

FRONTERAS



Programa de Formación en Investigación
SEMINARIO FI

Metabolismo urbano: Servicios Ecosistémicos en interfase urbano rural

El papel de la agroecología urbana

Dirigido a docentes de grado o posgrado, becarios e investigadores de Argentina y América Latina, estudiantes y no docentes.

A cargo del Dr. Ing. Agr. Walter A. Penque y equipo
Comienzo: 01.07.2020
Miércoles de 18 a 21 hs. 5 clases
Modo virtual y práctica domiciliar. Max. 50 participantes
Inscripción máxima: www.fondosidp.uba.gov.ar hasta el 05.06.2020

UBA fadu
Secretaría de Investigaciones



SEMINARIO REGIONAL

HAMBRE Y OPULENCIA EN LAS TIERRAS DEL PLATA

La alimentación como prioridad frente a la crisis

ORGANIZA
GRUPO DE ECOLOGÍA DEL PAISAJE Y MEDIO AMBIENTE
"DR. JORGE H. MORELLO"
FADU - UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES, PABELLÓN II, 4 PISO,
BUENOS AIRES, ARGENTINA

20 DE NOVIEMBRE DE 2020
ENTRE LAS 10.00 Y LAS 19 HORAS

Para registrarse complete el siguiente formulario
<https://forms.gle/3888888888888888>

La transmisión se va a estar viendo en: www.youtube.com/channel/UCGEPAMAFADU
www.gepama.com.ar

FRONTERAS es la publicación anual del Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente "Dr. Jorge H. Morello" de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires que comprende artículos de divulgación científica, entrevistas, avances de investigación, proyectos, actividades, documentos y libros del GEPAMA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

<http://www.gepama.com.ar>

ISSN 1667-3999

Nº 19 Año 19
Nº 19
2021

200 años de la UBA - 25 años del GEPAMA La historia recién comienza

Sueñan las pulgas con comprarse un perro
Y sueñan los nadies con salir de pobres
Que algún mágico día llueva de pronto la buena suerte,
que llueva a cántaros la buena suerte...

Los Nadies, Eduardo Galeano

Este año 2021, es un año muy especial para el GEPAMA, para la Universidad de Buenos Aires y para nuestra golpeada pero erguida sociedad y su ambiente. En el año en que la Universidad cumple **200 AÑOS** de historia ininterrumpida, el GEPAMA festeja también un cuarto siglo de vida. Un año duro para la Argentina que aún discurre por una pandemia que superará y tanto o más conflictivo para su naturaleza y la transformación de los espacios de vida que ella contiene. **CUMPLIMOS 25 AÑOS**, y si bien lo pensábamos previamente con un conjunto de actividades y su esperada conmemoración, nos encontramos aún limitados físicamente pero no virtualmente para seguir investigando, avanzando y produciendo.

El año pasado, y considerando el enorme aporte que el primer Director del GEPAMA hizo al decidir crearlo, propusimos a la **Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo** que nuestro **Centro** recibiera su nombre. Es así, que a partir de este año por resolución de la FADU-UBA el Centro GEPAMA pasa a llamarse formalmente **Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente «Dr. Jorge H. Morello»**. Fue nuestro gran Maestro, faro del cambio de miradas y un optimista empedernido y comprometido por su país, ambiente y sociedad. Llevar su nombre nos llena de profundo orgullo tanto para quienes tuvimos el honor de compartir cientos de horas con él y seguramente para las siguientes generaciones que abrevarán en sus libros, su obra y su pasión y seguirán impulsando los procesos de compromiso en la investigación y la acción que el GEPAMA desarrolla desde la Universidad de Buenos Aires.

Este año 2021 nos encuentra de esta forma en momentos de conmemoración, producción científica y participación social en un contexto global y regional desafiante. Este número que llega a sus manos, **FRONTERAS 19**, representa el esfuerzo colectivo de todo un equipo que a lo largo de casi 20 años de producción, estuvo generando un material escrito (impreso y electrónico), que diera cuenta exclusivamente de sus avances y trabajos de investigación. Cuando junto con Morello, entusiasta infatigable, pensamos en el nombre que representara los objetivos de nuestra publicación, le pusimos Fronteras –justamente como él lo menciona en su primer número– porque muchos de nosotros trabajamos en los límites y las fronteras del conocimiento en nuestras respectivas líneas de investigación.

