizas en los patios de la población. Para ello, el programa tendrá que ampliarse considerablemente y basarse en la experiencia adquirida hasta la fecha.

Es decisivo que el Gobierno siga prestando su apoyo. La agricultura casera tiene que incorporarse al presupuesto nacional, a fin de que pueda incluirse en las partidas destinadas a la prestación

de servicios para la agricultura en su conjunto. Se necesitan fondos para aumentar el suministro de insumos materiales, como semillas y sistemas de riego, y para mejorar las tecnologías de producción y de gestión poscosecha. Es necesario modernizar el centro agrícola de Bendal a fin de aumentar la producción en masa de plántulas para su distribución. Un equipo de pequeños tractores también contribuiría a dar una mayor escala a la horticultura periurbana.

Uno de los principales retos para la sostenibilidad del programa es el acceso a los recursos, especialmente por parte de las familias vulnerables. Si bien hay entidades de crédito que ofrecen préstamos a los agricultores, los prestatarios necesitan garantías, algo que suele estar fuera del alcance de las familias de bajos ingresos.

También es necesario preparar a la comunidad para el uso de aguas grises en el riego de las hortalizas, lo que todavía no es una práctica común. Dado que el agua es un recurso escaso y costoso en Antigua y Barbuda, es importante reducir la dependencia del abastecimiento interno a través de reciclaje de aguas grises en pequeña escala.

Dado que la mayoría de los productos agrícolas de cultivo casero se consumen frescos, también es necesario capacitar a los horticultores en materia de inocuidad de los alimentos y en el manejo integrado de plagas, para eliminar el uso de plaguicidas sintéticos. También hay problemas en la gestión poscosecha y el almacenamiento, que han dado lugar a grandes pérdidas de alimentos.

Por último, la creación de redes de horticultores los ayudaría a compartir experiencias, tecnología e información y permitiría organizar visitas en grupo para ver lo que están haciendo los demás y aprender formas de hacer más sostenibles sus innovaciones domésticas. De esta manera, entre las prioridades que habrá que tener en cuenta en el futuro está la formación de una asociación de horticultores domésticos, para ayudarlos a obtener insumos y a comercializar sus productos conjuntamente.

CIUDADES MÁS
VERDES EN
AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE

34
ANTIGUA
Y BARBUDA

CIUDADES MÁS
VERDES EN
AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE

35
ANTIGUA
Y BARBUDA

Es necesario capacitar a los horticultores

en el **manejo integrado de plagas**

TEGUCIGALPA



Honduras está entre los países más pobres del mundo y tiene una de las tasas más elevadas de pobreza urbana de la región de América Latina y el Caribe. En 2010, casi el 60 % de los 4 millones de habitantes urbanos del país tenía ingresos inferiores al umbral nacional de pobreza. La capital, Tegucigalpa, es emblemática en cuanto a los desafíos que supone el desarrollo urbano para el país. Desde 1970, la población de la ciudad se ha quintuplicado, pasando de 220 000 a aproximadamente 1,2 millones de habitantes, y se prevé que superará los 1,7 millones dentro de

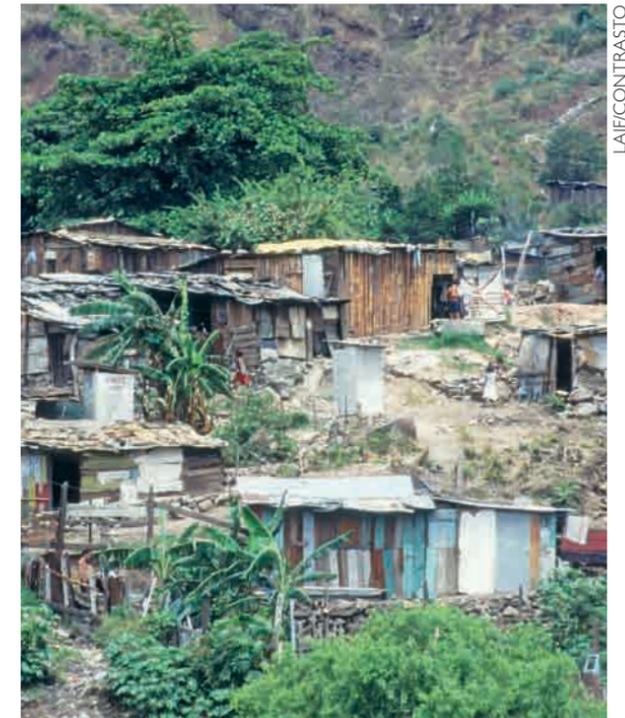
10 años. Casi la mitad del área urbana consiste en asentamientos informales. La mayoría de los barrios marginales de Tegucigalpa se encuentran en laderas escarpadas, con una fuerte tendencia a sufrir derrumbes naturales, y carecen de los servicios básicos. En ellos se registran altas tasas de delincuencia. En 2009, se seleccionaron cuatro de estos asentamientos para un proyecto pionero que establece huertos familiares en los patios. El impacto del proyecto ha sido de gran alcance y ha permitido mejorar la nutrición familiar, fortalecer las comunidades y ayudar a desarrollar políticas públicas de desarrollo urbano.

EL PROYECTO PILOTO para el fortalecimiento de la agricultura urbana y periurbana y de la seguridad alimentaria en el Distrito Central que engloba Tegucigalpa y su ciudad hermana, Comayagüela es el primero de este tipo que se lleva a cabo en Honduras. Impulsado por la FAO y la Alcaldía Municipal del Distrito Central, tiene como objetivo contribuir a la seguridad alimentaria de la población en situación de pobreza extrema de las zonas urbanas y periurbanas. El objetivo inmediato del proyecto era incrementar el consumo diario de frutas y hortalizas por individuo, establecido inicialmente en 110 g per cápita, mediante la creación y el mantenimiento de huertos familiares y comunitarios.

El proyecto, que costó 480 000 USD, se aplicó en tres colonias de la región oriental de la ciudad: Villanueva, Los Pinos y Nueva Suyapa (la actividad en la cuarta colonia, Monte de los Olivos, se tuvo que abandonar debido a las amenazas de violencia de las pandillas).

Estas tres colonias mostraban amplias similitudes. Tanto Nueva Suyapa como el asentamiento cercano de Villanueva se crearon para acoger a la población desplazada a causa de huracanes y otros desastres naturales. Desde entonces, con un crecimiento sostenido porque también han acogido la constante migración del campo a la ciudad, la población total ha alcanzado las 42 000 personas. Los Pinos surgió en el marco del movimiento de recuperación de tierras de la década de 1980 y alcanzó los 10 000 habitantes con la llegada de pobladores procedentes del campo y de personas que habían perdido sus hogares a causa de deslizamientos de tierra en otros barrios de Tegucigalpa.

Más de la mitad de los adultos de la zona no tienen empleo formal, y entre los hogares más pobres, el ingreso promedio del empleo informal asciende a alrededor de 6 USD al día. Unos 3,60 USD se gastan en comida. Los barrios carecen de servicios básicos como el agua potable, el alcantarillado y la educación pública. El agua solo está disponible una vez al mes durante tres horas por medio de



Establecidos en laderas escarpadas, los asentamientos informales de Tegucigalpa son propensos a sufrir deslizamientos y carecen de servicios básicos como agua potable, alcantarillado o centros de enseñanza.

la red municipal, lo que significa que las familias tienen que recoger y almacenar reservas de agua en recipientes, en barriles y en tanques. Los suelos son de mala calidad para la agricultura y, en muchos casos, las familias no tienen espacio suficiente para sembrar verduras en la cercanía de sus casas. Otro problema común es la inseguridad generalizada: las pandillas cobran regularmente un “impuesto de guerra”, extorsionando con dinero a los residentes y comerciantes.

Sin embargo, en medio de las dificultades diarias de la vida en Nueva Suyapa, Villanueva y Los Pinos, brillaba una luz de esperanza: el alto nivel de solidaridad y participación comunitaria por parte de las mujeres, que terminó siendo uno de los factores clave para el éxito del proyecto de los huertos.

Un estudio de base encontró que las mujeres son las cabezas de hogar en el 72 % de las familias

EN SÍNTESIS: TEGUCIGALPA

Un proyecto introdujo técnicas agrícolas de alto rendimiento pero de bajo costo en algunos de los barrios más pobres de Tegucigalpa. El resultado: abundantes cosechas de rábano, cilantro, lechuga y pepino y grandes ahorros en los gastos alimentarios de las familias.



② En Villanueva, muchas mujeres utilizaban llantas viejas llenas de grava para purificar las aguas grises provenientes de la cocina y reutilizarlas en sus huertos.



③ Mesa de cultivo hecha con materiales de construcción descartados, en Los Pinos. Las mesas se llenan con tierra de buena calidad.



④ A la izquierda, participantes en el proyecto aprenden buenas prácticas hortícolas en el centro de demostración y capacitación de Nueva Suyapa. Dado que la calidad del suelo se optimiza más fácilmente en espacios pequeños, se utilizaban diferentes recipientes para el cultivo. Por ejemplo, las mujeres de la fotografía de la derecha fabrican tubos colgantes, llamados chorizos o canoas, utilizando telas de plástico.



① Cosechando lechuga cultivada en un huerto familiar, en Monte de los Olivos. Las familias participantes producían más de la mitad de las hortalizas que consumían.



en las tres colonias. Muchas de ellas han tenido su primer hijo a los 15 años y comandan familias monoparentales, aportando ingresos para sus hogares, que, en promedio, se componen de 5 personas, incluyendo niños y ancianos. Entre la pequeña minoría de mujeres casadas, muchas declaraban que “los maridos no trabajan” o que estaban ausentes, ya sea porque habían migrado o porque habían salido a trabajar temporalmente fuera de la ciudad. Muchas mujeres, especialmente las de Nueva Suyapa, se han separado de sus esposos o parejas.

Un día normal en la vida de una mujer de cualquiera de las tres colonias comienza a las 4.00 de la mañana, cuando empiezan a hacer tortillas para venderlas de puerta en puerta durante el día, a 0,25 USD la unidad. Algunas de las mujeres tienen empleos remunerados auspiciados por el Gobierno, barriendo las calles o cortando hierba, a cambio de una remuneración de unos 110 USD mensuales. Después de haber limpiado la casa y revisado que los niños hayan cumplido con sus tareas escolares, su día normal termina a las 21.00, tras preparar y servir la cena.

Sin embargo, una gran proporción de las mujeres encuentra tiempo para realizar trabajos comunitarios y voluntarios, normalmente con iglesias u organizaciones civiles. La explicación principal es: “La gente tiene mucha necesidad”. En Nueva Suyapa, por ejemplo, las mujeres promueven activamente el recibimiento de voluntarios extranjeros que visitan la colonia cada año para participar en proyectos comunitarios e instruir a los niños huérfanos. En Villanueva, algunas mujeres imparten clases de reforzamiento escolar a niños.

Son mujeres como estas ☒ pobres y subempleadas, pero interesadas en la iniciativa ☒ las que conforman la mayoría de las 1 220 personas que se presentaron

como voluntarias para participar en el proyecto de los huertos. Más de la mitad eran mujeres de edades comprendidas entre los 20 y los 39 años, y más del 40 % de las mujeres tenían entre 40 y 60 años de edad. Cuando se inició el proyecto, el 70 % de los participantes no tenían sembrado ningún cultivo en sus patios; sin embargo, estaban dispuestos a aprender.

El aprendizaje tomó lugar en los centros de demostración y capacitación (CDC) que se establecieron en cada una de las tres colonias. Allí, los participantes recibieron formación sobre diversas prácticas y tecnologías ☒ preparación de semilleros, vermicompostaje, producción de plántulas, microcultivo en recipientes, cultivo hidropónico y control integrado de plagas ☒ para la producción de frutas, hortalizas y otros cultivos.

Las capacitaciones se llevaron a cabo a razón de una cada semana y se agruparon en 8 módulos, con una duración total de dos meses. La metodología utilizada era la de “aprender haciendo”, y también se contó con material de apoyo sobre huertos familiares preparado para un proyecto de la FAO que se realizó entre comunidades vulnerables de Colombia. Además se capacitó a los participantes sobre la importancia de la diversificación de la producción y el aprovechamiento de los productos de la huerta para el consumo familiar.

Ya que los participantes en las capacitaciones tenían diferentes niveles de competencia agrícola, los CDC funcionaban como vitrinas donde podían ver una gama de tecnologías y, de acuerdo con sus necesidades, elegir la que más se acomodaba a su situación. El conocimiento práctico de las personas provenientes de zonas rurales fue un aporte importante en el proceso de capacitación.

En la segunda fase del proyecto, los participantes

*El conocimiento práctico de las personas provenientes de **zonas rurales** fue importante en la capacitación*

Huerto escolar se convierte en microempresa

En el barrio de Cerro Grande, en Comayagüela, la “ciudad hermana” de Tegucigalpa, una escuela primaria local conoció el proyecto de los huertos y solicitó apoyo para iniciar su propio huerto escolar. Dentro del proyecto, se capacitó a los docentes para trabajar con los estudiantes y se instalaron un tanque para almacenar agua, un sistema de irrigación y un invernadero para producir plántulas.

Ahora, además de cultivar frutas, hortalizas y hierbas en su huerto, los escolares también procesan y venden productos propios, como encurtidos, jaleas, confites y tortillas fortificadas, entre los familiares y la comunidad. Además, ha habido un “efecto multiplicador” positivo: 40 familias de escolares de la escuela Cerro Grande zona II han creado sus propios jardines en los patios traseros de sus casas.



Estudiantes en la escuela Cerro Grande II se divierten mientras bombean agua para el sistema de irrigación de su huerto.

aplicaron las prácticas aprendidas al establecer sus propios huertos caseros, con el apoyo de técnicos que efectuaban un seguimiento del proceso y ofrecían orientación. El objetivo de cada participante era obtener por lo menos cinco hortalizas de diferentes colores para poder cumplir con los requerimientos nutricionales mínimos.

Como tercera y última fase, una vez finalizadas las capacitaciones, se entregaron insumos a cada uno de los participantes: semillas, tanques y barriles para almacenar agua. Estos insumos no eran gratuitos. Los participantes debían depositar el 50 % de su valor en un fondo conocido como “caja urbana”, que funcionaba como fuente de crédito para la compra futura de insumos. Aproximadamente, cada participante aportaba 60 USD por un tanque de almacenamiento de agua y 16 USD por un barril.

El enfoque del proyecto era promover el uso de tecnologías fáciles de aplicar, de bajo costo, adaptadas al suelo y clima local y desarrolladas con insumos locales. En Tegucigalpa, el proyecto permitió poner a prueba varias soluciones para dos de los grandes obstáculos a la producción: la escasa disponibilidad de agua y la mala calidad de suelo.

Se propusieron varias tecnologías para superar la escasez de agua: el riego por goteo con envases desechables, el uso de cubierta vegetal para mantener la humedad en el suelo y el uso de aguas grises filtradas con un sistema a base de llantas recicladas y llenas de carbón y grava. Los filtros retienen el jabón y las grasas de las aguas grises provenientes del lavado de platos, ropa y ducha de baño, lo que permite la utilización inocua del agua para el riego del huerto. Este sistema fue adoptado en Villanueva y Los Pinos por su bajo costo (aproximadamente 25 USD) y por la buena calidad del agua obtenida después del filtrado. En el marco del proyecto también se prestaba asistencia para construir pozos de llantas con una capacidad de 300 litros con el fin de almacenar agua proveniente de la lluvia o del filtrado de aguas grises.

Dado que la calidad del suelo se optimiza más fácilmente en espacios pequeños, se utilizaron diferentes recipientes para el cultivo. Entre ellos había tubos colgantes, llamados *chorizos* o *canoas*, hechos con telas de plástico, y también canastas, envases de plástico y cartones de refrescos. El 80 % de los participantes preferían los cultivos en llantas, debido a que son más productivos y más fáciles de regar. Además de verduras, el proyecto alentaba el cultivo de fruta. Se proporcionaron 285 árboles de aguacate, guayabo, limón y mango a los participantes para que los plantaran alrededor de sus hogares.

Al término del proyecto, en diciembre de 2011, más de 1200 personas habían recibido capacitación en cuestiones de horticultura, seguridad alimentaria y nutrición. Además, todas estas personas habían participado en talleres de preparación de alimentos, gracias a los cuales conocieron diferentes formas de consumir y preparar las hortalizas que producían. (Uno de los resultados del proyecto fue la publicación *El recetario del huerto urbano*, elaborada con las recetas que intercambiaron los horticultores durante los talleres.)

De acuerdo con los estudios de seguimiento, casi el 90 % de las personas capacitadas tenían sus propios huertos familiares y producían al menos seis cultivos básicos: rábano, cilantro, lechuga, remolacha, zanahoria y pepino. Muchos habían comenzado a incorporar otros vegetales, como tomate, espinaca, jamaica (hibisco), zacate de limón (citronela), pipián (calabaza o zapallo), chile y albahaca. Otro cultivo popular era la yuca, que se adapta bien a las condiciones climático-edafológicas locales y es de bajo mantenimiento. Se encontró que los huertos familiares podían tener hasta 30 especies de plantas, entre árboles frutales, hortalizas y hierbas medicinales.

Más de la mitad de las hortalizas que consumían las familias participantes en el proyecto provenían del huerto familiar. Y lo que resulta más relevante



La participación activa de las mujeres ha sido uno de los factores clave para el éxito del proyecto de la FAO en Tegucigalpa.

Los huertos familiares podían tener hasta **30 especies**

de plantas, entre árboles frutales, hortalizas y hierbas

es que la familia media pasó de un consumo diario de verduras y frutas de 110 g per cápita al inicio del proyecto a 260 g.

Después de realizar un seguimiento de los precios de las hortalizas en las pulperías y ferias agrícolas, se concluyó que la contribución del huerto a la economía familiar oscilaba entre los 20 y los 36 USD mensuales. Los huertos familiares incluso generaban producción que las mujeres compartían con sus familiares o vecinos o que podían destinar a la venta en pulperías. Así mismo, esta producción les permitía no depender totalmente de sus maridos en lo que respecta a la compra de alimentos.

Incluyendo a los miembros del hogar, el aumento en el consumo de frutas y hortalizas y en ingresos ha beneficiado a más de 6 000 personas, es decir, a más del 10 % de la población total de las tres colonias, a un costo de 80 USD por participante en el proyecto.

Desde el principio, el proyecto de los huertos buscó promover una fuerte participación comunitaria. Se identificaron líderes y actores clave de cada comunidad y se los involucró en las actividades del proyecto. Muchos de ellos se convirtieron posteriormente en instructores y animaron a otros a cultivar. Asimismo, se organizaron visitas a los huertos de otras colonias, lo que contribuyó a compartir los avances y las tecnologías.

En el proceso, las mujeres de las colonias de Nueva Suyapa, Villanueva y Los Pinos hicieron nuevas amistades que han fortalecido las comunidades y las han llevado a tomar parte en otras actividades sociales y económicas. En Villanueva, por ejemplo, seis mujeres han organizado el grupo de costura Entre Mujeres, que ha obtenido un préstamo de 100 USD para su negocio.

Pero la innovación más importante en cuanto a desarrollo de la comunidad surgida del proyecto son las cajas urbanas, los fondos autogestionados de crédito y de ahorro. La idea era una adaptación de las cajas rurales, que se instauraron en áreas rurales de Honduras en el marco de un proyecto de

seguridad alimentaria de la FAO. Los agricultores tenían que depositar parte de los ingresos obtenidos con la venta de su producción para formar el capital inicial de la caja. En el caso del proyecto de los huertos en Tegucigalpa, los participantes debían reponer al fondo al menos el 50 % del valor de los insumos otorgados.

La creación de las cajas urbanas en las tres colonias contó con la orientación de los técnicos del proyecto, quienes impulsaron la conformación de las mesas directivas y la redacción de los reglamentos. Se formaron nueve cajas con un total de 200 socios, con el fin de ofrecer servicios financieros a los miembros y vecinos.

Dos años después de la conclusión del proyecto, cuatro de estas cajas siguen operativas: Bendición de Dios y Mujeres Luchando por un Nuevo Amanecer,

ambas en Nueva Suyapa; Sembrando Esperanza, en Villanueva; y Socios Unidos al Desarrollo, en Los Pinos. Como sugieren los nombres, todas atribuyen su éxito a la “buena comunicación y organización” y a la confianza que existe entre sus integrantes.

Para acumular capital, los agricultores depositaron los ingresos obtenidos con la venta de hortalizas, semillas y aperitivos y organizaron actividades destinadas a generar ingresos extra, como las rifas. Las cajas proveen préstamos de entre 15 y 100 USD a los socios y vecinos, que los utilizan para comprar equipos e insumos para los huertos familiares o materias primas para las microempresas (por ejemplo, ingredientes para hacer tortillas, tamales y enchiladas). Las cajas son una forma inmediata de

Las horticultoras han adquirido independencia económica y el respeto de sus vecinos e hijos.



KARLA ANDINO LOPEZ

acceder a dinero en efectivo, que se puede utilizar, por ejemplo, para comprar medicinas cuando un familiar se enferma. Los intereses por los préstamos son del 3 % para los socios y del 5 % para los vecinos, mucho más bajos que las tasas aplicadas por bancos comerciales, ONG y prestamistas, que comienzan en el 12 %.

Las cajas establecen un mínimo de ahorro mensual por socio ₡ por lo general de 1 USD y algunas excluyen a los socios que no cumplen con este requisito. Los intereses de las cuentas de ahorro son del 12 % al año, lo que ha ayudado a muchas mujeres a acumular reservas de efectivo disponible. Al final del año, los socios reciben la mitad de los intereses y devuelven la otra mitad a la caja como capital para otras inversiones.

En 2013, las cuatro cajas sumaban un capital total de más de 4 000 USD. En una reciente evaluación se encontró que, gracias a las cajas, las mujeres han tenido la posibilidad de explorar nuevas capacidades, independizarse económicamente de sus esposos o parejas y ganarse el respeto de sus vecinos e hijos.

El impacto del proyecto de los huertos urbanos de Tegucigalpa se ha hecho notar más allá de las colonias de Nueva Suyapa, Villanueva y Los Pinos. Así mismo, ha influido en la decisión del Gobierno de Honduras, en 2011, de extender su Programa nacional de desarrollo rural sostenible a las áreas urbanas, para beneficiar a las poblaciones urbanas vulnerables. El programa, impulsado por la Secretaría de Agricultura y Ganadería, es ahora parte fundamental de la Visión de País 2010-2038, que persigue la erradicación del hambre y la extrema pobreza, la generación de empleo masivo y la utilización sostenible de los recursos naturales.

Una de las prioridades de la Secretaría es promover la seguridad alimentaria a través de proyectos participativos con las comunidades urbanas, y también mejorar el acceso a los recursos financieros, expandiendo el sistema de las cajas rurales a las ciudades.

MANAGUA

Entre los países centroamericanos, Nicaragua ha demostrado el compromiso más firme con la agricultura urbana y periurbana. La expansión de la agricultura urbana y periurbana es una estrategia clave en su Plan nacional de desarrollo humano para 2012-2016, y un programa del Gobierno tiene como objetivo establecer 250 000 huertos domésticos en las ciudades de todo el país. Según estimaciones recientes, más de un cuarto de los nicaragüenses urbanos viven por debajo del umbral de pobreza nacional. El Gobierno considera que la agricultura urbana y periurbana no es solamente un medio para mejorar



El plan es establecer huertos familiares y bancos comunitarios de semillas, brindar a los productores urbanos pobres capacitación, acceso a insumos y asistencia para comercializar sus productos, y desarrollar tecnologías de riego para superar la escasez estacional de agua. Las bases de la nueva Política nacional y del Programa de huertos familiares quedaron sentadas en el proyecto iniciado en 2010 en dos de las áreas más pobres y más densamente pobladas de Managua.

el acceso de la población pobre de las ciudades a los alimentos y reducir los niveles de pobreza, sino que también es un elemento fundamental para sus políticas de desarrollo de la economía familiar y para lograr la seguridad y soberanía alimentaria. El plan es establecer huertos familiares y bancos comunitarios de semillas, brindar a los productores urbanos pobres capacitación, acceso a insumos y asistencia para comercializar sus productos, y desarrollar tecnologías de riego para superar la escasez estacional de agua. Las bases de la nueva Política nacional y del Programa de huertos familiares quedaron sentadas en el proyecto iniciado en 2010 en dos de las áreas más pobres y más densamente pobladas de Managua.



HAAKON S. KROHN

EN NICARAGUA, CUANDO LLUEVE, TRUENA. Casi la totalidad de las precipitaciones anuales del país se registran entre mayo y noviembre, mientras que gran parte de la temporada seca, de diciembre a abril, transcurre prácticamente sin lluvia. Esta característica representó un desafío para un proyecto reciente destinado a introducir huertos caseros en los patios del barrio Los Laureles Sur de Managua y en el municipio de Ciudad Sandino.

El barrio Los Laureles Sur tiene a la vez un carácter urbano y periurbano, y fue escogido por sus altos niveles de inseguridad alimentaria y desnutrición. Un censo de escolares de primer grado refleja que el 17 % muestran un retraso del crecimiento moderado o severo. Ciudad Sandino, situada al oeste de la capital, cuenta con una población de unos 90 000 habitantes y es predominantemente urbana y pobre, ya que casi todos los residentes viven con menos de 2 USD diarios. Los hogares de ambas zonas consumían menos de 60 g de frutas y hortalizas por persona por día, es decir, apenas el 15 % del nivel recomendado por la FAO y la OMS.

El proyecto, que fue financiado por España y ejecutado por la FAO en colaboración con el Ministerio Agropecuario y Forestal y las alcaldías de Managua y Ciudad Sandino, invitaba a los residentes locales a inscribirse en cursos sobre el cultivo orgánico de hortalizas que se impartían en los centros demostrativos de capacitación establecidos en terrenos municipales de las dos zonas implicadas.

Cada centro constaba de dos zonas: una, destinada a la creación de los huertos y la demostración de tecnologías, incluyendo lombricultura, elaboración de biofertilizantes foliares y construcción de invernaderos para la producción de plántulas y de tanques para almacenar agua; y la otra, reservada para las actividades de capacitación y para instalar oficinas y bodegas de herramientas y equipos. Los módulos de capacitación incluían áreas tales como la preparación del suelo, la siembra, el manejo agroecológico de plagas y enfermedades,

el manejo del agua y las tecnologías de riego y la seguridad alimentaria.

Después de la capacitación, los participantes recibieron un conjunto básico de herramientas que incluía una pala, un pico y una carretilla para crear huertos domésticos, junto con una serie de escardadores, rastrillos y perforadores para las labores agrícolas. Además, en los centros demostrativos podían conseguir plántulas y recibían asistencia técnica en caso de necesidad. Los técnicos destinaban dos días a la semana a atender asuntos en el centro de capacitación, y cuatro días a brindar asistencia directa a los participantes en sus propios hogares.

Alrededor del 75 % de las 430 personas que se unieron al proyecto fueron mujeres; por lo general, cabezas de familia motivadas por el deseo de mejorar la nutrición de sus familias. En muchos hogares, todos los miembros de la familia participaban en el proyecto, cavando el huerto o construyendo contenedores y preparando sustratos para los microhuertos. Algunos de los participantes en el proyecto convirtieron su huerto en un minicentro de demostración, donde incluso hoy se sigue capacitando a los vecinos.

Para asegurar la producción de hortalizas durante todo el año, era necesario encontrar una fuente fiable de agua que obedeciera a la demanda que requieren los cultivos durante los seis meses de la temporada seca. Pero tanto en Los Laureles Sur como en Ciudad Sandino, los arroyos que causan inundaciones durante la temporada de lluvia desaparecen durante los meses secos. El uso de agua corriente de la red urbana para cultivar hortalizas era otra alternativa que se debía descartar: pocas casas cuentan con el servicio de agua potable. En cualquier caso, debido a las altas tasas de fugas y desperdicio, el agua en Nicaragua está muy racionada. Algunos vecinos reciben el servicio solo dos horas diarias. Y el cercano lago de Managua está tan contaminado tras décadas de recibir desechos sin tratar, que pasarán décadas antes de

EN SÍNTESIS: MANAGUA

Los habitantes de Managua aprendieron buenas prácticas hortícolas en centros de capacitación y luego las aplicaron en sus patios traseros. Gracias a una producción sostenida durante todo el año, muchas familias duplicaron el consumo de hortalizas.



1 En el centro de capacitación establecido en Ciudad Sandino (a la derecha), muestra de un sistema sencillo de riego por goteo utilizando botellas de plástico recicladas. Arriba, cultivo de lechuga en tubos de plástico que utilizan poco espacio. En el marco del proyecto también se promovió el uso de fertilizantes orgánicos elaborados con residuos domésticos y de trampas adhesivas para el control de plagas.



2 Botellas usadas (a la izquierda) delimitando el perímetro de un huerto en el centro de capacitación de Los Laureles Sur. Algunos de los participantes en el proyecto convirtieron sus huertos en vistosos minicentros de demostración para sus vecinos (centro). A la derecha, funcionarios responsables del proyecto visitan un huerto familiar.



que una planta de tratamiento recién construida vuelva su uso adecuado para el riego.

Para regar los huertos de los patios traseros, por lo tanto, el proyecto aprovechaba la fuente de agua limpia y abundante más fiable de la ciudad: las lluvias de la estación húmeda. Para ello, en las azoteas de las viviendas de todos los participantes se instaló un sistema capaz de capturar y almacenar unos 10 000 litros de agua de lluvia al año.

Según las estimaciones del proyecto, para capturar agua de lluvia en cantidad suficiente para un huerto familiar de hortalizas se requiere un área mínima en techo de 10 m². Cada familia recibió un tanque con una capacidad de 5 000 litros, que se conecta a un tubo de plástico que conduce el agua de lluvia desde el techo al tanque. El tubo posee un acople en T que permite drenar el agua de las primeras lluvias al inicio del invierno (ya que esta agua probablemente contiene polvo o desperdicios de animales caseros, pájaros y palomas acumulados en el tejado).

Los tanques de almacenamiento cilíndricos verticales, que miden de 1,6 m a 2,5 m de alto y ancho, se elaboraron en una fábrica de Managua con dos capas reforzadas a base de resina plástica de alta tecnología. La capa externa es de color negro para bloquear el paso de la luz y la formación de lama, y la interior es una capa blanca de polímero antibacteriano. En la parte inferior del tanque hay una llave de paso regulable que se conecta a una manguera o se usa para llenar botes de riego. Los tanques, producidos con un costo equivalente a 585 USD cada uno, incluyendo tubos, filtros e instalación, son reciclables y tienen una durabilidad de 10 años.

Ya que cada tanque se puede llenar dos veces o más durante la estación húmeda, las 430 unidades instaladas en el marco del proyecto pueden capturar en un año como mínimo 4,3 millones de litros de agua, una cantidad que ya no se escurre superficialmente sino que se utiliza para el riego de



Para regar los huertos domésticos de Managua, se instalaron 430 sistemas de captación de agua de lluvia, cada uno conectado a un tanque con una capacidad de 5 000 litros.

hortalizas y para enriquecer el manto acuífero de la ciudad.

Con los tanques para la captación del agua de lluvia y los sistemas de riego por goteo (véase la página 48), los centros de capacitación de Los Laureles Sur y de Ciudad Sandino obtuvieron en 2012 una producción total de más de 1,5 t de hortalizas, principalmente tomates, zanahorias y berenjenas. Aplicando todo lo que habían aprendido en los centros demostrativos, los participantes en el proyecto cosecharon en sus propios huertos tomate, chiltoma (chile dulce), cebolla, lechuga, acelga, rábano, espinaca, remolacha, berenjena, ayote (calabaza o zapallo), apio, pepino, frijol de vara y batata, además de hierbas como menta, perejil y albahaca.

En total, el proyecto supuso una inversión de unos 620 000 USD en capacitación, infraestructuras, sistemas de captación de agua y creación de centros demostrativos de capacitación. Una evaluación realizada en 2012 estimó que entre los agricultores urbanos de Managua existía una alta tasa de adopción de tecnologías y prácticas de bajo costo, con conservación de recursos y respetuosas con el medio ambiente.

Los productores habían empezado a utilizar riego por goteo usando botellas plásticas recicladas

Para capturar **agua de lluvia** en cantidad suficiente, se requiere un área mínima en techo de 10 m²

Riego por goteo así de sencillo

Para optimizar el uso del agua de lluvia captada, el proyecto incluía un sistema de riego por goteo de bajo costo. La construcción del sistema requiere material muy simple: botellas plásticas de refrescos y sus tapones, un clavo de zinc de 8 cm, martillo, cuchilla afilada y goteros de plástico usados en sistemas de microrriego.

El clavo se usa para abrir un hueco en la tapa, donde se instala el gotero y se enrosca a la botella. Luego se hace una incisión en la parte inferior de la botella para poder llenarla con agua usando el embudo (no se recomienda retirar la base de las botellas ya que se bloquean fácilmente con polvo y residuos). Las botellas se pueden instalar en los huertos usando estacas de madera de 30 cm de altura, o fijadas a canastas colgantes y otros recipientes usados en los microhuertos.



EDUARDO MURILLO

y aplicaban abono orgánico hecho a base de hierba y paja para conservar la humedad del suelo. También enriquecían el suelo de sus parcelas y microhuertos con compost, estiércol y fertilizante orgánico creados con la fermentación anaeróbica de residuos domésticos (bioles) y sembraban semillas certificadas de variedades recomendadas a nivel local. Para el control de plagas y enfermedades, aplicaban cal y cenizas a la tierra antes de la siembra y a las hojas durante el crecimiento del cultivo. Para combatir la mosca blanca, plantaban setos alrededor de los huertos y ponían trampas adhesivas que utilizan aceite de cocina como pegamento.

La evaluación también indicó que el consumo promedio de hortalizas en las familias que cultivaban huertos había mejorado en un 60 %, alcanzando casi los 100 g por persona y día. La mejora más espectacular se dio en el barrio Israel Galeano de Los Laureles Sur, donde el consumo aumentó en más del 160 %. Para fomentar la diversificación de la producción y un consumo mayor de frutas y verduras por parte de los agricultores domésticos y ayudar a que sus vecinos hagan lo mismo en el marco del proyecto de Managua se organizaron ferias gastronómicas donde los visitantes podían degustar

una variedad de platos a base de productos frescos y cultivados en casa.

Los huertos domésticos no solo mejoraron la nutrición de aproximadamente 2 500 miembros de unidades familiares, sino que también les permitió ahorrar el dinero que hubieran gastado en la compra de alimentos. Aunque los excedentes producidos fueron relativamente modestos, el 17 % de los hogares de Ciudad Sandino y el 10 % de los de Los Laureles Sur lograron generar ingresos con la venta de hortalizas a los vecinos o en los mercados locales.

El proyecto también ayudó al Ministerio de Educación a crear microhuertos en recipientes en 10 escuelas. Después de la capacitación, alrededor de 2 000 estudiantes comenzaron a cultivar repollo, lechuga, tomate y chiltoma en llantas, botellas y hasta en carcasas de televisores. En el marco del proyecto se imprimieron 1 500 ejemplares de un manual para la creación de huertos escolares que se utilizó en cursos realizados en otras 17 escuelas de Managua.

Una vendedora en el Mercado de Mayoreo de Managua. Muchos agricultores obtienen ingresos vendiendo hortalizas a los vecinos o en los mercados locales.



FAO/SÁUL PALMA

El éxito del proyecto de los huertos en Managua contribuyó a que el Gobierno de Nicaragua incluyera la agricultura urbana y periurbana en su Plan nacional de desarrollo humano (PNDH) para el período 2012-2016 y pusiera en marcha el Programa solidario Patio Saludable, con una inversión de 3 millones de USD, para fomentar la producción de alimentos en las ciudades.

El PNDH reafirma la primera prioridad para el Gobierno: garantizar que las familias nicaragüenses, especialmente las más pobres, tengan acceso a una alimentación suficiente, nutritiva, sana e inocua. Como parte de su estrategia de soberanía y seguridad alimentaria, el Plan busca aumentar la producción, la productividad y los ingresos de familias, comunidades y cooperativas. Explícitamente se incluyen entre los pequeños y medianos productores de alimentos aquellos de las áreas urbanas.

El Programa solidario Patio Saludable, puesto en marcha por el recién creado Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa, promueve la producción de alimentos sanos en los hogares urbanos y periurbanos, aplicando tecnologías apropiadas y con la participación de familias, jóvenes e instituciones públicas.

El Ministerio ha capacitado a 13 000 jóvenes que brindan asistencia a los participantes en el programa y, con el apoyo de la FAO, está estableciendo 13 viveros en Managua y en cabeceras departamentales para la producción de plántulas y para usar como centros de capacitación.

Según informa el Ministerio, desde que se puso en marcha el programa en el barrio Nueva Nicaragua de Managua, en mayo de 2012, se ha ayudado a más de 76 000 hogares a crear huertos con plantas frutales, hortalizas, especias y plantas locales, tales como la malanga, el chayote y el achiote. La meta para el bienio 2013-2014 es crear otros 120 500 huertos en todas las cabeceras departamentales del país, 60 000 de ellos solo en Managua.

El caudal de salida se regula según la posición de la botella, vertical o en ángulo de 45°, o colocando una esponja en el cuello de la botella.

El tamaño de las botellas de riego debe guardar correspondencia con el desarrollo vegetativo de la planta. Una botella de 1,5 litros de agua es suficiente para satisfacer las necesidades cotidianas de una planta de tomate o de chiltoma durante 20 días después del trasplante. A continuación se reemplaza por una botella de 2 litros, y al cabo de 35 días más, por una botella de 3 litros. Una vez que se han asegurado la floración y la fructificación, se empieza a disminuir la pauta de riego.

Un último consejo del equipo de trabajo del proyecto de Managua: hay que lavar las botellas bien antes de utilizarlas en el huerto porque los residuos de azúcar atraen a las hormigas, lo que puede causar problemas en los cultivos.

QUITO



CIUDADES MÁS
VERDES EN
AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE

50
QUITO

CLAUDE MEISCH

En abril de 2000, la capital política y económica del Ecuador fue anfitriona de una reunión de representantes de gobiernos locales de nueve países de América Latina y el Caribe. El resultado fue la histórica Declaración de Quito, la primera en llamar a las ciudades de la región a “comprometerse decididamente con el desarrollo de la agricultura urbana”, como un medio para reducir la pobreza, la inseguridad alimentaria y el deterioro del medio ambiente. En esa época, la producción de alimentos estaba extendida por todo Quito. Entre 1980 y 2000, sucesivas oleadas de migrantes indígenas andinos habían casi duplicado la población, la cual había pasado de 780 000 a 1 400 000 habitantes. En los barrios de la ciudad y en los asentamientos construidos en laderas y barrancos de los alrededores, muchos de ellos habían recurrido a la agricultura de pequeña

EL PANECILLO (*en la foto a la izquierda*) es una colina de 200 metros de altura, ubicada en pleno centro histórico de Quito. La mayor parte de los terrenos baldíos de El Panecillo no son edificables debido a su pendiente, y en sus alrededores se concentran 1 900 familias de bajos ingresos, incluyendo muchos migrantes internos.

Fue allí donde un programa piloto, puesto en marcha en septiembre de 2000 y cofinanciado por la Municipalidad y varios asociados internacionales, contribuyó a aumentar la producción de alimentos en huertos familiares, promovió el reciclaje y la reutilización de los desechos orgánicos e instaló un vivero comunal. También se desarrolló un fondo de microcrédito y se implementaron cuatro proyectos, de participación comunitaria, para la transformación y comercialización de los productos.

Las lecciones aprendidas en El Panecillo se aprovecharon para desarrollar un programa municipal destinado a mejorar la seguridad alimentaria de las poblaciones vulnerables en áreas urbanas, periurbanas y rurales de Quito.

escala para alimentar a sus familias. Sin embargo, la agricultura urbana de Quito no quedaba reconocida en los reglamentos municipales, era solo “tolerada” por los planificadores y no entraba en los programas del Ministerio de Agricultura. Mucho ha cambiado, aunque no todo, en los últimos 14 años. Gracias a un Proyecto



de agricultura urbana participativa extendido por toda la ciudad, Quito es una de las capitales más “verdes” de la región y acoge 140 huertos comunitarios, cientos de huertos familiares e institucionales, prósperos negocios agrícolas a pequeña escala y una red de mercados de agricultores que venden productos orgánicos cultivados localmente. Todo comenzó en el barrio de El Panecillo.

Este programa, el Proyecto de agricultura urbana participativa (AGRUPAR), entró en vigor en 2002, y estuvo inicialmente gestionado por la Dirección de Desarrollo Humano Sustentable. Desde el 2005, está a cargo de la Agencia Metropolitana de Promoción Económica (CONQUITO), cuyo cometido es consolidar una ciudad de emprendedores, sostenible e innovadora, que genere empleos y distribuya equitativamente la riqueza.

Hoy en día, AGRUPAR es una de las iniciativas más exitosas de CONQUITO. Reúne a unos 12 250 agricultores urbanos y periurbanos y 380 organizaciones comunitarias de base, con el apoyo de los gobiernos local y nacional, universidades, organismos de cooperación al desarrollo, ONG y empresas del sector privado. Su objetivo principal es reforzar la seguridad alimentaria y promover la elaboración de alimentos, el acceso al microcrédito, la gestión de microempresas y la comercialización.

El Proyecto AGRUPAR está operativo en las ocho zonas administrativas del Distrito Metropolitano de Quito. La agricultura está a cargo de grupos

CIUDADES MÁS
VERDES EN
AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE

51
QUITO

EN SÍNTESIS: QUITO

El Programa de agricultura urbana del Municipio de Quito proporciona a los vecinos de las 32 parroquias de la ciudad semillas y plántulas, insumos y materiales, formación empresarial y también aves, cuyes y abejas.



1 En la parroquia de Itchimbia, en el centro de Quito, hay espacio para la cría de gallinas y el cultivo de tomates. Muchas personas practican la agricultura para ahorrar en la compra de alimentos.



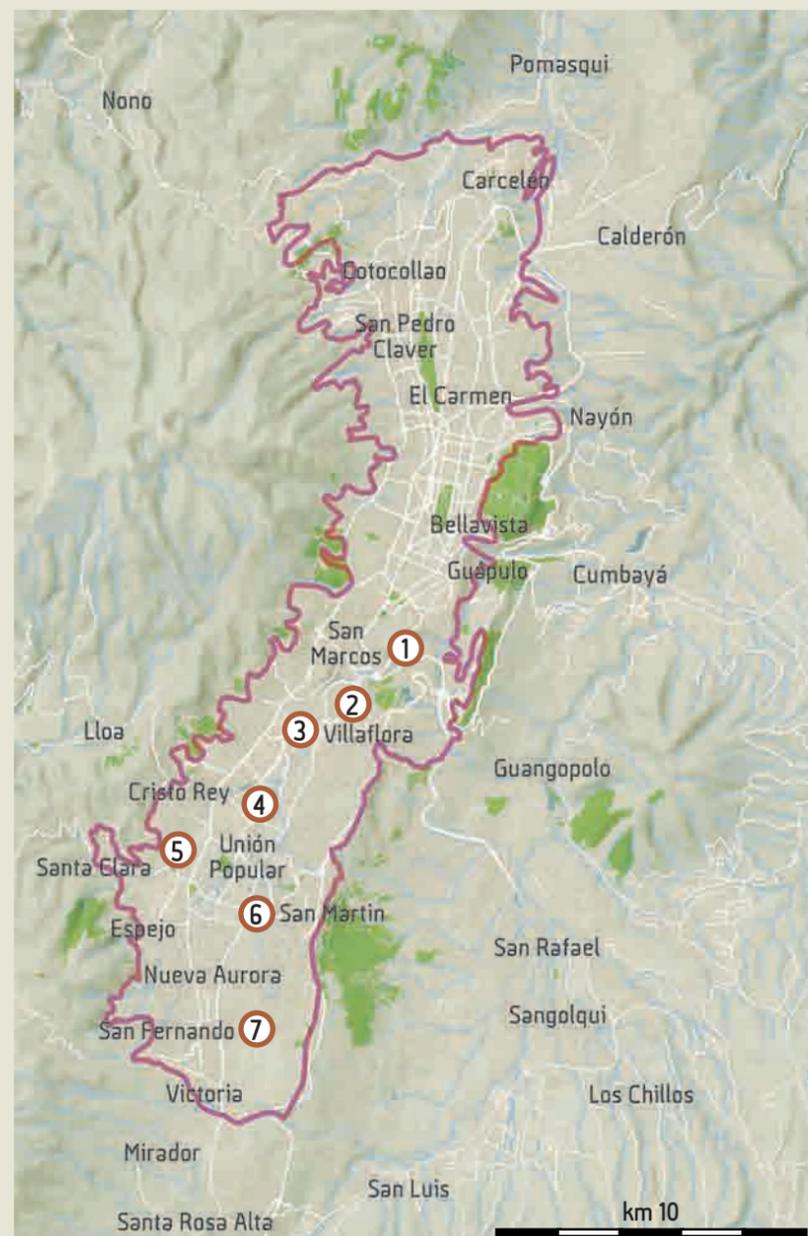
2 Un huerto e invernadero demostrativos creados en el marco del proyecto AGRUPAR, en la parroquia céntrica de Chimbacalle.