Este es un año especial para todos, doloroso para muchos pero en el que no podemos dejarnos vencer por la desesperanza, sino impulsarnos por las expectativas y caminos promisorios que muchos de nuestros colegas y compañeros nos han marcado. Y que compartimos. Una instancia de oportunidades y de reflexión para la especie humana. Un momento para el cambio. Una alternativa que nos ayude como hemos dicho a cambiar nuestra forma de pensar y a pensar nuestra forma de cambiar. Somos muchos los que vemos este cambio, que aún debe cristalizarse en una realidad que cambie drásticamente el actual sendero hacia el colapso que enfrentamos.

Todos los sistemas (Naturales y Sociales) gritan que así no podemos continuar. Y debemos reflexionar. Y no sólo eso, transformar esta realidad global, continental, regional y local. El primer Informe –de un grupo de tres– que acaba de lanzar el Panel de Cambio Climático (IPCC 2021), así nos lo alerta. Es inequívoco que la influencia humana ha calentado la atmósfera, el océano y la tierra. Cambios rápidos y generalizados en la atmósfera, el océano, la criosfera y la biosfera han

Editorial

ocurrido. Cada una de las últimas cuatro décadas han sido sucesivamente más cálidas que cualquier década que la precedió desde 1850. El cambio climático inducido por el hombre ya está afectando a muchos fenómenos meteorológicos y climáticos extremos en todas las regiones del mundo. Evidencia de cambios observados en extremos como olas de calor, fuertes precipitaciones, sequías y ciclones tropicales. En Argentina, con solo observar lo que está pasando con el Paraná nos obliga a reflexionar, sobre que el problema no es sólo «La Niña», sino la conjunción de variables y procesos que nos interpelan para fortalecer nuestra mirada en la complejidad. Otro reporte previo del IPCC sobre Tierras y Cambio Climático o el Informe sobre Sequías de Naciones Unidas –2021, también muy reciente– alerta dramáticamente sobre que la nueva pandemia a enfrentar será la sequía. Y esta no tiene vacunas...

El Reporte del IPBES (Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas) (2019) nos interpela también marcándonos que fortalezcamos nuestra relación global con la naturaleza. Como resaltan sus responsables: «La evidencia científica y experta es clara: solo un cambio transformador en los factores tecnológicos, económicos y sociales, incluidos los paradigmas, los objetivos y los valores, traerá el futuro más sostenible que queremos para las personas y nuestro planeta».

El actual sistema alimentario está en crisis y es un factor fundamental no sólo de incongruencias productivas sino de impactos ambientales sobre la sociedad y la naturaleza. La distorsión en la producción de alimentos que va desde los agroquímicos incorporados y de consumo creciente a los ultraprocesados que sólo benefician a la industria, están generando una eclosión de conflictividades de todo tipo. El problema del hambre es un problema acuciante que afecta seriamente a millones de congéneres. Mientras se estancan los progresos en la lucha contra el hambre, la pandemia de COVID-19 agravó la vulnerabilidad y las deficiencias de los sistemas alimentarios mundiales, entendidos como todas las actividades y procesos que afectan a la producción, la distribución y el consumo de alimentos.