3 Los cultivos de coles, zanahorias y lechugas de los huertos son una fuente de alimentos saludables para los niños.



4 En el huerto comunitario Eugenio Espejo, al lado de la carretera, se cultiva remolacha, cebollino, lechuga y flores.



5 En una escuela de la parroquia de Chillogallo, al suroeste de Quito, los niños cultivan sus propias hortalizas en una parcela que han denominado Huertolandia.



6 Los clientes de uno de los 14 mercados de productos urbanos de la ciudad, el de Quitumbe, ven "a dónde va su dinero" y cómo beneficia a la economía de las familias de agricultores urbanos.



7 Un invernadero familiar en la parroquia de Turubamba, al sur de Quito. La ciudad contaba con unos 100 microinvernaderos en 2013.

comunitarios, familiares y escolares, y se establecen alianzas con centros de atención a ancianos, madres solteras, niños abandonados, migrantes y refugiados y con entidades de rehabilitación social, centros de salud, centros de atención a discapacitados y comunidades religiosas. Según el último conteo, el proyecto había ayudado a establecer 1 072 huertos activos incluidos 140 huertos comunitarios, más de 800 huertos familiares y 128 huertos creados en escuelas y otras instituciones y 314 unidades de producción de animales de granja. Se estima que la producción de cultivos alimentarios es de 400 t.

Entre los participantes en el proyecto hay miembros de la población rural que migraron a la ciudad, para quienes la agricultura y la ganadería son a la vez un medio de supervivencia en un entorno muchas veces hostil y un medio para mantener sus raíces y conocimientos ancestrales. También hay trabajadores subempleados que optan por desarrollar una agricultura urbana de autoconsumo, lo que les permite ahorrar en la canasta familiar y generar ingresos complementarios con la venta de excedentes. Un 86 % de los participantes son mujeres.

El ingreso promedio de un hogar adherido al proyecto es de unos 350 Usd por mes, muy por debajo del costo mínimo necesario para alimentar un hogar, establecido en 600 Usd. La mayoría de los participantes han terminado solo la escuela primaria.

Usualmente, para formar parte del Proyecto AGRUPAR es necesario establecer un grupo de 6 personas como mínimo entre familiares, vecinos, amigos o residentes de instituciones , que solicitan apoyo para la creación de su huerto. Hay que tener espacio suficiente para cultivar una parcela o para instalar un microhuerto, acceso a agua limpia y disponibilidad de tiempo (al menos 12 horas a la semana), además de demostrar compromiso con el cuidado de sus cultivos.

A continuación, los técnicos de AGRUPAR proporcionan semillas y plántulas, imparten actividades de capacitación relativas a la producción



Los vecinos de Valle de los Chillos, una zona periurbana situada al este de Quito, han establecido huertos comunitarios con la asistencia del Proyecto AGRUPAR.

agrícola y ayudan a desarrollar la capacidad de gestión de los participantes. Las personas que mantienen un huerto activo pueden acceder a capacitaciones complementarias relativas a la nutrición, la transformación y la comercialización de alimentos y la cría de animales.

Entre los años 2004 y 2012, el proyecto capacitó a más de 7 350 personas. Los servicios se prestan con una política de tarificación simbólica, en la que cada curso y actividad de asistencia técnica cuesta 0,50 USD por persona. La agricultura urbana de Quito incluida en el Proyecto AGRUPAR recibe un aporte económico anual de la Municipalidad por un importe de unos 250 000 USD anuales que cubre los costos de capacitación, asistencia técnica y logística. Este aporte cubre también parte de los costos derivados de la adquisición de semillas e insumos, materiales y animales como aves, cuyes (cobayos) y abejas. Sin embargo, si bien la Municipalidad de Quito sigue siendo la principal fuente de financiamiento, casi la mitad de la inversión destinada al establecimiento de infraestructuras productivas por ejemplo, microinvernaderos y pequeños cobertizos para

los animales es aportada directamente por los participantes.

El proyecto promueve activamente la normativa para la producción orgánica-ecológica-biológica en el Ecuador, que exige sistemas holísticos de gestión y producción que favorezcan la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo, prohíbe la utilización de organismos genéticamente modificados y estipula el control de las plagas sin productos químicos. El Proyecto AGRUPAR se encuentra registrado como productor y comercializador orgánico a nivel nacional y comparte el costo de la certificación con los agricultores.

Más de 90 % de los huertos son de una extensión menor de 500 m², y poco más de la mitad ocupa menos de 100 m². El costo de la creación de un huerto urbano básico de 100 m² con enfoque de producción orgánica es de 80 USD, incluyendo herramientas, semillas, abonos, cercado y acceso al agua. Incorporar riego y un microinvernadero tiene un costo adicional de 480 USD. En 2013, ciento de los huertos de Quito incorporaron microinvernaderos, y 70 habían instalado sistemas de riego.

Se cultivan desde papas, maíz y quinua hasta hortalizas como acelga, brócoli, col, tomate y zanahoria, además de plantas aromáticas, especias y algunas frutas, como limones, curuba, babaco y mora. Se recomienda a los agricultores aplicar prácticas respetuosas con el medio ambiente, tales como utilizar compost y abono verde, aplicar la rotación de cultivos, instalar barreras vivas y otras medidas de conservación del suelo y regar con agua potable o agua de lluvia recolectada. La ganadería se promueve como una fuente de ingresos, de proteína y de estiércol.

Donde se dispone de poca tierra para la horticultura, AGRUPAR promueve alternativas como la verticalización en paredes y el cultivo de microhuertos en recipientes reciclados, como botellas, cajas y llantas, que permiten la producción en balcones, patios y terrazas.

El proyecto estima que, de la producción obtenida en los huertos, el 47 % se destina a la comercialización, y el resto, al autoconsumo. Los participantes generan ingresos de al menos 55 USD al mes por la venta de excedentes, y ahorran al menos 72 USD al mes en la compra de alimentos al consumir de la producción propia. La suma de estos valores supone 2,5 veces más de lo otorgado por el Gobierno nacional a través del Bono de Desarrollo Humano, que provee una cantidad equivalente a 50 USD al mes a familias vulnerables.

La agricultura urbana ha contribuido a diversificar la dieta de los agricultores urbanos y sus familias. Los estudios han identificado al menos 100 tipos de productos frescos y procesados, que comprenden hortalizas, plantas medicinales, tubérculos y gramíneas, harinas y conservas cárnicas, en la dieta familiar. AGRUPAR ha trabajado junto con un centro de investigación para la selección y diseminación de variedades nativas de papa que se adaptan fácilmente a las condiciones de la agricultura urbana, además de presentar un alto nivel de zinc y hierro.

Entre los beneficios ambientales de la agricultura urbana figura la conservación de la agrobiodiversidad: en los huertos urbanos de Quito se cultivan como mínimo 50 especies de plantas comestibles. Además, cada familia agricultora transforma en promedio 12,5 kg de basura doméstica por semana en compost. Los participantes en el Proyecto AGRUPAR reciclan cada año 1 820 t. El aumento en la disponibilidad de productos frescos supone una necesidad menor de transportarlos desde las áreas rurales, lo que genera ahorros en combustible y reduce la contaminación atmosférica.

A medida que los productores urbanos de alimentos logran la seguridad alimentaria en el hogar, AGRUPAR los alienta a formar micronegocios basados en la horticultura, la ganadería, el procesamiento de alimentos y la elaboración de insumos orgánicos, y los capacita en programación empresarial, comercialización y contabilidad.

Agricultores y consumidores coinciden en las **bioferias**

Una innovación notable de AGRUPAR es la introducción de mercados de productos urbanos —o “bioferias”—, que se han convertido en espacios de oferta centrados en el apoyo a la producción sana para los residentes de Quito, además de en un ejemplo práctico de economía solidaria para todo el Ecuador. La ciudad ahora cuenta con 14 bioferias de un día, con frecuencia semanal de jueves a domingo, para la venta de excedentes de producción.

Para asegurar la más amplia disponibilidad y consumo de alimentos orgánicos generados en los huertos urbanos, las bioferias se ubican tanto en barrios de bajos ingresos y áreas periurbanas como en partes de la ciudad donde hay una mejor situación económica.

La venta directa en los mercados estimula precios justos y crea un alto nivel de confianza entre los productores y sus clientes. Los agricultores llegan a conocer a las personas que compran sus productos, mientras que quien adquiere un producto sabe a dónde va su dinero y cómo beneficia a la economía de las familias.

En 2012, en las bioferias de Quito se comercializaron más de 100 t de productos orgánicos por un total de 176 000 USD, lo que equivale a un cuarto de la producción estimada para el conjunto de los huertos participantes en el proyecto.



Una bioferia en el parque La Carolina, al norte de la zona urbana de Quito.

De hecho, la agregación de valor a los excedentes de producción de la agricultura urbana es una de las formas más innovadoras en Quito y relativamente nuevas de generar ingresos y autoempleo a tiempo parcial o completo para la mitad de los participantes.

La organización comunitaria ha permitido que los agricultores urbanos se hayan integrado en los diferentes eslabones de la cadena de valor, no solo como productores, sino como procesadores intermedios o finales de varios productos, como cárnicos, conservas, lácteos y aperitivos.

El suministro de pasta de ají (chile) y pasta de tomate orgánico certificado a empresas locales de procesamiento de alimentos ha dinamizado la economía de varios productores urbanos, al igual que el suministro a restaurantes de carne de pollo criado al aire libre. Hortalizas orgánicas certificadas, como zanahorias, rábanos, remolacha, lechuga o brócoli, se venden a través de los mercados de agricultores (véase la página 55). Las asociaciones de agricultores ofrecen un servicio de entrega a domicilio de canastas de alimentos orgánicos, que contienen verduras, frutas, hierbas, encurtidos, mermeladas y pan.

Para brindar apoyo a los agricultores y ayudarlos a cumplir con las normas de calidad y seguridad de los alimentos, AGRUPAR ha introducido tecnologías mejoradas de elaboración y uso de envases, embalaje y etiquetado y ha facilitado el acceso a mercados de mayor volumen, entre ellos instituciones públicas y privadas.

Para aquellos agricultores urbanos que carecen de capital para invertir en micronegocios, el proyecto ha ayudado a establecer 35 cajas de ahorro y crédito comunitarias, a las que cada miembro aporta entre 10 y 20 USD en concepto de capital inicial. Gracias a la alta rentabilidad de la venta de hortalizas orgánicas, los productores de bajos ingresos han acumulado ahorros que podrán invertir en invernaderos, riego y compra de animales.

También se están abriendo posibilidades de comercialización para los agricultores urbanos de Quito en el marco del movimiento de negocios

inclusivos del Ecuador, que alienta a las grandes empresas a asociarse con pequeños proveedores, como las organizaciones de agricultores, siempre y cuando cumplan las normas de calidad, realicen entregas puntuales y formalicen la transacción comercial mediante una factura. Sin embargo, estas oportunidades plantean un dilema a los agricultores urbanos: ser parte de una cadena de valor próspera que trae con ella obligaciones tributarias podría significar para algunos la pérdida del Bono de Desarrollo Humano que entrega mensualmente el Gobierno.

El desarrollo futuro de la agricultura urbana y periurbana en Quito se centrará cada vez más en la intensificación sostenible y de la innovación tecnológica. En la medida que se alcance una mayor diversificación y se utilice la certificación de calidad, las opciones de canalizar la producción a mercados más grandes se ampliarán y se pasará de las bioferias a las tiendas y supermercados especializados.

Para incrementar el área cubierta por el proyecto, no se requiere solamente de alianzas estratégicas locales e internacionales, sino también de mayores niveles de participación de los agricultores urbanos, los cuales aportan su trabajo, tierra, materiales, herramientas, semillas, plántulas e insumos, además de ciertas infraestructuras básicas.

Ya que aproximadamente el 30 % de la extensión

Donde todo comenzó. Los vecinos de la zona siguen cosechando lechuga en El Panecillo.



de Quito son terrenos baldíos, también se requiere depurar el catastro de la ciudad para identificar espacios municipales cuyas características permitan destinarlos a la práctica de agricultura urbana, y medidas para extender la cesión de terrenos urbanos a los agricultores.

La experiencia de Quito ha demostrado que es posible practicar la agricultura intensiva en un ambiente urbano, y que ello ayuda a reducir la malnutrición en los hogares pobres, reforzar la seguridad alimentaria en los hogares y genera empleo e ingresos.

AGRUPAR es un proyecto emblemático para el Gobierno Municipal, que hace hincapié en su política de inclusión social y en su visión dentro de un esquema de desarrollo productivo y competitivo. La experiencia del proyecto ha sido aprovechada para ayudar a crear huertos escolares, en apoyo al Programa de escuelas saludables del Municipio, y el Ministerio de Agricultura se ha aliado con el Proyecto AGRUPAR para la ejecución de la estrategia nacional Acción Nutrición en zonas con altos niveles de desnutrición infantil.

Dado que la tasa de pobreza de Quito es actualmente del 27 % y que la población de la ciudad pasará de los 2,2 millones de personas actuales a más de 2,8 millones en el 2022, la agricultura debe convertirse en un elemento clave en los programas municipales de educación, salud,

protección del medio ambiente e inclusión social. AGRUPAR también puede servir como modelo para la introducción de proyectos afines en otras ciudades, y puede ser la base para una política y un programa nacionales de agricultura urbana y periurbana.

Sin embargo, 14 años después de que se sembraran las semillas del programa en El Panecillo, la agricultura en Quito aún requiere de un marco normativo que reconozca al colectivo de agricultores urbanos y periurbanos como actores legítimos en el desarrollo social y económico de la ciudad y destine espacios vacantes a fines productivos para la seguridad alimentaria.

Si bien el Plan de desarrollo 2012-2022 del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito exhorta a consolidar una ciudad equitativa, sostenible y participativa, y prevé un “Quito verde” que mejore la calidad ambiental y contribuya a la mitigación de los efectos del cambio climático, en él no se mencionan la agricultura urbana ni los huertos.

Las continuas limitaciones al desarrollo de la agricultura urbana y periurbana en Quito se reflejan en la falta de apoyo político y financiero a nivel nacional. En el Ecuador, los programas de desarrollo agrícola se centran en áreas rurales. Esto ha dificultado que los agricultores urbanos de Quito puedan legalizar sus asociaciones, lo que restringe el acceso a la tierra, ya que los espacios municipales se conceden únicamente a asociaciones con personería jurídica. Existe una ausencia de servicios especializados en temas productivos y crediticios, y estos agricultores están excluidos de los programas nacionales para el suministro de insumos y la regularización de la tenencia de la tierra.

Por este motivo, el proyecto ha propuesto la inclusión de la agricultura urbana y periurbana dentro de la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria del Ecuador, adoptada en 2009, que impone al Estado la obligación legal de garantizar que personas, comunidades y pueblos alcancen la autosuficiencia alimentaria.

LIMA

Desde su nacimiento, situado a una altitud de 5 200 m en los Andes peruanos, el río Rímac forja un camino descendente de 200 km hasta el desierto costero, atravesando la ciudad de Lima y desembocando en el Océano Pacífico.



El río Rímac es la base del suministro de agua de Lima, ya que provee la mayor parte del agua potable que consumen sus 9,6 millones de habitantes y

se utiliza para irrigar gran parte de sus 12 500 ha de tierras agrícolas periurbanas. Es también el principal destino de eliminación de residuos de la región de Lima: los efluentes no tratados desde minas, fábricas y asentamientos humanos han conllevado niveles de contaminación descritos como “catastróficos”. A medida que su población aumenta, a un ritmo de casi 200 000 personas

por año, Lima se vuelve más vulnerable a la escasez de agua, una situación que el cambio climático agravará aún más. Al mismo tiempo, el incremento en los ingresos de la población está creando una demanda de mayor variedad y calidad de alimentos, a pesar de que la expansión urbana empuja la agricultura hacia zonas menos productivas. Un reciente estudio sobre la gestión hídrica en zonas urbanas propuso una solución “de gris a verde”: reducir la presión sobre los recursos hídricos de Lima y aumentar la producción de alimentos, depurando y reutilizando 300 millones de toneladas de aguas residuales al año para irrigar las zonas verdes y las áreas agrícolas de la ciudad.

LA AGRICULTURA INTENSIVA fue el fundamento de las civilizaciones que emergieron en la árida costa central del Perú hace 7 000 años. Las abundantes aguas del río Rímac junto con las de los ríos Chillón al norte y Lurín al sur, la poca profunda capa freática de la región, el suelo fértil de los valles y un clima estable favorecieron la producción de cultivos de regadío, como algodón, maíz, frijol, camote (batata) y otras hortalizas, a lo largo del año. A principios del siglo XX, el área agrícola de la actual Lima Metropolitana sumaba alrededor de 600 km².

En la actualidad, Lima es la quinta ciudad más poblada de América Latina, con cerca de un tercio de la población total del Perú, y, con una precipitación anual media de apenas 25 mm, es la segunda ciudad más grande del mundo enclavada en un desierto, después de El Cairo. Desde 1950, una migración masiva procedente del interior multiplicó por nueve su población. El área urbana se ha expandido más de 200 km² en los últimos 30 años, y se estima que esta tendencia se mantendrá a razón de 16 km² por año hasta al menos 2020.

A pesar de que se calcula que el 17,5 % de los habitantes de la capital se encuentran en situación de pobreza, lo que equivale a 1,5 millones de personas, las condiciones de vida de la población han mejorado significativamente en los últimos años. Desde el año 2000, la economía del Perú ha sido una de las que más ha crecido en toda la región, y se estima que el 60 % de la población pertenece actualmente a la “clase media”. El dinamismo económico y el aumento de los ingresos de la población han generado la pérdida de espacios de agricultura periurbana, dedicados a la construcción de viviendas, industrias e infraestructuras, mientras que los precios del suelo urbano se han disparado (de acuerdo con un informe, el precio medio del terreno destinado a la construcción de nuevos edificios de oficinas y apartamentos en Lima aumentó casi un 50 % en el bienio 2012-2013).

La prosperidad económica y el crecimiento urbano han traído consigo una reducción de hasta unos 125 km² en el área agrícola de Lima. El crecimiento urbano se realizó sobre tierras agrícolas de buena calidad y, en los últimos años, sobre los terrenos baldíos de la parte baja de las cuencas de los ríos Rímac, Lurín y Chillón. La actividad agrícola está quedando relegada a áreas que carecen de la fertilidad, la adaptabilidad y el rendimiento de los valles de las zonas costeras, lo que no solo puede generar cadenas de distribución más largas sino también el desabastecimiento de determinados productos.

La expansión urbana también ha generado una importante presión sobre los recursos hídricos, con consecuencias negativas para la agricultura. Cerca del 80 % del agua capturada de los tres ríos, junto con la mayor parte del agua subterránea extraída un total anual de cerca de 600 000 millones de litros, se destinan al consumo humano e industrial. Por otro lado, la población limeña y sus fábricas producen una gran cantidad de residuos sólidos y líquidos que son vertidos en los canales y ríos, lo cual conduce a un alto grado de



DAVID ALMEIDA

EN SÍNTESIS: LIMA

El Gobierno de Lima Metropolitana ha puesto en marcha un programa para promocionar la agricultura urbana en los 43 distritos de la ciudad. Sin embargo, también se necesita proteger la fértil área agrícola periurbana del crecimiento urbano exponencial.



1 Agricultores en su campo de quinua de la cuenca del río Chillón, a 30 km del centro de Lima. La agricultura periurbana produce una amplia variedad de cultivos, principalmente hortalizas, frutales, plantas ornamentales, maíz y forraje.



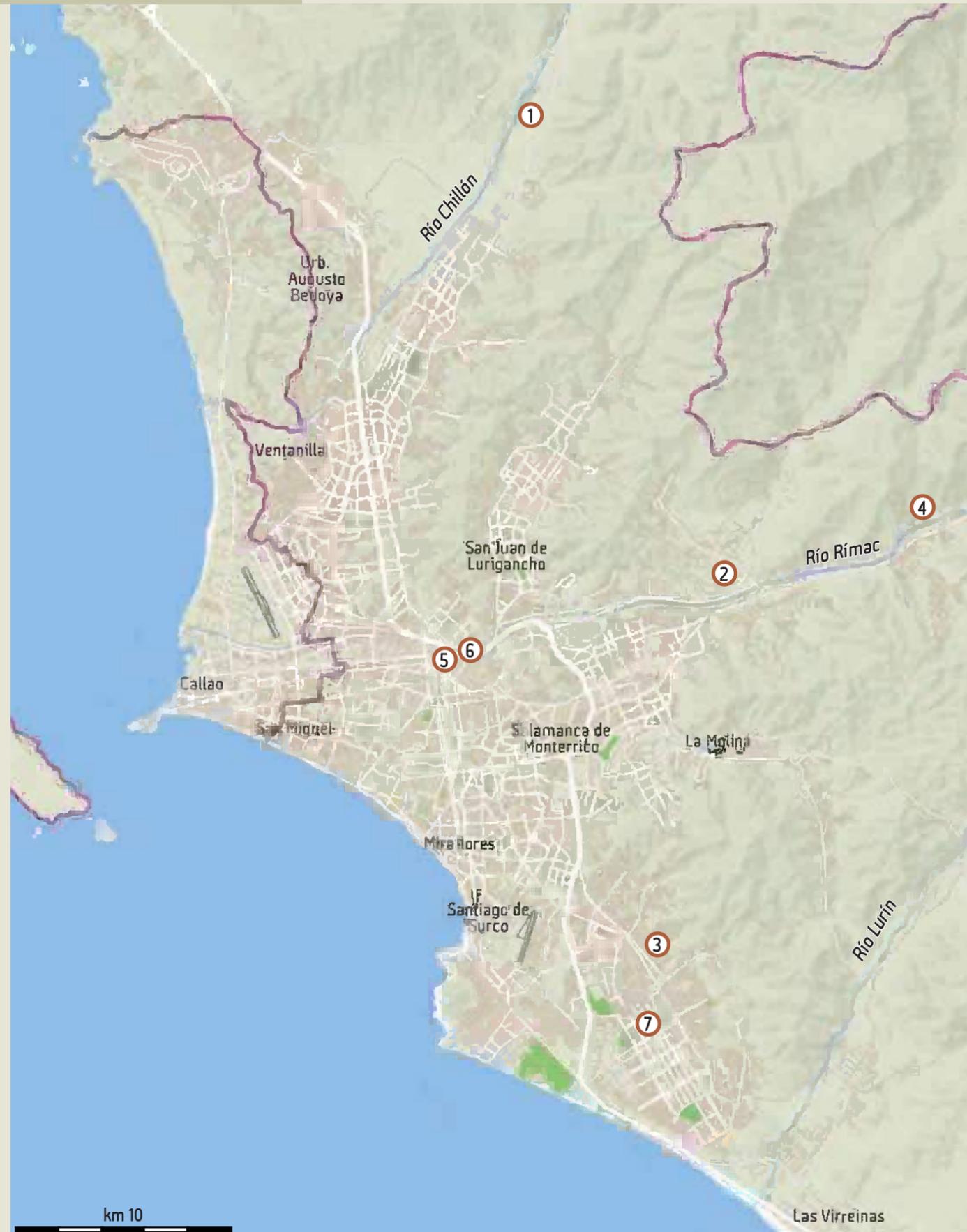
2 En Lurigancho, en las afueras de Lima, las comunidades agrícolas crían cerdos para la producción de carne y utilizan biodigestores para convertir el estiércol en gas metano.



3 Agricultoras urbanas vendiendo hortalizas, tartas y dulces en Villa María del Triunfo, uno de los distritos residenciales de bajos ingresos de la ciudad.



4 Mercado agrícola en un pueblo de la margen del río Rímac. Se prevé que en el año 2025 la zona urbana de Lima se extenderá más allá de las cuencas de los ríos Rímac, Chillón y Lurín.



5 Cosechando los productos de un huerto comunitario instalado en una azotea del centro histórico de Lima. El huerto se estableció en el marco del Programa metropolitano de agricultura urbana.



6 Un huerto de verduras recién plantado en el Parque de la Muralla, una extensión de 2,5 ha próxima al centro de la ciudad.



7 Estudiantes del colegio Divina Misericordia, en Villa El Salvador, donde un proyecto de la FAO ayudó a crear un huerto.

contaminación del agua utilizada para el riego de cultivos. Hasta hace poco, menos del 10 % de los 550 000 millones de litros de aguas residuales generados al año se procesaban en plantas de tratamiento.

La agricultura se practica en zonas periféricas al norte, este y sur de la ciudad de Lima, y más ampliamente en los distritos de Carabaylo, Puente Piedra, Pachacamac, Lurín, Lurigancho Chosica y Ate Vitarte. Esta actividad representa la principal fuente de ingresos para muchos hogares de migrantes de las zonas rurales del país y es fuente de empleo temporal para los residentes urbanos pobres de Lima. Muchos trabajan como jornaleros, mientras que otros alquilan tierras de cultivo y venden sus productos. A pesar de que algunas de las áreas donde se practica la agricultura urbana y periurbana alcanzan las 600 ha, cerca del 60 % tienen menos de 1 ha, y el 43 % tiene menos de 1 000 m².

La agricultura periurbana produce una amplia variedad de cultivos, principalmente hortalizas, frutales, plantas ornamentales, maíz y forraje. En 2007, había más de 5 000 ha de terrenos de regadío en las cuencas de los ríos Rímac, Chillón y Lurín, donde se cultivaban hortalizas que eran comercializadas en los mercados de abastos de la capital. Los sistemas de producción son muy dinámicos: el agricultor siembra de manera simultánea una amplia gama de hortalizas de período corto ajustándose a los cambios en la demanda del mercado y practica la rotación de cultivos para optimizar el uso del recurso suelo.

Según un estudio sobre la producción periurbana realizado en 2007, menos de 200 ha del total de tierra agrícola se riegan con agua que ha sido filtrada por las plantas de tratamiento. El resto utiliza agua de los ríos o aguas residuales no tratadas, las cuales presentan un alto grado de contaminación de metales pesados, parásitos y coliformes fecales.

Otros riesgos para la salud pública se asocian a la producción porcina informal, que ha venido



Prórroga para las granjas porcinas

Algunas comunidades aisladas de las colinas que rodean Lima han desarrollado un sistema de producción porcina altamente eficiente en respuesta a la creciente demanda de alimentos de origen animal. Sin embargo, la expansión inexorable de los límites de la ciudad ha traído consigo el conflicto entre ganaderos, nuevos vecinos y autoridades sanitarias.

Uno de los lugares donde se ha manifestado este conflicto es el asentamiento de Saracoto Alto, en el distrito limeño de Lurigancho. Cuando se construyeron allí los primeros chiquerías, en la década de 1980, la zona aún se encontraba a una distancia prudencial de los centros de población. Fuera del control de los inspectores de sanidad, las comunidades se organizaban en una asociación informal y criaban a sus animales con poca atención en materia de saneamiento. Era una práctica común, por ejemplo, tirar los cerdos muertos al lecho seco del cercano río de Huaycoloro.

Cuando la expansión urbana llegó a las colinas a principios de la década de 2000, las denuncias de los riesgos sanitarios que comportaba esta actividad para vecinos, consumidores y los propios granjeros forzaron al Ministerio de Salud a decretar el cierre inmediato de las granjas porcinas, las cuales constituían la principal fuente de ingresos para 140 familias.

Las familias apelaron a la recién creada Subgerencia de Agricultura Urbana de Lurigancho, la cual convocó una mesa de diálogo entre la asociación de ganaderos y las autoridades municipales. Se llegó a un acuerdo mediante el cual la Subgerencia organizaría cursos de capacitación en gestión porcina para los ganaderos, centrados especialmente en cuestiones de salubridad. Desde entonces, muchos granjeros han adoptado buenas prácticas, tales como vacunar a sus animales, proporcionarles una dieta más adecuada, deshacerse de los desechos porcinos de forma segura y construir corrales de concreto.

utilizando residuos orgánicos municipales como pienso en áreas comunales marginales, a menudo ocupadas de forma ilegal, y que proporciona empleo a un gran número de familias de los asentamientos humanos (véase la página 62). Los ganaderos trabajan en condiciones precarias y varios estudios han denunciado que la salud tanto de productores como de consumidores se encuentra en peligro por la presencia de residuos orgánicos nocivos en la alimentación de estos animales.

Dentro de las zonas urbanizadas, la producción de alimentos tiene lugar en huertos familiares que ocupan espacios tan reducidos como 4 m² y también en espacios comunitarios de hasta 1 000 m², principalmente en los distritos meridionales de Chorrillos, Villa El Salvador y Surco. Además de hortalizas y frutales, muchos habitantes crían cuyes (cobayos) y aves utilizando desperdicios del hogar y de sus huertos.

Los agricultores urbanos casi no usan productos químicos y riegan sus cosechas con agua potable.



Agrónomos en un taller sobre buenas prácticas hortícolas impartido en un campo de fresas de las afueras de Lima.

Su producción es generalmente para autoconsumo, y solo se observa el uso de sistemas hidropónicos en unos pocos casos de producción de hortalizas de alto valor que luego se venden en supermercados o ferias de productos orgánicos.

A pesar de que no existen datos exactos sobre el número o la situación socioeconómica de los residentes limeños dedicados a la agricultura urbana y periurbana, se puede decir que esta se practica en áreas con altos índices de pobreza. Diversos estudios revelan que las familias que se dedican a estas actividades tienen más posibilidades de llevar una dieta variada basada en alimentos frescos producidos en casa, complementados con la compra de otros.

De hecho, se cree que la producción local de una amplia variedad de alimentos vegetales y animales tiene un papel importante en la nutrición infantil en Lima, donde los porcentajes de malnutrición infantil representan la mitad de la media nacional.

El desarrollo sostenible de la agricultura en Lima y su periferia requiere un mayor apoyo del Gobierno. Para empezar, las políticas públicas nacionales deben reconocer los beneficios de la producción de alimentos en áreas urbanas y priorizar esta actividad.

Desde hace algunos años, las entidades que más han trabajado por la promoción de la agricultura urbana y su inserción en la agenda política han sido las ONG, los centros de investigación, los organismos internacionales y algunas empresas privadas. Sus actividades lograron persuadir a los gobiernos locales de los distritos de Villa María del Triunfo, Lurigancho Chosica, Villa El Salvador y Ventanilla para incorporar la agricultura a sus programas de gestión y ordenamiento, en ocasiones como parte de proyectos de ornato de las ciudades.

Recientemente, la Municipalidad Metropolitana de Lima aprobó una Ordenanza Marco de Promoción de la Agricultura Urbana, donde esta se define como “una estrategia de gestión ambiental, provisión de alimentos y seguridad alimentaria, y promoción de desarrollo económico local e inclusión

Los sistemas de producción son **muy dinámicos:**

el agricultor siembra una amplia gama de hortalizas

Lechuga, remolacha, zanahoria y brócoli

En el colegio especial Divina Misericordia, situado en el distrito limeño de Villa El Salvador, un proyecto de la FAO ayudó a crear un huerto escolar en el que los estudiantes cultivan lechuga, remolacha, zanahoria y brócoli. Maestros, estudiantes y algunos de los padres ayudaron a construir el huerto comenzando de cero, trayendo la tierra e instalando un sistema de riego.



FAO/J. RAZURI



CIUDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

64
LIMA

social". La Ordenanza, que rige para los 43 distritos de la provincia de Lima, establece también un Programa metropolitano de agricultura urbana que incluye entre otros el uso de espacios públicos para la producción de alimentos.

Sin embargo, no existe una política pública clara a nivel nacional que reconozca y promueva la agricultura urbana o que regule su inclusión en los planes de desarrollo urbano de las ciudades peruanas. El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ha establecido pautas y procedimientos

para dicho desarrollo, pero no existen normas que regulen la agricultura en áreas urbanas. En ciudades en desarrollo como Lima, la agricultura urbana y periurbana solo podrá ser rentable, competitiva y sustentable cuando existan mecanismos claros de zonificación económico-ecológica, junto con exoneraciones fiscales, subsidios a los insumos agrícolas y apoyo a la inserción en mercados rentables y estables.

Por otra parte, también se necesita actuar urgentemente para proteger y valorizar la agricultura periurbana limeña, que sufre importantes limitaciones, entre ellas la escasez de suelos fértiles y de agua de riego limpia. Se estima que en 2025 el área metropolitana tendrá una población de 11,5 millones de habitantes y su zona urbana se extenderá más allá de las cuencas de los ríos Rímac, Chillón y Lurín.

Junto a esta expansión, se prevé que la presión sobre los recursos edafológicos e hídricos se incrementará exponencialmente.

Al mismo tiempo, la explosión demográfica y el desarrollo económico han generado en la ciudad una creciente demanda de alimentos más variados y de mayor calidad. En los últimos años se han abierto numerosos centros comerciales de abastecimiento de alimentos, mercados mayoristas y grandes supermercados en diferentes puntos de la capital. Esta mayor sofisticación y modernización de los mercados es una oportunidad para que la agricultura urbana y periurbana se consolide como principal proveedora de alimentos "locales" frescos y saludables para los consumidores.

El reto está en crear las condiciones necesarias para desarrollar plenamente el potencial de la agricultura urbana y periurbana como sector que puede ayudar a lograr la seguridad alimentaria y nutricional de Lima, y simultáneamente generar beneficios



MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA

Una familia cultiva sus plantas en un huerto comunitario del centro de Lima.

positivos para la sociedad, conservando los recursos naturales y protegiendo la salud pública.

Con la creación del Ministerio del Ambiente en 2008, el Perú se ha ajustado a los estándares internacionales en el área de las políticas ambientales. Dado que los gobiernos municipales son los responsables de aplicar localmente las políticas de protección ambiental, Lima debe promover la agricultura como una actividad que contribuya a mejorar la calidad medioambiental a través de la reutilización productiva de aguas cloacales y residuos sólidos.

Cuando las aguas residuales de origen doméstico se tratan adecuadamente para su reutilización agrícola, pueden emplearse de forma segura para irrigar frutales, hortalizas y plantas ornamentales. Al contener nutrientes como carbono orgánico, nitrógeno, fósforo y potasio, permiten un uso

más intensivo de la tierra y mejoran el vigor de las plantas. Y lo cierto es que Lima tiene aguas residuales en abundancia.

La buena noticia es que Lima ha dejado de verter más del 80 % de sus aguas residuales directamente en el mar, sin filtrarlas o tratarlas previamente. En febrero de 2013, el Gobierno peruano inauguró la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Taboada, una inversión equivalente a 160 millones de USD; esta planta es la mayor de América del Sur, con capacidad para tratar el 75 % de los efluentes generados en el área municipal antes de verterlos en el mar a través de una tubería subterránea de 3,5 km de longitud.

En 2013 también se ha comenzado a construir otra planta en La Chira, al sur de Lima, cuya construcción se espera completar a finales de 2014, aumentando la cobertura al 100 %. El Gobierno ha anunciado asimismo "planes futuros" para usar el agua tratada en el riego de parques y jardines.

Esta revolución en el tratamiento de las aguas residuales permitirá reutilizar los residuos líquidos y sólidos de la ciudad como agua de regadío y fertilizante orgánico para la producción de alimentos en las afueras de la capital, especialmente en áreas agrícolas no cultivadas y abandonadas. Un estudio reciente sobre la gestión hídrica en zonas urbanas, financiado por la Comisión Europea, calculó que, reutilizando un poco más de la mitad de sus aguas residuales tratadas, Lima podría regar 28 000 ha de parques y áreas verdes y cerca de 10 800 ha de terrenos agrícolas.

Esta tasa de riego, que equivale a 8 millones de litros por hectárea al año, ayudaría a aumentar el rendimiento y la calidad de los productos, así como a generar empleo e ingresos. Reducir la competición por el agua potable por parte de la agricultura también aumentaría su disponibilidad para los habitantes de la ciudad.

CIUDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

65
LIMA

Se prevé que la presión sobre los **recursos de tierras**

y aguas se incrementará exponencialmente

EL ALTO

Hace treinta años, El Alto era una ciudad dormitorio, habitada por familias mineras y migrantes de las áreas rurales, situada en la meseta de 4 000 m de altitud que domina la ciudad de La Paz. Desde entonces, su población casi se ha



triplicado, pasando de 300 000 a 890 000 habitantes. Hoy en día, El Alto es el segundo municipio más grande del Estado Plurinacional de Bolivia, después de Santa Cruz, y junto a la ciudad de La Paz, forma el conglomerado urbano más grande del país. A principios de los años 2000, más del 70 % de la población vivía en situación de pobreza y el

12 % de las familias eran indigentes. Alrededor del 40 % de los niños menores de 5 años estaban malnutridos, debido a un consumo extremadamente bajo de proteínas animales, frutas y verduras. Para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional en la ciudad, la FAO y el Gobierno Municipal de El Alto desarrollaron un proyecto, financiado por el Reino de Bélgica, que tiene como objetivo promover la producción de verduras durante todo el año en huertos familiares. Este experimento de agricultura urbana ha tenido un impacto duradero y positivo en los barrios más pobres de la ciudad y ha ayudado a enmarcar la agricultura urbana y periurbana en la Política nacional de alimentación y nutrición de Bolivia.



ALHEN

INCLUSO EN UN DÍA SOLEADO, la temperatura media en El Alto raramente supera los 13 °C. Dentro de los cientos de invernaderos de adobe que salpican el paisaje de la ciudad, los horticultores trabajan a unas temperaturas de alrededor de 30 °C, que crean condiciones de crecimiento ideales para densas camas de lechuga, acelga, espinaca, tomate, romero, cilantro y fresa.

En el barrio de San Roque, en la periferia de la ciudad, 90 mujeres cultivan 15 variedades distintas de verduras y plantas aromáticas, principalmente para el autoconsumo, pero cada vez más con la mirada puesta en los mercados de la ciudad, donde sus productos orgánicos obtienen buenos precios. Recientemente, algunas de estas mujeres han establecido tres nuevos invernaderos y planean comercializar el 70 % de lo que producen en ferias locales. A los precios corrientes, la venta de verduras de un invernadero típico de 40 m² les genera al menos 560 USD al año.

Los invernaderos de los patios de El Alto se han convertido en símbolos de la agricultura urbana en el altiplano boliviano, la meseta andina de 125 000 km² donde se estima que residen unos 4 millones de personas. De hecho, las lluvias escasas e irregulares de la región, las temperaturas nocturnas de cerca de 0 °C de media y las heladas que se suceden a lo largo de todo el año hacen que la producción de muchas plantas de los huertos — como las lechugas, las acelgas, las espinacas y los tomates — sea prácticamente imposible *sin* invernaderos.

Entre el 2004 y el 2008, en el marco del proyecto de microhuertos de El Alto, se invirtieron 700 000 USD en el establecimiento de 1 187 invernaderos familiares en nueve distritos de la ciudad y en la capacitación de residentes de escasos recursos en técnicas de producción hortícola adaptadas a las condiciones agroclimáticas de la zona.

Para asegurar la sostenibilidad, también se ha procurado brindar asistencia al Gobierno Municipal en la preparación de orientaciones estratégicas para el ulterior desarrollo de la horticultura urbana y

periurbana. Una de las primeras iniciativas de la Dirección de Medio Ambiente de la Municipalidad ha sido establecer una Unidad de Micro-Huertas Populares.

Para participar en las actividades del proyecto, los residentes tenían que disponer de al menos 30 m² de espacio libre para un invernadero y al menos dos horas diarias para practicar la horticultura. Otro de los requisitos era tener una fuente permanente de agua de buena calidad y también contar con luz natural durante cinco horas al día como mínimo. También se esperaba que los participantes aportaran su capacidad de trabajo y el 40 % de los costos de materiales de la infraestructura.

Desde el principio, el proyecto siguió una política de “puertas abiertas” que animaba a la participación de organizaciones comunitarias, agencias públicas y otros interesados. Este enfoque ha ayudado a crear una red de colaboradores que incluye las facultades de agronomía de dos universidades, organizaciones religiosas, instituciones de microcrédito, centros de rehabilitación para jóvenes y empresas privadas.

En el marco del proyecto se estableció tres centros demostrativos y de capacitación, en los que los agrónomos probaron y evaluaron 54 especies de hortalizas, frutas, plantas aromáticas y condimentos para su producción en invernaderos, además de 14 tipos de contenedores fabricados con materiales reciclados para su uso en los microhuertos.

En los talleres de los centros demostrativos y de capacitación, se enseñaron a los participantes nociones básicas de horticultura y se los sensibilizó sobre la necesidad de mejorar la calidad de la dieta familiar. En total, el proyecto capacitó a unos 2 000 horticultores familiares, la mayoría de ellos mujeres, en la construcción y mantenimiento de invernaderos, producción hidropónica, compostaje, manejo biológico de plagas y enfermedades, irrigación y buenas prácticas en el manejo poscosecha.

Los invernaderos — conocidos localmente como *carpas solares* — son esenciales para practicar

EN SÍNTESIS: EL ALTO

En un año, un típico invernadero urbano de El Alto produce seis cosechas de acelga y rabanito y casi una tonelada de tomates. Las horticultoras ahorran 60 USD al mes en la compra de comida y obtienen una ganancia de 15 USD por la venta de excedentes.



El huerto cultivado en este invernadero de 24 m² es suficiente para satisfacer las necesidades de una familia de 5 miembros.



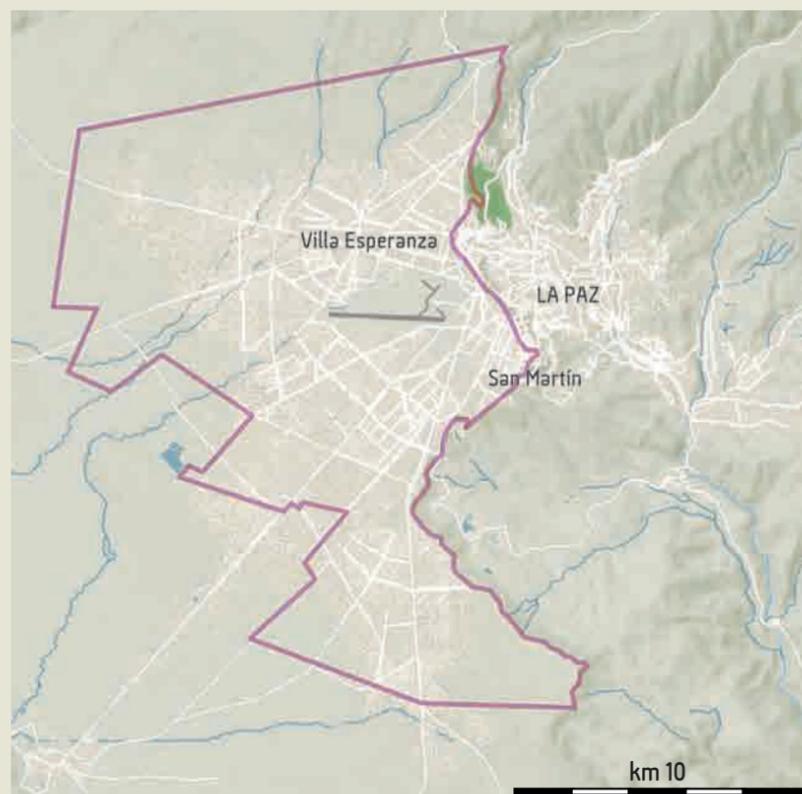
Las temperaturas diurnas de los invernaderos alcanzan los 32,6 °C, lo que crea condiciones de crecimiento ideales para el cultivo hidropónico de plantas en contenedores.



El proyecto introdujo verduras ricas en nutrientes que no eran conocidas, como el rábano blanco.