La Cumbre Mundial de los Sistemas Alimentarios (2021), una reunión cuestionada por diversos actores sociales e investigadores independientes fue la propuesta que la FAO encontró junto con actores relevantes del negocio agroindustrial y tecnológico como alternativa a esta crisis global. Los Diálogos, uno de los cuáles fue promovido por el GEPAMA, para vislumbrar caminos alternativos, de ser escuchados, puede demostrar procesos que emergiendo desde la base, acerquen alimentos nutritivos, buenos y baratos para una población en crisis. La propuesta de un **Sistema Ecoagroalimentario** que reconstruya procesos desde la producción y el consumo local y de cercanías, puede ayudarnos a revisar, particularmente pensando en futuras crisis –climática, pandémica, guerras– lo necesario que es la producción –donde esta es posible, y en la Argentina, hay mucho espacio en el campo y las ciudades– de cercanías y de base local. La producción de biomasa (con distintos destinos y objetivos: agroindustria, biocombustibles, especulación financiera, biomateriales), puede seguir otros andariveles que ameritarán la revisión integral de sus impactos.

Este Número 19 de Fronteras, en varios de sus artículos y avances de investigación, nos encuentra revisando estos procesos. Abordajes que van desde el ordenamiento territorial, la producción de verde productivo urbano, los servicios ecosistémicos en ciudades, el metabolismo urbano, el funcionamiento y relación con la canasta de alimentos de la humanidad (los suelos), otras formas de producción en el campo y sus procesos de certificación, la transformación y procesos que ha venido teniendo el sistema alimentario global y argentino, nos permiten analizar con mayor ecuanimidad e información el andarivel que sigue tanto el mundo como nosotros en este camino. Y especialmente pensar con la necesaria información una condición que el país de las vacas y las mieses aún no ha resuelto. Educar al soberano en su sentido amplio y focalizar todos los recursos y energía disponible para la promoción de prácticas productivas sostenibles, desde la microescala (la persona individual) en sistemas de autoproducción de alimentos, a la escala mayor, esto es un sistema productivo sostenible. Un país que ocupa el 8° lugar entre las naciones de mundo y tiene una densidad poblacional tan baja, pero con tierras productivas y espacios para hacerlo sobre tierras fiscales, plazas, veredas, senderos, techos, terrazas, paredes, campus universitarios, escuelas, no puede permitirse el seguir contando con una parte de su población hambreada. Las herramientas de trabajo, los recursos y el terreno pueden redireccionarse para este proceso de educación alimentaria y ambiental integral de una población golpeada pero que de contar con el incentivo y la revitalización, recuperada en la dignidad que le debe dar el trabajo.

Editorial

Las crisis nos han enseñado. Lo bueno y lo malo del género humano. Elegimos lo bueno, la solidaridad y la oportunidad de poder aún cambiar. La ciencia nos está advirtiéndolo que estamos en el límite. Los indicadores nos lo alertan. No obstante, lo que a pesar de esta enorme acumulación de conocimiento y producción, lo que a veces no se está revisando, es la necesidad de una mayor complejidad para abordar justamente un conjunto de problemáticas multidimensionales, multifuncionales y complejas. El año pasado decíamos en *Fronteras (2020)*, que el cambio ambiental global y el cambio climático han puesto a la luz la fragilidad humana y la debilidad de una sociedad que ha puesto en el dinero y su acumulación a una de sus principales deidades. Y resaltábamos (Pengue, 2020), que existen claramente factores que la ciencia viene avisando tempranamente sobre los impactos seguros y dramáticos daños que enfrentan tanto el hombre, las otras especies y el propio ambiente. Impulsores directos como el cambio de uso del suelo y el mar, la sobreexplotación directa de los organismos, la pérdida de la biodiversidad, el consumo inusitado de nutrientes sintéticos, el cambio climático, la contaminación agroquímica e industrial hasta las bioinvasiones, son el resultado de una serie de causas sociales subyacentes y presiones económicas por producir y consumir, los verdaderos promotores de estas transformaciones. Una economía podrida, en una nueva era: el **Antropoceno**.

Este año y el próximo, nos encontrará revisando los avances y los retrocesos en el sistema alimentario. La oportunidad de una propuesta agroecológica contenida en un sistema complejo e integral como el sistema ecoagroalimentario que contiene a los cuatro capitales (natural, humano, producido y social) e identifique las **externalidades y los intangibles sociales y ambientales** de estos sistemas de producción representa un aspecto que puede ofrecer una alternativa real y contundente al actual paradigma alimentario fracasado desde los últimos 75 años, al menos para millones de humanos, una parte de los cuales también están en la Argentina.