Horticultora en su invernadero. Conocidos localmente como carpas solares, los invernaderos son esenciales para practicar la horticultura en el clima adverso de El Alto.



La cobertura del suelo con materia orgánica y el riego por goteo usando botellas plásticas redujeron la demanda de agua en casi un 80 %.



El proyecto impulsó la cría casera de cuyes, animales que aportan proteínas de alta calidad.

la horticultura en el clima adverso de El Alto. El proyecto desarrolló dos modelos básicos: una estructura con un techo inclinado de agrofilm o calamina plástica, orientado hacia el norte, y un túnel simple, hecho de arcos de fierro cubiertos con agrofilm, para zonas con más viento. También se diseñó un invernadero totalmente portátil para las personas que viven en condición de inquilinos.

La superficie horizontal del invernadero, de 24 m², es suficiente para satisfacer las necesidades de una familia de 5 miembros. El costo de construcción es de alrededor de 580 USD por invernadero, con el 60 % a cargo del proyecto; los beneficiarios aportan la mano de obra y algunos materiales disponibles localmente, como los adobes de barro.

Al retener el aire calentado por medio de la radiación solar durante las horas de luz diurnas, los invernaderos permiten la producción continua de una gran variedad de verduras y la obtención de hasta seis cosechas por año, dependiendo del cultivo. Para proporcionar calor adicional se usaron estufas de aserrín y contenedores de agua pintados de negro, que absorbían calor durante el día y lo irradiaban durante la noche.

Los estudios indican que la temperatura del interior de las carpas superaba por lo general en 10 °C la temperatura externa. Durante las heladas nocturnas habituales en el altiplano, cuando la temperatura descendía a -5 °C, la temperatura interna era de 4,2 °C. Las temperaturas diurnas de los invernaderos llegaron algunas veces hasta los 32,6 °C.

En sus carpas solares, las familias cultivaban hasta 32 especies de plantas recomendadas, incluyendo algunas verduras ricas en nutrientes que no eran conocidas en El Alto, como el rábano blanco. Para aumentar el rendimiento de los invernaderos, se capacitó a las familias para cultivar verduras en una gran variedad de contenedores — incluyendo vasijas, zapatos, cascos y lectoras de CD — fijados en las paredes y colgados del techo.

Dado que los horticultores y sus familias estaban

en contacto cotidianamente con los cultivos, no se usaban plaguicidas. Algunas de las alternativas seguras que se introdujeron por medio del proyecto fueron el uso del lupino silvestre — muy abundante en las condiciones frías del altiplano — para el control de los áfidos y del chile para el control de la mosca blanca.

También se introdujo el compostaje de los residuos provenientes de las cocinas y los invernaderos para obtener fertilizantes orgánicos (como las unidades de compostaje se encontraban en campo abierto y estaban expuestas a las heladas nocturnas, la descomposición tardaba hasta seis meses).

Para reducir el consumo de agua, el proyecto promovió técnicas como la cobertura del suelo con materia orgánica, que según se descubrió reducía la necesidad de riego de los 5 litros por m² a unos 3 litros al disminuir el ritmo de evaporación de la humedad. El riego por goteo con botellas de plástico se adaptaba a cada estadio del desarrollo radicular de los cultivos, reduciendo los requisitos de riego a 2 litros. Manejando con cuidado el ciclo hídrico en sus invernaderos, algunos horticultores podían obtener buenas cosechas usando solo 1 litro de agua por m² por día.

Para asegurar la disponibilidad de insumos de buena calidad, el proyecto ayudó a establecer una red de tiendas comunitarias en las que se distribuían semillas adquiridas en grandes cantidades por el Gobierno Municipal, y proveyó capital para establecer 18 centros de distribución de insumos a cargo de las familias. También impulsó la cría casera de cuyes (cobayos), animales que son originarios de los Andes y que aportan proteínas de alta calidad, ofreciendo a 250 familias razas y métodos de producción mejorados y realizando estudios sobre la producción de forraje en invernadero para alimentarlos.

Los invernaderos de El Alto han demostrado ser altamente productivos, ya que los horticultores obtienen anualmente seis cosechas de acelga y rabanito y cinco cosechas de tomate. Los estudios

Se introdujo el compostaje de los residuos de las cocinas para obtener **fertilizantes orgánicos**

demuestran que, en un año, en un invernadero de 24 m² se podrían producir casi 1 t de tomates, 460 kg de lechuga y 260 kg de pimentón.

Al aumentar la producción, muchas familias comenzaron a generar excedentes e iniciaron ventas de carácter informal. Tras llevar a cabo un estudio de viabilidad, se capacitó a 70 familias en técnicas de manejo y envasado poscosecha y se prestó ayuda para crear la marca Verdurita, con la que se comercializan verduras de alta calidad en El Alto y en los mercados de La Paz. En diciembre de 2008, un grupo formado por 20 mujeres vendía hortalizas a restaurantes y supermercados, una actividad que generaba 32 USD de ingresos mensuales por invernadero.

A seis años de la conclusión del proyecto, la horticultura en carpas solares sigue siendo una actividad ampliamente practicada por las familias de la ciudad. Según una encuesta realizada en 2013, la producción de verduras ahorra a una familia media unos 60 USD al mes en la compra de alimentos. Además, alrededor del 70 % de los horticultores venden excedentes de producción, lo que genera unos ingresos en efectivo de unos 15 USD al mes. En los invernaderos donde se cultivan también plantas en contenedores, la producción mensual puede representar hasta unos 100 USD.

¿Qué hace sostenibles estos cultivos? En primer lugar, aunque el proyecto fomentaba la comercialización, la capacitación y la asistencia técnica con un enfoque colectivo, se descubrió que la producción hortícola era más productiva y sostenible cuando se llevaba a cabo individualmente en cada hogar, ya que la horticultura es una actividad intensiva, en la que la producción colectiva es más difícil de organizar.

En segundo lugar, la política de “puertas abiertas” del proyecto demostró ser otra de las claves de su éxito. Muchas de las organizaciones que participaron en las actividades han continuado prestando apoyo al desarrollo de la agricultura urbana en El Alto y están reproduciendo la tecnología de los invernaderos

Jardines colgantes creativos

Se capacitó a las familias de El Alto para cultivar verduras en una gran variedad de contenedores —incluyendo vasijas, zapatos, cascos y lectoras de CD— fijados en las paredes y colgados del techo.



JUAN JOSÉ ESTRADA PAREDES



JUAN JOSÉ ESTRADA PAREDES

que se desarrolló en los centros demostrativos y de capacitación. Un ejemplo de este efecto multiplicador es el caso de una empresa privada local que ha establecido un huerto de 120 m² que usan los empleados y que sirve también como centro demostrativo.

Otro factor clave para el éxito del proyecto fue el enfoque participativo de la capacitación, que no se

centraba solamente en la producción de hortalizas sino también y sobre todo en sensibilizar a los residentes de bajos ingresos sobre la importancia de la nutrición y la necesidad de mejorar la alimentación familiar. Una evaluación del impacto realizada en 2010 subrayó la efectividad de la educación nutricional, ya que, según se encontró, el consumo de calcio, hierro, vitamina B y vitamina C entre las familias beneficiarias era notablemente superior a los de las familias de referencia. El dinero que se dedicaba a comprar verduras, ahora se usa para comprar carne, huevos y leche, que antes se consumían solo en “ocasiones muy especiales”.

El apoyo y la voluntad política del Gobierno Municipal de El Alto han sido decisivos. Durante la implementación del proyecto, la Unidad de Micro-Huertas de la Municipalidad dedicó recursos y personal a la construcción de 150 invernaderos familiares, y hoy es responsable de la promoción y coordinación de todas las actividades agrícolas en la ciudad.



JUAN JOSÉ ESTRADA PAREDES

Las verduras cultivadas en los invernaderos de El Alto se venden en los mercados de La Paz con la marca Verdurita.

Quizás el beneficio más duradero de la agricultura urbana y periurbana en El Alto ha sido el posicionamiento de esta actividad en la agenda política de Bolivia, desde el nivel local al nacional. Se han puesto en práctica proyectos similares en otras ciudades del altiplano. En la ciudad vecina de La Paz, el Gobierno Municipal, junto con la FAO, ha ayudado a construir 150 invernaderos periurbanos de 60 m², suficientemente grandes para la producción de autoconsumo y la venta de excedentes. En la ciudad de Oruro, otra iniciativa ha establecido un centro demostrativo y de capacitación que se utiliza para formar a 1 000 familias de bajos ingresos en técnicas de horticultura en invernaderos.

Otra iniciativa de El Alto que se ha extendido por medio de proyectos a otras ciudades y pueblos de Bolivia es la crianza de cuyes y otros animales pequeños, y los centros comunitarios de distribución de semillas han sido imitados tanto en las áreas urbanas como en las rurales.

En 2009, Bolivia reconoció el derecho a la alimentación en su Constitución, y actualmente el Gobierno está finalizando una Política nacional de alimentación y nutrición que se espera incluirá un Programa de agricultura urbana y periurbana. Dicho programa está ya siendo desarrollado por el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural en colaboración con la FAO. En 2014, cuando entre en vigor, el programa ofrecerá asistencia técnica e insumos para la producción agrícola en invernaderos familiares en 13 municipios, para el consumo en el hogar y, eventualmente, como fuente de productos frescos para grandes ciudades como La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Sucre.

En El Alto, el Gobierno Municipal adoptó en agosto del 2013 como política pública el fomento de la producción agrícola y ganadera en su área urbana y periurbana. El principal objetivo de esta política es reducir los niveles de malnutrición y generar empleo y recursos económicos a favor de las familias alteñas por medio de la comercialización de hortalizas y animales menores.

BELO HORIZONTE



LEO DRUMOND

CIUDADES MÁS
VERDES EN
AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE

72
BELO
HORIZONTE

Brasil se ha convertido en la referencia internacional para medir el compromiso nacional en materia de seguridad alimentaria. Su Programa Hambre Cero, iniciado en 2003, convirtió la erradicación del hambre y la lucha contra la



pobreza en objetivos decisivos de la agenda nacional. El Gobierno aprobó una Política nacional en materia de seguridad alimentaria y nutrición que reconoce el derecho inalienable de todos los ciudadanos a una cantidad suficiente de alimentos de buena calidad, y lleva a la práctica este objetivo con una combinación de medidas de urgencia y programas para redistribuir el ingreso, incrementar la producción de alimentos y crear empleos. En seis años, iniciativas como el plan de transferencias de efectivo Bolsa Família, destinado a las familias

BELO HORIZONTE ES LA CAPITAL del estado de Minas Gerais y la sexta ciudad más grande del Brasil, con una población de 2,5 millones de habitantes. Si bien la ciudad en sí es 100 % urbana, constituye el núcleo de la Región Metropolitana de Belo Horizonte, que comprende zonas urbanas y rurales y tiene una población total de más de 5,7 millones de personas, lo que la convierte en la tercera aglomeración urbana más poblada del Brasil, después de São Paulo y Río de Janeiro.

Al igual que otras ciudades del Brasil, en los primeros años de la década de 1990 Belo Horizonte padecía un alto índice de pobreza y hambre. Se estima que el 38 % de las familias de la región metropolitana vivían por debajo del umbral de pobreza, y el 18 % de los niños de menos de 3 años estaban malnutridos. La mortalidad infantil era muy elevada, del orden de 35,3 por cada 1 000 nacidos vivos.

En 1992, Belo Horizonte eligió un nuevo alcalde que defendió un programa de inclusión social y

de bajos ingresos, los almuerzos gratuitos en todas las escuelas públicas y el apoyo a la pequeña agricultura doméstica, han logrado que el número de personas que sufren de inseguridad alimentaria pase de los 50 millones a los 30 millones. Los números se redujeron más drásticamente en las zonas urbanas del país, donde se pasó de 24,5 millones a 14,8 millones. Muchos de los programas ejecutados a través del Programa Hambre Cero se iniciaron en el decenio de 1990, en la ciudad brasileña de Belo Horizonte. En los últimos 20 años, el Ayuntamiento ha elaborado un sistema muy aclamado de seguridad alimentaria y nutricional que sirve 200 000 almuerzos subvencionados diarios, comercializa 45 000 toneladas de fruta y hortalizas al año y promueve activamente la agricultura urbana y periurbana.

desarrollo económico, centrado en acabar con el hambre y la pobreza, crear empleos e invertir en educación y salud. Entre las primeras medidas de su mandato estuvo la creación de una Secretaría Municipal de Abastecimiento (SMAB), encargada de prevenir y reducir la malnutrición entre los grupos vulnerables, llevar alimentos a zonas de la ciudad desatendidas por el comercio e incrementar la producción de alimentos.

Con un presupuesto anual de unos 18 millones de USD, la SMAB ha diseñado una serie de intervenciones basadas en el principio de que todos los ciudadanos tienen derecho a disponer de una alimentación de calidad y en cantidad adecuada durante toda su vida y que es el deber del Gobierno garantizar ese derecho. Se atribuye a una de sus primeras iniciativas que a través de las clínicas de salud suministraba harina enriquecida a mujeres gestantes y lactantes y a las madres de niños pequeños en comunidades de bajos ingresos que el haber contribuido a reducir en un 72 %

CIUDADES MÁS
VERDES EN
AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE

73
BELO
HORIZONTE

EN SÍNTESIS: BELO HORIZONTE

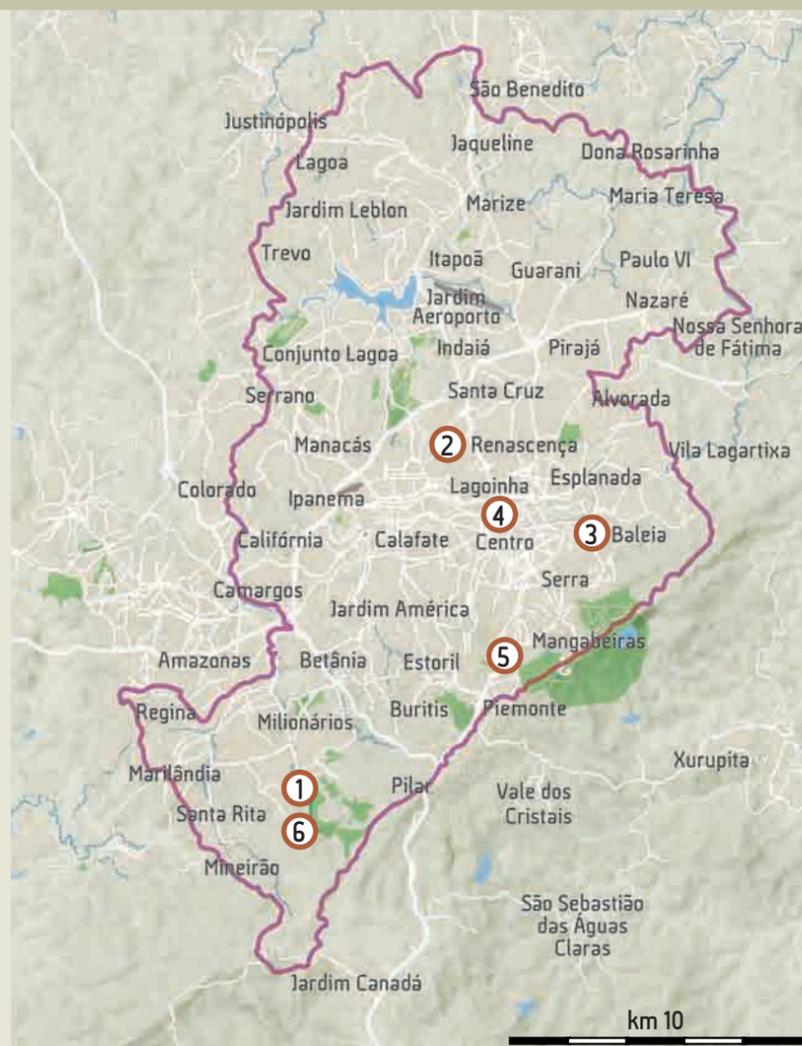
Belo Horizonte invierte 27 millones de USD al año en programas de seguridad alimentaria que benefician a más de 300 000 ciudadanos diariamente. La agricultura urbana y periurbana es un componente integral de esta visión del desarrollo social incluyente.



1 En el mercado hortofrutícola de la plaza José Verano da Silva, en Barreiro, se comercializan 20 productos básicos a precios fijos.



2 La hora del almuerzo en el colegio municipal de Pedreira Prado Lopes. Todos los días, el Ayuntamiento proporciona almuerzos saludables a 80 000 escolares.



3 En el Restaurante Popular 2, ubicado en la calle Ceará, en Santa Efigênia, se sirven almuerzos a precios bajos para todo tipo de clientela. Un desayuno cuesta 0,25 USD.



4 Comensales en el Restaurante Popular I, en la Avenida do Contorno, en el centro de la ciudad.



5 En la ciudad hay ocho puntos de venta de frutas y hortalizas orgánicas, como este de la Avenida Paulo Camilo Pena, en Belvedere.



6 Este huerto comunitario de Vila Pinho vende la mayor parte de sus productos a las escuelas locales para los almuerzos de los alumnos.

la tasa de mortalidad de los niños menores de 5 años entre 1993 y 2005.

Hoy en día la SMAB se ha convertido en la Secretaría Municipal Adjunta de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SMASAN), con una plantilla de 180 empleados entre los cuales hay 30 nutriólogos, un presupuesto de 27,2 millones de USD al año y programas que benefician a más de 300 000 ciudadanos diariamente. A pesar de que su enfoque ha evolucionado a lo largo de los años por ejemplo, las grandes mejoras logradas en la nutrición infantil hicieron abandonar la distribución de harina enriquecida, su mandato básico sigue siendo garantizar la seguridad alimentaria y nutricional en la ciudad de Belo Horizonte, especialmente entre los residentes de bajos ingresos.

Este objetivo se logra a través de un amplio conjunto de programas destinados a facilitar el acceso a la comida que comprende medidas de distribución gratuita de alimentos, almuerzos escolares, ventas de productos subsidiados y regulación de precios en los mercados (véase la página 78), e incrementando la producción agrícola en las zonas rurales circundantes y en la ciudad misma.

La Política municipal de apoyo a la agricultura urbana reconoce la producción de alimentos como uso legítimo del suelo en la ciudad de Belo Horizonte y promueve esta actividad, ya que considera que contribuye al “pleno desarrollo de las funciones sociales de la ciudad”.

Por último, el Programa de agricultura urbana y periurbana de la SMASAN, en vigor desde 1998, ha creado 185 huertos de hortalizas y 48 huertos frutícolas en Belo Horizonte. Entre ellos hay huertos instalados en escuelas y en centros preescolares, tres huertos totalmente comerciales y huertos no comerciales establecidos en centros de salud y de servicios sociales, residencias de ancianos, centros de acogida y otros servicios públicos (por ejemplo, los reclusos de la cárcel municipal de Gamelleira tienen

un huerto y donan lo que cultivan a organizaciones de beneficencia).

El personal de la SMASAN comprende agrónomos e ingenieros agrícolas, que pueden pedir apoyo al Servicio de Extensión Agrícola del estado de Minas Gerais. Juntos, administran el suministro de insumos — semillas, plántulas de árboles frutales, fertilizantes orgánicos y materiales para mejoramiento de los suelos — gratuitamente o con importantes subvenciones y supervisan la instalación de sistemas de riego e invernaderos.

Para tener derecho a recibir asistencia, los ciudadanos deben formar un grupo de como mínimo 10 personas y solicitar el arrendamiento de un espacio público para su proyecto de horticultura. La mayoría de los horticultores de estas parcelas comunitarias tienen ingresos inferiores al doble del salario mínimo, más de la mitad son mujeres y el grupo de edad predominante es el de mayores de 60 años. La horticultura es por lo general una actividad a tiempo parcial, una manera de ahorrar en las compras de alimentos y una forma de eliminación de tensiones.

Los 48 huertos comunitarios de la ciudad tienen en promedio alrededor de 150 m² y se utilizan para cultivar hortalizas y hierbas para consumo en el hogar. Las prácticas de cultivo son principalmente orgánicas. Está prohibido el uso de plaguicidas y por lo general se fertilizan los suelos con estiércol y vermicompost adquiridos fuera de la ciudad. Dado que las aguas residuales no son aptas para riego, los horticultores utilizan el suministro de agua potable de la ciudad.

Los tres grandes huertos comerciales están a cargo de 30 familias y se encuentran en los barrios de Barreiro, Macaúbas y Vila Pinho. Los horticultores venden la mayor parte de sus productos orgánicos a las escuelas locales para los almuerzos de los alumnos, y también al público en centros de venta locales, en el mercado hortofrutícola y de puerta en puerta. En el año 2013, las familias que cultivan de los huertos comunitarios obtuvieron una

ganancia de 4 800 Usd por la venta de hortalizas a las escuelas. Los beneficios les permiten comprar sus propios insumos y equipos, con un apoyo mínimo del Ayuntamiento.

Uno de los medios más eficaces para promover la agricultura urbana en la ciudad de Belo Horizonte han sido los huertos escolares, que pasaron de 60 a 126 entre 2008 y 2012. Se invita a los niños a asistir a talleres de microhorticultura, y los que participan en el programa reciben asistencia técnica de la SMASAN para crear sus huertos. Se han establecido huertos en escuelas primarias y preescolares con un total de 96 000 alumnos, quienes dedican en promedio una hora al día al cuidado de las plantas. Estos huertos, en los que se cultivan coles, lechugas, hierbas y plantas aromáticas, funcionan como centros al aire libre, con fines didácticos en materia de medio ambiente y alimentos.

Por otra parte, la secretaría del programa de horticultura, Pró-Pomar, distribuye gratuitamente plántulas de árboles frutales (normalmente cerezos, carambolos, naranjos, limoneros y mandarinos) a escuelas, instituciones y grupos comunitarios, principalmente en las *favelas* de bajos ingresos situados en tierras en pendiente, donde los árboles

MAKIKO TAGUCHI



Niñas de Belo Horizonte en uno de los 126 huertos escolares de la ciudad.



Puesto en la plaza Afonso Arinos, uno de los 30 puntos de venta donde los agricultores ofrecen frutas, hortalizas y raíces directamente a los consumidores.

MAKIKO TAGUCHI

también son necesarios para evitar la erosión del suelo. Se seleccionan miembros de la comunidad para cuidar los árboles, y la fruta es para todos los ciudadanos que la quieran recoger. En 2011-2012, la SMASAN proporcionó 1 300 plántulas para cultivar en escuelas y zonas de la comunidad. Se estima que 30 000 personas consumen fruta cultivada en los huertos gestionados por Pró-Pomar.

La población de bajos ingresos de las zonas urbanas y periurbanas también se beneficia de un programa de cultivo de plantas alimenticias y medicinales en zonas sin suficiente espacio para establecer un huerto. A petición de los interesados, la SMASAN proporciona capacitación en materia de microhorticultura a grupos auto organizados de la comunidad, además de compost y semillas. Los participantes deben aportar los contenedores para el huerto, que pueden ser cajas de madera y neumáticos desechados, así como botellas de plástico para el riego por goteo. En 2012, se impartieron más de 90 talleres de capacitación de cuatro horas cada uno, con la participación de 1 100 personas.

El apoyo a la agricultura urbana en la ciudad de Belo Horizonte no se limita a los programas de la SMASAN. También imparten formación los cinco

“centros para una vida agroecológica” de la ciudad, establecidos desde 1993 por el Servicio de Parques Municipales. Ubicados principalmente en zonas periurbanas, la gestión de los centros corre a cargo de la población local y en ellos se imparten cursos de horticultura orgánica, reciclaje de desechos, nutrición y ecología. Estos cursos han ayudado a 98 familias a establecer sus propios huertos. En los centros también hay viveros — conocidos como “*farmacias vivas*” — para la producción y distribución de plantas medicinales.

El Ayuntamiento también ofrece apoyo e incentivos a la agricultura casera en las zonas rurales de la región metropolitana. La adquisición pública de alimentos producidos por los pequeños horticultores familiares de Belo Horizonte para el Programa de alimentos escolares y los restaurantes públicos no solo se fomenta, sino que ahora es obligatoria en virtud de una ley federal.

La SMASAN también administra un programa denominado *Direto da Roça* (“Directo desde el campo”), que ofrece 30 puntos dentro de la ciudad donde los pequeños agricultores pueden vender hortalizas de hoja, fruta y tubérculos directamente a los consumidores. Las licencias se obtienen por licitación pública. De acuerdo con la SMASAN, los precios se fijan en un nivel “razonable”, lo que significa un ahorro para los clientes y un mayor volumen de ventas para los productores.

Los agricultores venden sus propios productos o los de una cooperativa. La calidad de la producción se controla mediante análisis de laboratorio e inspecciones del personal de la SMASAN, que también asesora a los horticultores en materia de buenas prácticas agrícolas y producción orgánica. En 2012, una cooperativa y 25 agricultores individuales vendieron a través del programa más de 700 t de fruta y hortalizas, con un valor estimado de 870 000 Usd.

El sistema de seguridad alimentaria y nutricional de Belo Horizonte maneja unas 45 000 t de alimentos

Se han establecido huertos en **escuelas primarias**

y preescolares con un total de 96 000 alumnos

que se consumen en la ciudad al año. Si bien la contribución de la agricultura urbana a ese total es pequeña —unas 50 t—, el programa ha tenido efectos positivos. El consumo de hortalizas ha aumentado entre las familias y los alumnos que practican directamente la horticultura, y unos 9 000 habitantes de la ciudad han podido tener acceso a productos sin plaguicidas, a un precio razonable.

La agricultura urbana ha fortalecido las redes sociales. El elevado nivel de participación de la comunidad en la agricultura urbana, a través de grupos productivos y de los consejos locales, ha sido un factor importante en el crecimiento sostenido del total de la producción y de la superficie de huertos.

En efecto, la amplia participación de las partes interesadas caracteriza el enfoque de Belo Horizonte sobre el desarrollo de la agricultura urbana y periurbana. Los programas de la SMASAN están dirigidos por un Consejo para la Seguridad

Alimentaria, que representa a los gobiernos municipales, estatales y federal, los sindicatos, los productores y distribuidores de alimentos, los grupos de consumidores y otras ONG. Las estrategias y planes de acción para la agricultura urbana se elaboran a través del foro cívico Espacio Agrícola Urbano, que agrupa a 33 organizaciones de la sociedad civil y organismos gubernamentales.

Uno de los resultados obtenidos por este foro fue convencer en 2010 al Ayuntamiento de que revisara el Plan de utilización de las tierras de la ciudad, a fin de incorporar la agricultura urbana como uso no residencial de la tierra, en igualdad de condiciones que el comercio, los servicios y la industria. Este reconocimiento establece la agricultura urbana como una actividad económica y a los agricultores urbanos como una categoría profesional.

El foro también impulsó exitosamente la aprobación, en septiembre de 2011, de la Política



En la huerta comunitaria de Vila Pinho, una agricultora urbana consulta con un extensionista posibles soluciones contra las plagas.

MAKIKO TAGUCHI

importante punto de venta, la SMASAN confía en que la feria fomentará la expansión de la horticultura comercial y atraerá a más jóvenes a la agricultura urbana.

Actualmente, en la ciudad de Belo Horizonte no hay agricultores urbanos menores de 30 años, y para la SMASAN, hacer de la producción de alimentos una actividad económicamente rentable es uno de los principales retos que afronta el desarrollo de la agricultura urbana y periurbana. Casi todos los huertos comunitarios están subvencionados por el Ayuntamiento, y sin este apoyo la mayoría de los productores urbanos no podrían competir con los productores de hortalizas de las zonas rurales. Los terrenos de las zonas urbanas y los insumos de la producción, como el agua de la red municipal y los compost comprados fuera de la ciudad, son costosos, y el sector de los servicios ofrece salarios mejores y empleos que requieren menos esfuerzo físico.

Por lo tanto, si bien entre las prioridades inmediatas de la SMASAN está invertir más en capacitación para los productores de alimentos, a largo plazo está previsto reducir los costos de producción superando los problemas técnicos del tratamiento de las aguas residuales, introduciendo sistemas de recolección de agua pluvial y trabajando con el servicio de gestión de las aguas residuales de la ciudad para mejorar la calidad de los compost.

Otra medida de la agenda municipal de la SMASAN es garantizar a los agricultores urbanos el uso de las tierras públicas durante por lo menos cinco años. También se está trabajando para lograr el ordenamiento de las parcelas de suelos urbanos destinados específicamente a la agricultura, lo que reduciría la intensa competencia por las tierras para crecimiento inmobiliario. Con costos más bajos de producción y seguridad en la tenencia, los agricultores de Belo Horizonte podrían aprovechar su proximidad a los consumidores urbanos y los sobrepagos que se pagan por la producción local de alimentos orgánicos, que ofrecen beneficios para la salud, sociales y ambientales.

municipal de apoyo a la agricultura urbana, la cual constituyó un importante paso adelante ya que, hasta entonces, los programas agrícolas de la SMASAN se reglamentaban mediante ordenanzas municipales.

Esta nueva Política municipal proporciona una base firme para un desarrollo ulterior de la agricultura urbana. El Ayuntamiento ha aumentado los fondos para los programas de la SMASAN destinados a la producción de alimentos en las zonas urbanas, periurbanas y rurales, que han pasado de 160 000 USD en 2012 a 240 000 USD en 2013, y está incorporando la agricultura a los programas municipales de vivienda, bienestar social, salud, educación, empleo, capacitación y protección del medio ambiente.

También se ha decidido establecer en el centro de Belo Horizonte una “feria de agricultura urbana” de periodicidad semanal para que los productores urbanos y rurales que han adoptado la producción orgánica puedan comercializar directamente frutas, hortalizas, cereales y flores. Al ofrecer un nuevo e

El sistema alimentario **alternativo** de Belo Horizonte

La *Secretaría Municipal Adjunta de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SMASAN)* de Belo Horizonte administra 19 programas, encaminados a garantizar el acceso de los ciudadanos a alimentos de alta calidad y precios asequibles.

Asistencia en materia de alimentos y nutrición

En el año 2012, el Programa de alimentos escolares sirvió 46 millones de almuerzos a 80 000 estudiantes en escuelas, guarderías y centros de enseñanza para adultos. Desde 2011, al menos el 30 % de los alimentos del menú. La SMASAN tiene 56 puntos de atención para prevenir la malnutrición infantil. En 2012, el banco de alimentos de la ciudad distribuyó 380 t de alimentos entre organizaciones sociales, que los usaron en la preparación de almuerzos para 366 000 personas.

Comercialización de alimentos subsidiados

En Belo Horizonte hay cuatro “restaurantes populares” y una cafetería que ofrecen alimentos a precios bajos al público en general. La mayoría de los clientes —80 000 al mes— son personas de bajos ingresos o sin techo. Los nutriólogos de la SMASAN elaboran los menús para proporcionar 20 opciones diferentes. En el año 2012, se sirvieron alrededor de 3,3 millones de comidas, con un descuento promedio del 60 %.

Suministro de alimentos y regulación de los mercados

El Programa Abastecer permite a una serie de comerciantes autorizados, que actualmente son 33, vender frutas y hortalizas en determinadas zonas, con la condición de que ofrezcan por lo menos 20 productos a precios fijos y reducidos. Los permisos de Abastecer también ayudan a aumentar

el acceso a productos frescos gracias a los camionetas que venden frutas y hortalizas a precios con descuento en las zonas periféricas. En el año 2012, se suministró un total de 43 300 t de alimentos a través de Abastecer.

Educación en materia de nutrición y profesiones en el sector de la alimentación

SMASAN organiza clases de alimentación y nutrición para el público en general y para las personas que trabajan en sus programas. El mercado municipal de alimentos de Lagoinha funciona como centro de capacitación, con 40 cursos diferentes sobre elaboración y preparación de alimentos, que comprenden técnicas de panadería y dulcería, así como cocina internacional.

Unos 9 000 habitantes de la ciudad han podido

tener acceso a **productos sin plaguicidas**

ROSARIO

Los visitantes primaverales de la ciudad argentina de Rosario, situada junto al río Paraná, a 300 km al norte de Buenos Aires, no deberían perderse la Semana de la Agricultura Urbana. El pasado año, el evento incluyó visitas guiadas a huertos urbanos establecidos junto al trazado de la principal línea ferroviaria de la ciudad, talleres sobre el cultivo



con técnicas organopónicas y clases de cocina al aire libre en un parque huerta de 46 ha. La Semana terminó con una feria dominical en la plaza Suecia, donde los miembros de la Red de Huerteras y Huerteros de Rosario mostraron verduras, hortalizas y plantas medicinales provenientes de cultivos orgánicos, así como

tecnologías utilizadas para la horticultura vertical, secaderos solares y biodigestores. Celebrada cada año desde 2004, la Semana es un escaparate de la agricultura urbana en la ciudad, que ha sido reconocida internacionalmente como un ejemplo de la buena integración de la agricultura en el desarrollo urbano. Mediante una estrategia de recuperación y transformación de recursos subutilizados, el Programa de agricultura urbana de la Municipalidad ha contribuido a recuperar terrenos baldíos abandonados para destinarlos a la producción de alimentos y a actividades de recreación, a crear empleo permanente para residentes de bajos ingresos y a aumentar la oferta de alimentos frescos y libres de químicos en la ciudad.



LEANDRO KIBISZ

CON 1,35 MILLONES DE HABITANTES, el área metropolitana de Rosario es la tercera aglomeración urbana de Argentina y una de las más prósperas. Vinculados a las ricas tierras agrícolas de la provincia de Santa Fe por carretera y por vía fluvial, los puertos del Gran Rosario manejan la mayor parte de las exportaciones argentinas de trigo, soja y aceite vegetal. Las exportaciones anuales de soja ascendieron en el año 2013 a 50 millones de t, por valor de 17 570 millones de USD.

Hace apenas 13 años, Rosario era una ciudad industrial en declive, en una nación cuya economía se había hundido. Muchas de las fábricas de acero, productos químicos y papel habían cerrado, y un tercio de los trabajadores estaban desempleados. En diciembre de 2001, alrededor del 60 % de la población tenía ingresos por debajo del umbral de pobreza y 30 % vivía en situación de pobreza extrema, y la hiperinflación había multiplicado por cuatro el precio de los alimentos básicos. La desesperación en los barrios pobres de Rosario llevó a personas necesitadas a saquear supermercados en busca de alimento.

En febrero de 2002, el Gobierno Municipal respondió a la crisis con el lanzamiento de un Programa de agricultura urbana en colaboración con dos socios claves. Uno era Pro-Huerta, un programa del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria iniciado en el año 1990 para fomentar la autoproducción en pequeña escala de alimentos frescos, principalmente en áreas de bajos ingresos urbanas y periurbanas. El otro era una ONG rosarina, el Centro de Estudios de Producciones Agroecológicas (CEPAR), que llevaba promoviendo la horticultura en los barrios pobres de la ciudad desde 1987.

El plan inicial \square proporcionar herramientas y semillas a 20 grupos de horticultura y a continuación extender gradualmente el programa a toda la ciudad \square no tardó en quedar desbordado por las solicitudes de asistencia. La financiación de equipos, insumos y talleres de capacitación se

incrementó y, en el plazo de dos años, cerca de 800 huertos comunitarios producían verduras para aproximadamente 40 000 personas.

El objetivo inmediato del programa consistía en responder a las necesidades urgentes de los desempleados de barrios pobres, pero también había una idea muy clara de establecer la agricultura urbana como actividad permanente en la ciudad. Dado que una de las necesidades básicas es la disponibilidad a largo plazo de tierras aptas, varias secretarías municipales colaboraron con la Universidad Nacional de Rosario en un estudio que reportó que un 36 % de la superficie del municipio eran terrenos no construidos.

Las áreas en las que no se podría construir y que, por lo tanto, podían ser aptas para la agricultura eran, entre otras, laterales de vías de ferrocarril y autopistas urbanas, suelos anegadizos o inundables y espacios públicos destinados a áreas verdes en espera de concreción por falta de presupuesto.

Para garantizar la seguridad de la tenencia por parte de los horticultores, el alcalde de la ciudad aprobó en septiembre de 2004 una ordenanza que aceleraba la formalización de concesiones de tierra urbana vacante a los residentes para la agricultura. A continuación, la Secretaría de Planeamiento Municipal trabajó con socios internacionales para elaborar propuestas de integración de la agricultura en el Plan de desarrollo urbano de Rosario.

Paralelamente, el programa ejecutaba otro punto clave de la estrategia a largo plazo: establecer un sistema de comercialización directa de los productos. A los seis meses de iniciado se puso en marcha la primera feria, y se abrieron otras dos en 2004.

La primera fase del Programa de agricultura urbana fue tan exitosa, que en 2004 Rosario fue galardonada con el Premio Internacional de Dubái a las Buenas Prácticas, administrado por el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU-HÁBITAT). Una evaluación reveló que había cerca de 10 000 familias de bajos ingresos

EN SÍNTESIS: ROSARIO

Rosario ha incorporado plenamente la agricultura en su planificación del uso del suelo y en las estrategias de desarrollo urbano. Está construyendo un “cinturón verde” formado por huertos familiares, comunitarios y comerciales y parques huerta polivalentes.

① La Semana de la Agricultura Urbana del año pasado concluyó con una feria dominical en la plaza Suecia, sobre la margen del río Paraná.



⑥ En los huertos establecidos junto a la línea ferroviaria que atraviesa el distrito norte de la ciudad se producen plantas aromáticas, hortalizas y plantas ornamentales.



⑦ Familias de agricultores urbanos en el parque huerta La Tablada, situado en un terreno de 3 ha cedido por la Dirección Nacional de Vialidad.



② Unas 70 familias trabajan en este parque huerta establecido en el Bosque de los Constituyentes, la reserva natural de Rosario, de 260 ha de extensión.



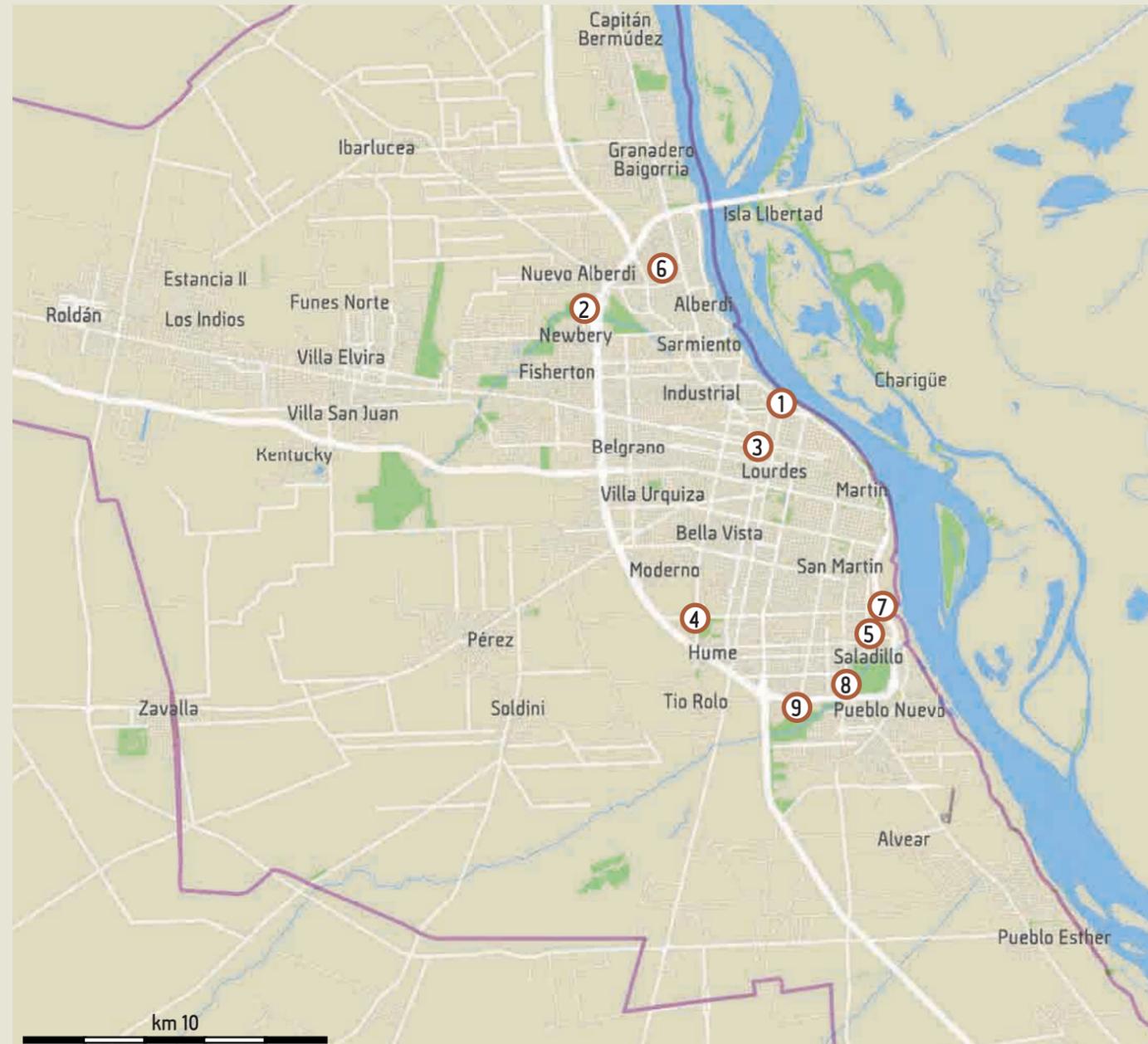
③ En el Banco de Semillas Ñanderoga se conservan simientes de más de 600 especies nativas y locales para su cultivo en los huertos de la ciudad.



④ Este parque huerta se ubica en los terrenos de la residencia para mayores Hogar España, al suroeste de Rosario.



⑤ El vivero agroecológico de la ciudad, en Saladillo, es el principal suministrador de plántulas, compost y fertilizantes líquidos.



⑧ Uno de los primeros parques huerta de Rosario, el Molino Blanco, instalado sobre 5 ha recuperadas de suelos inundables al límite sur de la ciudad.



⑨ Ubicado en el barrio de su mismo nombre, el parque huerta Miraflores se instaló con la financiación del Gobierno Provincial de Santa Fe.

directamente involucradas en la agricultura urbana y que las ventas reportaban a los productores hasta 150 USD por mes, una cantidad muy por encima de la línea de pobreza. Casi dos tercios de los horticultores eran mujeres, y para la gran mayoría, la agricultura era la principal fuente de ingresos.

Desde entonces, la agricultura urbana de Rosario ha evolucionado paralelamente a la recuperación económica de Argentina y al resurgimiento de la ciudad como centro industrial, comercial y de servicios. Hoy en día, el número de habitantes de la ciudad que practican la horticultura es de alrededor de 1 800, de los cuales 250 son productores a tiempo completo organizados en la Red de Huerteras y Huerteros.

En la última década, el Programa de agricultura urbana ha pasado por un proceso de consolidación. Se ha hecho hincapié en garantizar la tenencia segura de los terrenos y en aportar las infraestructuras necesarias para el cultivo permanente a mayor escala, desarrollando canales más cortos de comercialización, aumentando la oferta y la calidad de los productos de cultivo ecológico y promocionando la horticultura como una parte integral de las iniciativas destinadas a recuperar áreas degradadas, crear espacios verdes y mejorar la calidad de vida en los barrios de mayor vulnerabilidad.

El programa se apoya en un sólido compromiso político e institucional, desde el nivel nacional hasta el local. Los horticultores que comercializan sus productos se inscriben en el Registro Nacional de la Agricultura Familiar, lo que les da derecho a recibir asistencia para el desarrollo, acceder a una obra social gratuita y optar a una jubilación. Pro-Huerta continúa proporcionando capacitación, semillas y herramientas a los horticultores, y el Gobierno Provincial de Santa Fe financia la instalación de infraestructuras como apoyo a la creación de huertos familiares y comunitarios en áreas urbanas y periurbanas.

Avances de la soja en el “cinturón hortícola”

En 1996, Argentina aprobó el cultivo de la soja transgénica. Desde entonces, la producción anual de soja del país se ha cuadruplicado, pasando de 12,4 a más de 50 millones de t, mientras que el área cosechada ha crecido de 6 a 20 millones de ha.

Argentina es actualmente el tercer productor de soja del mundo y el principal exportador de harina y aceite de soja. La mayor parte de la soja se cultiva en la provincia de Santa Fe y es procesada en el área metropolitana de Rosario para su exportación.