Tomar en beneficio las propias pautas mundiales que nos informan sobre la importancia de buscar **Soluciones Basadas en la Naturales** (ONU, 2020), y en el marco de la Década de la **Restauración Ecológica 2021-2030** (ONU, 2021), se constituyen también en oportunidades que deben ser aprovechadas en el beneficio de un nuevo modelo alimentario tanto global como nacional.

Las ciudades, centro de la innovación y el conocimiento humano en este siglo XXI, donde más del 70% de la población mundial vivirá en ellas en 2050 (en Argentina ya superan el 92%), no son un obstáculo sino una oportunidad para esta transformación de los sistemas alimentarios. Una ciudad que da servicios ambientales, agroproductivos y oportunidades laborales, se erigen como nuevos escenarios de producción, bajo prácticas sostenibles amigables con su entorno y el urbanita. Nuestras Instituciones de Investigación, nuestras Universidades Nacionales, vienen haciendo mucho por ello. La postcrisis del COVID19 nos encontrará trabajando con la proa puesta en estos objetivos. Y conmemorando desde nosotros este año tan especial de **200 años de nuestra UBA y ya sus 25 jóvenes años de nuestro GEPAMA**.

Esperamos que disfruten el documento que colectivamente les presentamos...

«Possunt quia posse videntur» («Pueden, los que creen que pueden...»

Virgilio (Publius Vergilius Maro) (70 AC-19 AC)

Walter A. Pengue
Director

Andrea F. Rodríguez
Editora

Editorial	II
Artículos	
- Sistemas ecoagroalimentarios y procesos de certificación: hacia una mirada integradora y acceso amplio a los alimentos de calidad <i>Walter A. Pengue</i>	1
- La agricultura urbana y periurbana <i>Andrea F. Rodríguez y Mariana E. Silva</i>	16
- Una alimentación saludable y sostenible en el foco de atención. Aproximaciones desde la caracterización y evolución del consumo aparente, a nivel mundial y en Argentina, entre 1961 y 2013 <i>Daniel N. Díaz; Andrea Goldberg; Rosa Fernández; Laura Barbiero; Andrea Graciano</i>	27
- Análisis espacial-locacional de la Agroecología como uso del suelo en la interfase urbana-rural. Aportes teóricos desde la Geografía humana <i>Claudia A. Baxendale</i>	42
- Marco positivo para el desarrollo de indicadores de evaluación de soluciones basadas en la naturaleza en el ámbito urbano <i>Susana Eguía</i>	52
Avances y comunicaciones	
- Metabolismo social y restauración ecológica <i>Laura Ramos</i>	60
- La cumbre alimentaria y el futuro <i>Walter A. Pengue</i>	73
- Observaciones preliminares sobre los efectos de la pandemia COVID-19 sobre la pesca y la acuicultura en América Latina <i>J. Cristián de Haro</i>	77
- ¿Los suelos productivos en peligro de extinción? <i>Sol María Comas</i>	81
- Agroecología, sistema ecoagroalimentario y salud socioambiental: camino hacia el desarrollo sostenible <i>Walter A. Pengue</i>	84
Noticias	
- Premio Houssay a la Trayectoria <i>Dra. Silvia D. Matteucci</i>	88
- Participación en el IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático)	89
- Aniversario de la Asociación Argentino-Uruguaya de Economía Ecológica (ASAUEE)	90
Actividades realizadas	
- Metabolismo urbano: huellas, mochilas y el futuro de la alimentación de las ciudades. El papel de la agroecología urbana. Seminario	92
- Agroecología: recursos naturales, gestión y políticas para una transformación rururbana sostenible. Curso	92
Publicaciones	
- Principios agroecológicos y sistemas participativos de garantías: Una guía hacia la agricultura, la alimentación y el desarrollo rural sostenible	93
- Agenda verde en Argentina: Una mirada desde lo global a lo local	94