La producción de la soja ha desplazado otros cultivos de exportación, como el trigo y el girasol, así como la producción de leche, frutas y verduras para el mercado interno. En el departamento de Rosario, en 2013 se sembraron con soja en torno a 70 000 ha de tierras, en comparación con solo 3 600 ha de hortalizas y legumbres. En los alrededores de la ciudad de Rosario la horticultura



PEDRO REYNA

se encuentra sometida a una creciente presión, ya que los agricultores dedican sus tierras a la producción de soja, por ser más rentable y de fácil manejo y comportar menores costos laborales. El “cinturón hortícola” de la ciudad también se ve amenazado por el avance de la urbanización.

Para reducir la creciente dependencia de las hortalizas cultivadas en otras regiones del país, el Plan estratégico metropolitano de Rosario incluye apoyos para los pequeños productores frutihortícolas de zonas semirrurales. El objetivo es promocionar la adopción de buenas prácticas agrícolas y, mediante el establecimiento de consorcios, favorecer la inserción de los pequeños productores en los mercados concentradores de la ciudad.



MARIE MONIQUE ROBIN

Final de la tarde en el parque huerta La Tablada. Las parcelas se ceden en uso gratuitamente a los horticultores, quienes se comprometen a asegurar una producción agroecológica.

A nivel local, la promoción de la agricultura urbana constituye una política pública de la Municipalidad de Rosario, ejecutada por la Subsecretaría de Economía Solidaria en colaboración con Pro-Huerta y el CEPAR y dirigida a “integrar varones y mujeres en la generación de emprendimientos sociales de producción y elaboración de alimentos mediante técnicas ecológicas, destinados al consumo familiar, comunitario y al mercado”.

El Programa de agricultura urbana tiene un presupuesto anual de unos 380 000 USD y cuenta con un equipo de 25 técnicos agrónomos y promotores. Sus actividades tienen el apoyo de numerosas instituciones públicas y privadas

locales, nacionales e internacionales, entre ellas la Fundación RUAFA, el Servicio Público de la Vivienda y la Dirección General de Parques y Paseos de la Municipalidad, las facultades de Ingeniería, Arquitectura y Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario, y la Fundación de la Ciudad de Rosario, una organización que reúne a entidades del sector público y el privado.

Rosario es una de las pocas grandes ciudades de América del Sur que han incorporado plenamente la agricultura en su planificación del uso del suelo y en las estrategias de desarrollo urbano. Su Plan de ordenamiento territorial 2007-2017 contiene una disposición específica para el uso agrícola de espacios públicos que desempeñan una función estructural en la organización de la ciudad y del territorio. En el marco del Plan estratégico

Rosario ha incorporado plenamente la agricultura

en su planificación del **uso del suelo**

metropolitano 2008-2018, Rosario está construyendo un cinturón verde que atraviesa la ciudad y que está formado por huertos familiares y comunitarios, huertos de producción comercial a gran escala, parques huerta polivalentes, y los denominados *barrios productivos*, en los que la agricultura está integrada en los programas para la construcción y al mejoramiento de los barrios sociales.

En 2014, el cinturón verde comprendía más de 30 ha de tierra dedicada al cultivo de verduras, hortalizas, frutas y plantas aromáticas y medicinales. La superficie cultivada incluye un corredor verde lindante con las vías del ferrocarril que atraviesan el distrito norte de la ciudad. Cuatro parcelas, que suman un total de 2 ha y están equipadas con un cerco perimetral, riego y estructuras parraleras, son utilizadas por residentes y escolares de la zona circundante para el cultivo de plantas aromáticas, hortalizas y plantas ornamentales.

Los huertos colectivos se usan para la producción intensiva de hortalizas de estación y de una gran variedad de plantas aromáticas, como cedrón (citronela), romero y lavanda. Estos huertos, con una extensión media de 2 ha, están divididos en parcelas de entre 500 m² y 1 000 m², cada una cultivada por un horticultor u horticultora individuales o una familia. Los huertos productivos proporcionan trabajo a 20 personas cada uno e incluyen un vivero, instalaciones para riego y un área de capacitación.

También se cultivan verduras, plantas aromáticas y flores en pequeñas parcelas conocidas como *huertas jardín*, en las que crecen especies vegetales herbáceas, arbustivas y arbóreas adaptadas a las condiciones climáticas de Rosario y de cultivo de la ciudad, y que proveen de semillas y esquejes a la comunidad horticultora. En colaboración con Pro-Huerta y la Red de Huerteras y Huerteros, el Programa de agricultura urbana ha creado espacios demostrativos y de capacitación, conocidos como *ecobuertas*, donde los ciudadanos pueden aprender técnicas de cultivo organopónico y descubrir las ventajas de producir alimentos ecológicos en sus propias casas.

Sin embargo, la piedra angular del cinturón verde de Rosario son sus innovadores parques huerta: cinco grandes zonas ajardinadas, con una superficie total de 72 ha de tierra, que se utilizan para la agricultura, además de para actividades culturales, deportivas y educativas. La horticultura se practica en 24 ha de la superficie total, divididas en parcelas con un promedio de 900 m² de extensión, para uso de 280 horticultores que producen a nivel comercial, y otras parcelas más pequeñas, donde 400 vecinos producen solo para autoconsumo.

Uno de los primeros parques huerta se creó en 2008 sobre terrenos inundables de Molino Blanco Sur, un barrio periférico situado en el límite sur del municipio, en el que residen 800 familias. El parque incluye 5,6 ha de huertos, y siguiendo uno de sus bordes se ha establecido una zona demostrativa para fomentar la horticultura a pequeña escala en patios, el cultivo organopónico y la protección del arbolado público.

Entre los demás parques huerta hay uno de 3 ha situado en el barrio Saladillo Sur en un terreno cedido por la Dirección Nacional de Vialidad sobre

la margen del río Paraná; otro en la reserva natural del bosque de los Constituyentes; otro a lo largo de la autopista Rosario-Buenos Aires, en el barrio de Miraflores; y otro establecido en un terreno de 3 ha de una residencia para mayores, el Hogar Español, ubicada en el límite de las zonas rurales agrícolas, al sudoeste de la ciudad.

Los espacios para la práctica de la agricultura urbana en Rosario se ceden en uso gratuitamente, mediante un convenio anual, a los horticultores, quienes se comprometen a asegurar una producción continuada durante todo el año, utilizando técnicas ecológicas. La mayoría de ellos vienen de barrios de bajos ingresos de las cercanías. Muchos son migrantes de las zonas rurales y han contribuido positivamente al programa gracias a sus conocimientos de agricultura en general y de producción intensiva de cultivos en particular.

Las actividades agrícolas en la ciudad cuentan con el apoyo de un vivero agroecológico, donde se cultivan plántulas y se producen compost y

Clase al aire libre de cocina con hortalizas orgánicas frescas, en el parque huerta Molino blanco.



SILVIO MORICONI

fertilizantes líquidos, y del Banco de Semillas Ñanderoga, que se ocupa de conservar las semillas de más de 600 especies nativas, bien adaptadas a las condiciones de Rosario.

Prácticamente todos los espacios donde actualmente están establecidos los parques huerta, el corredor verde y los huertos de producción colectiva se sitúan en lugares degradados y que no eran aptos para la agricultura. Muchos de ellos habían contenido basuras y escombros, y la tierra solía estar contaminada por metales pesados. El programa ha utilizado distintas técnicas agroecológicas, como la siembra de leguminosas y gramíneas y la incorporación a la tierra de restos de jardinería, virutas de madera, compost y estiércoles, con el fin de mejorar la fertilidad del suelo y su contenido en materia orgánica.

Además, la producción de cultivos en estas tierras recuperadas respeta los principios de la agroecología, la cual promueve una agricultura familiar socialmente justa, económicamente viable y ecológicamente sostenible. Los agricultores producen sus propios insumos básicos, como los abonos orgánicos y las semillas, y no usan plaguicidas o fertilizantes sintéticos. Cultivan verduras en unidades intensivas de alto rendimiento sobre un sustrato de compost, mantienen la productividad del suelo gracias al vermicompostaje, los abonos verdes y la técnica de cobertura, y organizan los cultivos de forma asociada y rotatoria para prevenir el ataque de enfermedades y plagas.

De este modo, las hortalizas y verduras cultivadas en los huertos de Rosario son 100 % orgánicas y libres de agrotóxicos. En lugar de recurrir a la certificación de las entidades privadas, se ha diseñado un sistema de "certificación social", en virtud del cual la calidad de los productos es avalada por la Municipalidad, la Red de Huerteras y Huerteros, Pro-Huerta y una red de 450 consumidores (Vida Verde), establecida en 2008 para fomentar el comercio justo de los cultivos locales.

Comunicación visual

Para promover su marca, “Rosario Natural”, el Programa de Agricultura Urbana le encargó al Instituto Superior Comunicación Visual de Rosario que diseñara materiales publicitarios y embalajes para productos del huerto y para su línea de cosméticos naturales. Estos son algunos de los diseños propuestos.

ISCV, ROSARIO



CIUDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

88
ROSARIO

Todos los espacios productivos tienen instalaciones donde se lavan y acondicionan las verduras para su venta, y los parques huerta están equipados con secaderos solares artesanales diseñados por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Rosario. Además, el Programa de agricultura urbana ha creado tres “agroindustrias sociales” (unidades de procesamiento a pequeña escala, gestionadas por grupos comunitarios) que proporcionan empleo a personas excluidas del mercado laboral formal y añaden valor a la producción primaria. En estas unidades se preparan bandejas listas para el consumo, se procesan productos en forma de rellenos de tartas, sopas, conservas y dulces, y se fabrica una línea de cosmética natural, compuesta por jabones, geles, cremas y champús, a partir de las plantas cultivadas en los huertos.

La producción se puede adquirir directamente en los huertos o mediante el reparto a domicilio de cestas para consumidores particulares o restaurantes, y también en las “ferias de verduras libres de agroquímicos” que funcionan en los seis distritos de la ciudad. Se estima que en 2013 las ventas ascendieron a 100 t de verduras y 5 t de plantas aromáticas y medicinales.

Rosario ha demostrado que, cuando hay voluntad política y una clara visión de inclusión social, es posible poner en marcha en poco tiempo un programa exitoso de agricultura urbana. En tan solo 12 años, el programa ha transformado y revalorizado los recursos de la ciudad mediante la rehabilitación de terrenos baldíos abandonados, recuperando y revitalizando espacios públicos, y creando una alternativa de abastecimiento continuado de verduras libres de agrotóxicos y producidas de forma agroecológica.

También ha tenido importantes beneficios para los residentes de bajos ingresos de la ciudad, ya que ha permitido a muchos de ellos trabajar con un enfoque de construcción ciudadana y



IPES/RUAJ

Arriba: Huerto comunitario en uno de los barrios periurbanos de Rosario. A la derecha: Visitantes en el vivero agroecológico de la ciudad.

desarrollo local. Los huertos han proporcionado un espacio para aprender, comunicarse y compartir experiencias; en el caso de muchas mujeres, les han aportado independencia económica y han mejorado sus relaciones sociales. Se ha consolidado el reconocimiento público del agricultor urbano como cuidador de la tierra y constructor del paisaje, como una persona que con su trabajo mejora el entorno vital y contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional de todos los ciudadanos.

Los horticultores urbanos de Rosario están ahora inscritos en el registro de emprendedores de economía solidaria, lo que les permite acceder a financiamiento municipal para sus propios



JAVIER COURETOT

proyectos de inversión. Veinte de ellos obtuvieron la certificación del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social como especialistas en cultivos ecológicos en el año 2013.

La Red de Huerteras y Huerteros lanzó recientemente un proyecto, financiado por el Ministerio de Trabajo, para compartir los beneficios de la agricultura urbana con el grupo más desfavorecido de Rosario: los jóvenes desempleados. En el marco de este proyecto, se han asignado parcelas productivas a 140 jóvenes de entre 20 y 29 años, que reciben formación en técnicas de producción agroecológica. El objetivo es capacitar a estos jóvenes como especialistas en cultivos ecológicos, lo que les permitirá insertarse en el mercado laboral formal y satisfacer la creciente demanda de este tipo de servicios por parte de los sectores público y privado.

CIUDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

89
ROSARIO

Los horticultores urbanos de Rosario están inscritos

en el registro de **emprendedores** de economía solidaria

Fuentes

Panorama general

Banco Mundial. La región de América Latina y el Caribe. 2011. *High food prices. Latin American and the Caribbean responses to a new normal*. Washington, D.C. ✂ FAO. 2011. *The Fome Zero (Zero Hunger) Program: The Brazilian Experience*, por J. Graziano da Silva, M.E. Del Grossi y C. Galvão de França, eds. Brasilia, Ministério do Desenvolvimento Agrário. ✂ Equipo de Tareas de Alto Nivel sobre la Crisis Mundial de la Seguridad Alimentaria. 2010. *Marco Amplio para la Acción Actualizado*. Nueva York, EE.UU. (http://un-foodsecurity.org/sites/default/files/UCFA_Spanish.pdf) ✂ FAO. 2014. *La agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe. Un compendio de perfiles de ciudades*. Roma. (En prensa) ✂ Forster, T. y Getz Escudero, A. 2014. *City Regions as Landscapes for People, Food and Nature*. Washington, D.C., Landscapes for People, Food and Nature Initiative. ✂ Gobernación de Antioquia, FAO y Promoción del Desarrollo Sostenible (IPES). 2009. *Declaración de Medellín*. Medellín. ✂ IPES. 2009. *La agricultura urbana en Rosario: Balance y perspectivas*, por A. Mazzuca, M. Ponce y R. Terrile. Lima. ✂ La plataforma de acción sobre el desarrollo sostenible de las Naciones Unidas. 2014. *Document* ✂ Focus areas. Open Working Group on Sustainable Development Goals (<http://sustainabledevelopment.un.org/>). ✂ Morgan, B. y Neil, N. 2012. *Building bridges: Value initiative program in Jamaica*. Arlington, EE.UU., SEEP Network. ✂ Nicolarea, Y. 2014. *Urban and peri-urban agriculture in Latin America and the Caribbean: Analysis of FAO survey data*. Roma, FAO. (mimeo) ✂ Nicolarea, Y. 2014. *Urban and peri-urban agriculture in Latin America: Data from household surveys in Bolivia, Guatemala, Nicaragua and Panama*. Roma, FAO. (mimeo) ✂ ONU-HABITAT (Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos). 2011. *Affordable land and housing in Latin America and the Caribbean*. Nairobi. ✂ ONU-HABITAT. 2012. *The State of Latin American and Caribbean Cities 2012. Towards a new urban transition*. Nairobi.

La Habana

Castellanos, A. y López, A. 1999. La agricultura y la formación laboral de jóvenes especiales. *Revista Agricultura Orgánica*, 3(5). ✂ Colectivo de Autores. 2010. *Programa de Desarrollo de la Agricultura Urbana y Suburbana, en La Habana, Cuba*. La Habana. ✂ Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2013. *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2013: Tres décadas de crecimiento desigual e inestable*. Santiago. ✂ Companioni Concepción, N. 2012. *Programa Nacional de la Agricultura Urbana y Suburbana de Cuba: Principios Básicos y Desarrollo*. Presentación preparada para la Convención Trópico 2012. Seminario Internacional sobre la Agricultura Urbana y Periurbana, evento colateral en el IV Congreso de Agricultura Tropical. La Habana, FAO y

INIFAT. ✂ Companioni Concepción, N. 2013. Panorama histórico y desarrollo actual de la Agricultura Urbana y Suburbana en Cuba. *En FAO y INIFAT. Proceedings. International Seminar on Urban and Peri-urban Agriculture*. La Habana. ✂ Dirección Provincial de Planificación Física de la Ciudad de la Habana. 2012. *La Habana del siglo XXI. Premisas, visión y objetivos. Esquema de Ordenamiento Territorial y Urbano*. La Habana. ✂ FAO. 2011. *Aborrar para Crecer. Guía para los responsables de las políticas de intensificación sostenible de la producción agrícola en pequeña escala*. Roma. ✂ González Novo, M. 1999. *Urban agriculture in the city of Havana*. Documento preparado para el Taller Internacional Growing Cities, Growing Food. La Habana, DSE/GTZ/SIDA/CTA/ACPA. ✂ González Novo, M. 2000. *Urban Agriculture in Havana, Cuba*. New Delhi, Centre for Science and the Environment. ✂ González Novo, M. 2002. Impacto de la Agricultura Urbana en la reducción de los precios en La Habana. *Revista Agricultura Urbana*, 7:25. ✂ González Novo, M. 2003. Organopónicos, Una opción productiva. *Revista Agricultura Urbana*, 10:11. ✂ González Novo, M. 2013. *Agricultura Urbana y Periurbana en La Habana*. Documento preparado para la FAO. La Habana. ✂ González Novo, M., Castellanos Quinteros, A. y Price Masalías, J.L. 2010. *Testimonios Agricultura Urbana en Ciudad de la Habana*. La Habana, IPES/ACTAF/OXFAM. ✂ González Novo, M. y Merzthal, G. 2002. Un esfuerzo real de la Ciudad de La Habana por una Agricultura Urbana Orgánica. *Revista Agricultura Urbana*, 6:26-27. ✂ Oficina Nacional de Estadística e Información. 2011. *Anuario estadístico gráficos y mapas: La Habana*. La Habana. ✂ Oficina Nacional de Estadística e Información. 2012. *Anuario Estadístico de Cuba 2011*. La Habana. ✂ Pagés, R. 2006. Una ciudad agroecológica. *Revista Agricultura Orgánica*, 2(edición especial):18. ✂ Peña, E. 2007. *Agricultura urbana en Cuba*. Preparado para el Seminario Internacional sobre la Agricultura Urbana y Periurbana. La Habana.

Ciudad de México

Aguilar, A.G. 2008. Peri-urbanization, illegal settlements and environmental impact in Mexico City. *Cities*, 25: 133-145. ✂ Aguilar, A.G. y Mateos, P. 2011. Diferenciación socio demográfica del espacio urbano de la Ciudad de México. *EURE(Santiago)*, 37(110):5-30. ✂ Ciudad de México y Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades (SEDEREC). 2013. *Primer Informe de Actividades*, por H. Cortés Miranda. Ciudad de México. ✂ Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal. 2005. *Informe especial sobre la violación al derecho humano a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado por el deterioro y desaparición del suelo de conservación del Distrito Federal*. México, D.F. ✂ Comisión de Recursos Naturales. 2006. *Sistema de Verificación Inspección y Vigilancia Ambiental. Dirección de Centros Regionales*. México. ✂ Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2012. *Resultados de pobreza en México 2012 a nivel nacional y por entidad federativas* (<http://www.coneval.gob.mx/>). ✂ CONEVAL. 2012. *Diagnóstico del avance en monitoreo y evaluación en las entidades federativas 2011*. México, D.F. ✂ Díaz-Caravantes, R. y Sánchez-Flores, E. 2010. Water transfer effects on peri-urban land use/land cover: A case study in a semi-arid region of Mexico. *Applied Geography*, 31:413-425. ✂ Drechsel, P. y Dongus, S. 2010. Dynamics and sustainability of urban agriculture: examples from sub-Saharan Africa. *Sustainability Science*, 5:69-78. ✂ Gobierno Federal y Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). 2011. *Indicadores Estatales*. México, D.F. ✂ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2011. *Resultados sobre localidades con menos de 5 mil habitantes. Censo de Población y Vivienda 2010*. Aguascalientes, México (<http://www.inegi.org.mx/>). ✂ INEGI. 2013. *El ganado ovino en México. Censo Agropecuario 2007*. Aguascalientes, México (<http://www.inegi.org.mx/>). ✂ Kanai, M. y Ortega-Alcázar, I. 2009. The prospects for progressive culture-led urban regeneration in Latin America: Cases from Mexico City and Buenos Aires. *International Journal of Urban and Regional Research*, 33(2): 483-501. ✂ Losada, H., Rivera, J., Cortes, J. y Veyra, J. 2011. Urban agriculture in the metropolitan area of Mexico City. *Field Actions Science Reports*, 5 (<http://factsreports.revues.org/781>). ✂ Moreno-Brid, J.C., Pardini Carpizo, J.E., y Ros Bosch, J. 2009. Economic development and social policies in Mexico. *Economy & Society*, 38(1): 154-176. ✂ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). 2013. *Evaluaciones de la OCDE sobre el Desempeño Ambiental: México 2013* (www.oecd.org/env/country-reviews/mexico2013.htm). ✂ Parnreiter, C. 2010. Global cities in global commodity chains: exploring the role of Mexico City in the geography of global economic governance. *Global Networks*, 10(1): 35-53. ✂ Torres-Lima, P.A., Rodríguez-Sánchez, L.M., Salazar Molina, M., Rodríguez Rodríguez, F., Reyna Ramírez, C.A. y Pérez Hernández, M. 2013. *Perfil de la Agricultura Urbana y Periurbana en la Ciudad de México*. Documento preparado para la FAO. México, D.F. ✂ Torres-Lima, P.A., Chávez-Muñoz, A., Ávila-Jiménez, G. y Contreras-Prado, S. 2010. Urban agriculture as a part of a sustainable metropolitan development program. A case study in Mexico City. *Field Actions Science Reports*, 1(<http://factsreports.revues.org/573>). ✂ Treminio, R. 2004. *Experiencias en agricultura urbana y peri-urbana en América Latina y el Caribe. Necesidades de políticas e involucramiento institucional*. Documento de trabajo de RLCP/TCA. No 001. Santiago, FAO. ✂ Zezza, A. y Tasciotti, L. 2010. Urban agriculture, poverty, and food security: Empirical evidence from a sample of developing countries. *Food Policy*, 35:265-273.

acción de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2012. *Resultados de pobreza en México 2012 a nivel nacional y por entidad federativas* (<http://www.coneval.gob.mx/>). ✂ CONEVAL. 2012. *Diagnóstico del avance en monitoreo y evaluación en las entidades federativas 2011*. México, D.F. ✂ Díaz-Caravantes, R. y Sánchez-Flores, E. 2010. Water transfer effects on peri-urban land use/land cover: A case study in a semi-arid region of Mexico. *Applied Geography*, 31:413-425. ✂ Drechsel, P. y Dongus, S. 2010. Dynamics and sustainability of urban agriculture: examples from sub-Saharan Africa. *Sustainability Science*, 5:69-78. ✂ Gobierno Federal y Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). 2011. *Indicadores Estatales*. México, D.F. ✂ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2011. *Resultados sobre localidades con menos de 5 mil habitantes. Censo de Población y Vivienda 2010*. Aguascalientes, México (<http://www.inegi.org.mx/>). ✂ INEGI. 2013. *El ganado ovino en México. Censo Agropecuario 2007*. Aguascalientes, México (<http://www.inegi.org.mx/>). ✂ Kanai, M. y Ortega-Alcázar, I. 2009. The prospects for progressive culture-led urban regeneration in Latin America: Cases from Mexico City and Buenos Aires. *International Journal of Urban and Regional Research*, 33(2): 483-501. ✂ Losada, H., Rivera, J., Cortes, J. y Veyra, J. 2011. Urban agriculture in the metropolitan area of Mexico City. *Field Actions Science Reports*, 5 (<http://factsreports.revues.org/781>). ✂ Moreno-Brid, J.C., Pardini Carpizo, J.E., y Ros Bosch, J. 2009. Economic development and social policies in Mexico. *Economy & Society*, 38(1): 154-176. ✂ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). 2013. *Evaluaciones de la OCDE sobre el Desempeño Ambiental: México 2013* (www.oecd.org/env/country-reviews/mexico2013.htm). ✂ Parnreiter, C. 2010. Global cities in global commodity chains: exploring the role of Mexico City in the geography of global economic governance. *Global Networks*, 10(1): 35-53. ✂ Torres-Lima, P.A., Rodríguez-Sánchez, L.M., Salazar Molina, M., Rodríguez Rodríguez, F., Reyna Ramírez, C.A. y Pérez Hernández, M. 2013. *Perfil de la Agricultura Urbana y Periurbana en la Ciudad de México*. Documento preparado para la FAO. México, D.F. ✂ Torres-Lima, P.A., Chávez-Muñoz, A., Ávila-Jiménez, G. y Contreras-Prado, S. 2010. Urban agriculture as a part of a sustainable metropolitan development program. A case study in Mexico City. *Field Actions Science Reports*, 1(<http://factsreports.revues.org/573>). ✂ Treminio, R. 2004. *Experiencias en agricultura urbana y peri-urbana en América Latina y el Caribe. Necesidades de políticas e involucramiento institucional*. Documento de trabajo de RLCP/TCA. No 001. Santiago, FAO. ✂ Zezza, A. y Tasciotti, L. 2010. Urban agriculture, poverty, and food security: Empirical evidence from a sample of developing countries. *Food Policy*, 35:265-273.

Antigua y Barbuda

Antigua and Barbuda High Commission. 2012. *Official Newsletter*, Issue 148 (April/May 2012). Londres, Embajada de Antigua. ✂ Banco Mundial. 2013. *World Development Indicators*. Washington, D.C. ✂ Elabanjo, O. 2013. *National Survey of Urban and Peri-urban Agriculture*. Documento preparado para la FAO con la colaboración del Ministerio de Agricultura, Tierras, Vivienda y el Medio Ambiente. St. John's. (mimeo) ✂ Elabanjo, O. y Ross, J. 2013. *The State of Urban and Peri-Urban Agriculture in Latin America and the Caribbean. The Antigua and Barbuda Experience*. Documento preparado para la FAO. St. John's, Ministry of Agriculture & Extension Division. ✂ FAO. 2014. Base de datos estadísticos FAOSTAT (<http://faostat.fao.org/>). ✂ FAO. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. 2013. *Significant progress in the implementation of the Zero Hunger Challenge in Antigua & Barbuda* (<http://www.rlc.fao.org/>). ✂ Government of Antigua and Barbuda. 2012. *Agriculture Delegation attends Conference in Cuba*, por Z. Sekai (<http://www.ab.gov.ag/>). ✂ Government of Antigua and Barbuda. 2013. *School meals adds six new schools to programme* (<http://www.ab.gov.ag/>). ✂ Government of Antigua and Barbuda, Caribbean Food and Nutrition Institute y FAO. 2012. *A Food and Nutrition Security Policy for Antigua and Barbuda*. St. John's. ✂ Government of Antigua and Barbuda, FAO, IICA, PAHO, PMA y ECLAC. 2013. *Zero Hunger Challenge: Antigua & Barbuda. Proposed Plan of Action 2013-2014*. St. John's. ✂ Inter Press Service. 2012. *Hoping to save millions, Antigua turns to backyard gardening*, por D. Brown (<http://www.ipsnews.net/>). ✂ Kairi Consultants Ltd y National Assessment Team of Antigua and Barbuda. 2007. *Living Conditions in Antigua and Barbuda: Poverty in a Services Economy in Transition. Vol. 1* ✂ Main Report. Tunapuna, Trinidad y Tobago. ✂ Mendoza, A. y Machado, R. 2009. The escalation in world food prices and its implications for the Caribbean. *En Naciones Unidas y CEPAL. Caribbean Development Report*, 2:75-122. Santiago. ✂ Ministry of Agriculture, Lands, Marine Resources & Agro Industry. 2008. *The National Food Production Plan*, por J. Ross (<http://agricultureantiguabarbuda.com/>). ✂ Ministry of Agriculture, Lands, Marine Resources & Agro Industry. 2012. *National Backyard Day...working together to feed the Nation* (<http://agricultureantiguabarbuda.com/>). ✂ Ministry of Agriculture, Lands, Marine Resources & Agro Industry. 2013. *Backyard and Home Gardening Project Team Leaders Trained* (<http://agricultureantiguabarbuda.com/>). ✂ ONU-HABITAT. 2013. *Antigua and Barbuda: National urban profile*. Nairobi.

Tegucigalpa

FAO. 2012. *La Agricultura Urbana y su contribución a la seguridad alimentaria. Sistematización del proyecto piloto AUP en Honduras*, por I. Cherrett, A. Pantoja, K. Andino, G. Flores, R. Argueta y V. Baldassarre. Tegucigalpa. ✂ FAO. 2012. *Proyecto piloto para el fortalecimiento de la agricultura urbana y periurbana (APU) y de la seguridad alimentaria en el Distrito Central (Tegucigalpa, Comayagüela y alrededores)*, Honduras. Documento interno. Santiago. ✂ FAO. 2013. *Las Cajas Urbanas. Una experiencia de financiación comunitaria liderada por mujeres*, por C. Rentería Garita, K. Andino y A. Pantoja. Santiago. ✂ Gobierno de la República de Honduras. 2014. *Programa Nacional de Desarrollo Rural y Urbano Sostenible* (<http://www.pronaders.hn/>). ✂ Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa. 2010. *Plan de Nación 2010-2022 y la Visión del País 2010-2038*. Tegucigalpa.

Managua

FAO y Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. 2012. *Los sistemas bote riego en Nicaragua*, por H. González. Managua. ✂ Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. 2007. *Ley General de Aguas Nacionales. Ley No. 620*. Normas jurídicas de Nicaragua. Managua. ✂ Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. 2012. *Plan Nacional de Desarrollo Humano 2012-2016*. Managua. ✂ González, H. 2013. *La situación de la agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe. Perfil de Managua con enfoque especial en el control de calidad de agua, la captación de lluvias y el reutilizo y el tratamiento de aguas residuales*. Documento preparado para la FAO. Managua. ✂ Instituto Nacional de Información de Desarrollo. 2005. Base de datos (<http://www.inide.gob.ni/>). ✂ Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa. 2013. *Programa Solidario Patio Saludable* (<http://www.economiafamiliar.gob.ni/>).

Quito

Agencia Metropolitana de Promoción Económica (CONQUITO). 2009. *Línea Base del Proyecto de Agricultura Urbana Participativa*, por F. Maldonado. Quito. ✂ Alban, K. y Miño, F. 2000. *Agricultura urbana en el Distrito Metropolitano de Quito. Diagnóstico situacional. Estudios de caso identificados por las administraciones zonales*. Quito. ✂ Anguelovski, I. 2009. Building the Resilience of Vulnerable Communities in Quito: Adapting local food systems to climate change. *Urban Agriculture magazine*, 22:25-26. ✂ Armar-Klemesu, M. 2000. Urban Agriculture and Food Security, Nutrition, and Health. *En N. Bakker, M. Dubbeling, S. Guendel, U. Sabel Koschella y H. de Zeeuw, eds. Growing Cities, Growing Food: Urban agriculture on the policy agenda*. Feldafing, Germany, German Foundation for International Development. ✂ Carvajal, E. 2010. *Proyecto: Producción y comercialización de productos orgánicos de ATN/ME-11157-ME*. Informe de la evaluación final. Quito, CONQUITO y Banco Interamericano

de Desarrollo. ✂ CONQUITO. 2014. *Agricultura Urbana* ✂ AGRUPAR (<http://agrupar.conquito.org.ec/>). ✂ Dubbeling, M., Looor Bravo, J. y Llerena Cepeda, M. 2001. The El Panecillo Pilot Project in Quito, Ecuador. *Urban Agriculture magazine*, 4:32. ✂ Echanique, P. y Cooper, M. 2008. *Atlas Ambiental del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito, Alcaldía Metropolitana. ✂ Garófalo, P. y Mernán, P. 2012. *Análisis de prácticas para la disminución del impacto ambiental causado por las actividades productivas de la AU en la ciudad de Quito*. Quito, Universidad Central del Ecuador. (tesis) ✂ Guénette, L. 2006. Los huertos de Quito producen alimentos, empresas y esperanza. *En IDRC. Construyendo Mejores Ciudades. Agricultura urbana para el desarrollo sostenible*. Case-Cities 55. Ottawa. ✂ Instituto de la Ciudad. 2012. *Diagnóstico situacional y propuesta de fortalecimiento de la agricultura urbana en el Distrito Metropolitano de Quito*, por A. Eguiguren Eguiguren. Quito. ✂ IPES y RUIAF. 2008. *Panorama de la agricultura urbana y periurbana en Brasil y directrices políticas para su promoción. Cuadernos de Agricultura Urbana 4*, por A. Santandreu y I. Lovo. Lima. ✂ Jordán, F. 2008. *Oferta Exportable de la región Quito* ✂ Pichincha. Quito, CONQUITO. ✂ Ministerio de Agricultura y Ganadería. 2003. *Acuerdo Ministerial n. 177*. Quito. ✂ Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. 2011. *Plan de Desarrollo 2012-2022*. Quito. ✂ Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. 2011. *Plan Metropolitano de Desarrollo 2012-2022*. Quito. ✂ Nugent, R. 2000. The Impact of Urban Agriculture on the Household and Local Economies. *En N. Bakker, M. Dubbeling, S. Guendel, U. Sabel Koschella y H. de Zeeuw, eds. Growing Cities, Growing Food: urban agriculture on the policy agenda*, pp. 67-98. Feldafing, Germany, German Foundation for International Development. ✂ Rodríguez Dueñas, A. 2006. Quito's Farms Produce Food, Enterprise and Hope. *En IDRC. Growing better cities: Case study*. Ottawa. ✂ Rodríguez Dueñas, A. 2010. Promoting Value Chains in Urban Agriculture for Local Development in Quito. *Urban Agriculture magazine*, 24: 61-62. ✂ Rodríguez Dueñas, A. 2013. *La situación de la agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe. Perfil de Ciudad: Quito*. Documento preparado para la FAO. Quito. ✂ Santandreu, A. 2002. *Sistematización de 10 consultas urbanas y planes de acción en gestión ambiental urbana. Lecciones aprendidas y recomendaciones para la Fase IV. PGU-ALC/Habitat & IPES*. (mimeo)

Lima

Agurto Calvo, S. 1984. *Lima Prehispánica*. Lima, Municipalidad de Lima Metropolitana y FINAMPRO. ✂ Conlee, C., Dulanto, J., Mackey, C.J. y Stanish, C. 2004. Late Prehispanic Sociopolitical Complexity. *En H. Silverman, ed. Andean Archaeology*, pp. 209-236. Malden, MA, EE.UU., Oxford, Reino Unido y Carlton, Victoria, Australia, Blackwell Publishing. ✂ FAO. Representación en Perú. 2013. *La agricultura urbana y periurbana en la*

CIUDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

90 FUENTES

CIUDADES MÁS VERDES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

91 FUENTES

Ciudad de Lima. Documento preparado para la FAO. Lima. ✨ Guima Chinen, T. 2011. Entre dos aguas: de cómo surgió Cantagallo. La comunidad shipiba más grande en la ciudad de Lima. *Construyendo Nuestra Interculturalidad*, 6/7: 1-8. ✨ Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). 2007. *La pobreza en el Perú en el año 2007*. Informe técnico. Lima. ✨ INEI. 2011. *Encuesta Nacional de Hogares ENAHO 2011*. Lima. ✨ INEI. 2012. *Evolución de la Pobreza 2007-2012*. Informe técnico. Lima. ✨ INEI. 2012. *Perú, Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES 2012*. Lima. ✨ INEI. 2013. *Censo Nacional Agropecuario CENAGRO 2013*. Reporte final. Lima. ✨ INEI. 2014. Base de datos (<http://www.inei.gob.pe/bases-de-datos/>). ✨ IPES y RUAF. 2008. *Panorama de Experiencias de Tratamiento y Uso de Aguas Residuales en la Ciudad de Lima. Cuaderno de Agricultura Urbana 6*, por J.C. Moscoso Cavallini y T. Alfaro. Lima. ✨ IPES y RUAF. 2009. *Desafíos y oportunidades para la ganadería urbana y periurbana en ciudades de América Latina y el Caribe. Cuadernos de Agricultura Urbana 7*, pp. 23, por G. Castro y A. Lozano. Lima. ✨ IPES y RUAF. 2009. *Panorama de Experiencias de Agricultura Urbana en la Ciudad de Lima y Callao. Cuadernos de Agricultura Urbana 5*, por N. Soto y S. Siura. Lima. ✨ IPES, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y SWITCH. 2007. *Panorama de Experiencias de Agricultura Urbana en la Ciudad de Lima*, por N. Soto Rodríguez y S. Siura Céspedes. Lima. ✨ Kerres, M. 2010. *Adaptation to Climate Change in the Rimac River Basin*. Bonn, Federal Ministry of Economic Cooperation and Development y KfW Entwicklungsbank. ✨ Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. 2013. *Resolución Ministerial No. 233-2013-MIDIS*. Lima. ✨ Ministerio de Agricultura. 2012. *Plan estratégico sectorial multianual 2012-2016*. Lima. ✨ Moscoso Cavallini, J.C. 2011. *Estudio de Opciones de Tratamiento y Reuso de Aguas Residuales en Lima Metropolitana*. Lima, University of Stuttgart y BMBF. ✨ Municipalidad Metropolitana de Lima. 2011. *Diagnóstico Técnico Participativo del Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima (2012-2015)*. Lima, Instituto Metropolitano de Planificación. ✨ Naciones Unidas. 2014. *World Population Prospects: The 2012 Revision database* (<http://esa.un.org/unpd/wpp/unpp>). ✨ SWITCH y RUAF. 2006. *Situational Analysis of urban water for urban agriculture*. SWITCH nota de información. Lima.

El Alto

Asociación Cuna. 2010. *Microhuertas, Fuentes de nutrición y recursos económicos*. La Paz. ✨ Campos, O.R. 2009. Urban agriculture in El Alto: An experience of revitalisation. *Urban Agriculture magazine*, 21: 32-33. ✨ Congreso Nacional. 2008. *Nueva Constitución Política del Estado*. La Paz. ✨ Estrada Paredes, J.J. 2013. *Microhuertas populares de El Alto. Experiencia boliviana de agricultura urbana y periurbana a más de 4000 metros sobre el nivel del mar*. Documento preparado para la FAO. El

Alto, Bolivia. ✨ Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. 2003. *Bolivia: Decreto Supremo N° 27029, 8 de mayo de 2003*. La Paz. ✨ Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. 2006. *Bolivia: Decreto Supremo N° 1254, 13 de junio de 2012*. La Paz. ✨ Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. 2012. *Bolivia: Decreto Supremo N° 1254, 13 de junio de 2012*. La Paz.

Belo Horizonte

Cunha, A.R.A.A. y Lemos, M.B. 1997. Segurança alimentar e políticas locais de abastecimento. *Revista Econômica no Nordeste*, 28: 431-446. ✨ Cunha, A.R.A.A. y Lemos, M.B. 1997. *Segurança Alimentar sob o prisma das políticas urbanas de abastecimento*. Texto para discussão 113. Belo Horizonte, Brazil, Cedeplar/ FACE/ UFMG. ✨ Departamento Intersindical de Estatística e estudos socioeconômicos (DIEESE). 2013. *Pesquisa de Emprego e Desemprego*. Tabela 2. Taxa de desemprego, por tipo de desemprego (<http://www.dieese.org.br/analisepe/>). ✨ FAO. 2011. *The Fome Zero (Zero Hunger) Program: The Brazilian Experience*, por J. Graziano da Silva, M.E. Del Grossi y C. Galvão de França, eds. Brasília, Ministério do Desenvolvimento Agrário. ✨ Gonçalves Menucucci, T.M. y Machado, M. 2010. Continuidade e Mudança: comparação entre as trajetórias das políticas de Segurança Alimentar de Belo Horizonte e Santos. En Cedeplar y Universidade Federal de Minas Gerais. *Anais do XIV Seminário sobre a Economia Mineira*. Belo Horizonte, Brasil. ✨ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2006. *Censo agropecuário 2006*. Rio de Janeiro, Brasil, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. ✨ IBGE. 2009. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*. Rio de Janeiro, Brazil, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. ✨ IBGE. 2010. *Censo Populacional 2010*. Rio de Janeiro, Brasil, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. ✨ IBGE. 2010. *Produto Interno Bruto dos Municípios 2010*. Rio de Janeiro, Brasil, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. ✨ Lovo, I.C. 2011. *Agricultura urbana: um elo entre o ambiente e a cidadania*. Florianópolis, Brazil, Universidade Federal de Santa Catarina. (tesis) ✨ Lovo, I.C., Silveira Pessoa, K.M., Souza, Z.B., Rabelo Coutinho, S.F., Barros, A. y Almeida, D. 2011. Creating the Urban Agriculture Forum in Belo Horizonte: a multi-stakeholder experience. *Urban Agriculture magazine*, 25: 21-23. ✨ PBH (Prefeitura Belo Horizonte)/ Secretaria Municipal Adjunta de Segurança Alimentar e Nutricional (SMASAN). 2012. *Relatório GAPCO (Gerência de Apoio à Produção e Comercialização de Alimentos)*. Belo Horizonte, Brasil. ✨ PBH/SMASAN. 2014. *Secretaria Municipal Adjunta de Segurança Alimentar e Nutricional* (portalpbh.pbh.gov.br/). ✨ PBH/SMURBE. 2009. *Estudos Urbanos. Transformações recentes na estrutura urbana*. III Conferência Municipal de Política Urbana. Belo Horizonte, Brasil. ✨ PNDU. 2003. *Atlas do Desenvolvimento Humano 2003* (<http://www.pnud.org.br/atlas>). ✨ Rocha, C. 2001. Urban Food Security Policy: The Case of Belo Hori-

zonte, Brazil. *J. for the Study of Food and Society*, 5(1):36-47. ✨ Rocha, C. y Lessa, I. 2009. Urban governance for food security: The alternative food system in Belo Horizonte, Brazil. *International Planning Studies*, 14(4):389-400. ✨ Santandreu, A. y Merzthal, G. 2011. National Urban Agriculture Policy and Programmes in Brazil. *Urban Agriculture magazine*, 25: 23-24. ✨ Ser Cooperativa. 2012. *Jardins produtivos: cidades cultivando para o futuro. Uma alternativa à profissionalização das atividades de agricultura urbana e à integração de políticas sociais e urbanas* A experiência de Belo Horizonte. Belo Horizonte, Brasil, SMASAN. ✨ SMASAN. 2011. *Seminário Agricultura Urbana em Belo Horizonte: Cultivando a Cidade que Queremos*. Belo Horizonte, Brasil. ✨ Souza, Z.B. 2011. *Construindo políticas públicas de agricultura urbana: O caso de belo horizonte*. Belo Horizonte, Brasil, Prefeitura de Belo Horizonte. ✨ Souza, Z.B. y Vasconcelos, C.V. 2013. *La Situación de la Agricultura Urbana y Periurbana en América Latina y el Caribe*. Belo Horizonte. Documento preparado para la FAO. Belo Horizonte, Brasil, PBH/SMASAN/GAPCO.

Rosario

ICEI Mercosur y Secretaría de Promoción Social. 2011. *Espacios Agroecológicos Urbanos de Rosario. Programa de Agricultura Urbana*. Buenos Aires. ✨ Lattuca, A. 2013. *La Situación de la Agricultura Urbana y Periurbana en América Latina y el Caribe. Rosario* enfoque en la legislación. Documento preparado para la FAO. Rosario, Argentina. ✨ Pengue, W. 2004. Producción agroexportadora e (in)seguridad alimentaria: El caso de la soja en Argentina. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 1: 46-55. ✨ Plan Estratégico Rosario Metropolitana Oficina de Coordinación Técnica. 2009. *Plan Rosario Metropolitana. Estrategias 2018*. Rosario, Argentina. ✨ Red por una América Latina Libre de Transgénicos. 2007. *Impactos de los cultivos transgénicos en América Latina. El caso de la soja RR en Argentina*. Documento preparado para la Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica (bch.cbd.int/database/). ✨ Secretaría de Planificación. 2008. *Plan Urbano Rosario 2007-2017*. Rosario, Argentina, Municipalidad de Rosario. ✨ Universidad Nacional de Rosario. 2004. Los sistemas del Cinturón Verde del Gran Rosario y la salud de la población productora, por P. Propersi. *Agromensajes de la Facultad*, 14: 32-34.



**CREAR
CIUDADES
MÁS VERDES**

**Un Programa de la
División de Producción
y Protección Vegetal
de la FAO**

El presente informe se centra en los progresos alcanzados en la realización de “ciudades más verdes” en América Latina y el Caribe, donde la agricultura urbana y periurbana está reconocida en las políticas públicas, se incluye en las estrategias de desarrollo urbano, cuenta con el apoyo de entidades de extensión agrícola y está vinculada a las fuentes de la innovación tecnológica, la inversión y el crédito, así como a los consumidores urbanos.

Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura
Viale delle Terme di Caracalla
00153 Roma, Italia
www.fao.org
greencities@fao.org

ISBN 978-92-5-308250-6



9 789253 082506

13696S/1/03.14