Fronteras (ISSN 1667-3999)
 Publicación Anual del Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente «Dr. Jorge H. Morello»
 Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo Universidad de Buenos Aires
 Pabellón III, Piso 4º, Oficinas 420/420b Ciudad Universitaria
 (1428) Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina
 Teléfonos: 54 11 4789-6328/6367 <http://www.gepama.com.ar>
 Printed In Argentine - Impreso en la Argentina
 Esta revista se diagramó e imprimió por orden de Orientación Gráfica Editora
 Gral. Rivas 2442-C1417FXD Buenos Aires Tel./Fax: (011) 4501-5427 - Tel.: (011) 4504-4851
 E-mail: sergiowaldman@yahoo.com.ar / www.ogredit.com.ar

Integrantes del GEPAMA

- Dr. Walter A. Pengue. Director. walterpengue@gmail.com
- Lic. Andrea F. Rodríguez. rodriguezaf.ar@gmail.com
- Ms. Mariana Silva. mes2376@hotmail.com
- Lic. Claudia Baxendale. baxendale.claudia@fadu.uba.ar
- Arq. Susana Eguía. susana.egua@fadu.uba.ar
- Lic. Cristian de Haro. delfinaustral2004@yahoo.com.ar
- Lic. Laura Ramos. lramos@campus.ungs.edu.ar

SISTEMAS ECOAGROALIMENTARIOS Y PROCESOS DE CERTIFICACIÓN: HACIA UNA MIRADA INTEGRADORA Y ACCESO AMPLIO A LOS ALIMENTOS DE CALIDAD

Walter Alberto Pengue

walter.pengue@fadu.uba.ar

«Creo que esta brizna de paja puede originar una revolución»

La revolución de una brizna de paja (1978),
Masanobu Fukuoka

Las crisis abren oportunidades...

La Agroecología (Pengue 2020, 2021) como ciencia ha realizado un aporte fundamental para garantizar formas de producción sostenibles. Ha ido más allá de la perspectiva -tanto de la agronomía convencional- que anteriormente solo se concentraba en la productividad física del agroecosistema, e incorporado consideraciones sociales relevantes y nuevas formas de valoración ecológica, útiles para la comprensión holística de los agroecosistemas y el reconocimiento de externalidades no provisionadas junto con intangibles como varios servicios ecosistémicos, «descubiertos» hace muy poco tiempo.

Pero además de todos los beneficios dados por sus claros y positivos aspectos socioambientales, es menester por el otro lado, garantizarse un sistema que desde lo técnico de cuentas de la prolijidad y garantías de inocuidad y calidad alimentaria, que van desde la producción, el transporte, la comercialización, las formas de consumo y la colocación de los residuos de los alimentos.

Procesos de contralor y certificación en la agricultura «ecológica», están disponibles hace décadas, ajustando, cambiando y tomando nuevas formas que consideren uno u otro aspecto de la producción, pero de alguna forma se han limitado e incluso han restringido el ingreso a los mismos de productores, pequeños agricultores y campesinos en una buena parte del mundo. Los sistemas de certificación existentes, en especial los orgánicos, más que contribuir, atenazan -aunque no fuese su objetivo- a los pequeños y medianos agricultores a un nuevo sistema de control, que si bien utiliza instrumentos que bajan el consumo de agroquímicos y fertilizantes sintéticos, terminan siendo por un lado una nueva agricultura de sustitución de insumos y por el otro,

transfieren una buena parte de la renta del productor a las certificadoras, que en general se llevan la parte del león y sus ganancias.

Frente a este contexto, los agricultores -y también los grupos de consumidores- comienzan a agruparse y promover en toda la cadena, nuevos sistemas que validan su condición de ecológicos y por el otro lado, a través de la participación, la confianza y la transparencia, generan vínculos y una nueva forma de certificar sus producciones.

Surgen de esta forma, los **Sistemas Participativos de Garantías**, como una alternativa viable, confiable, útil, económica y tecnológicamente adecuada para los pequeños agricultores y sus familias, que les permiten mejorar sus ingresos, sus condiciones de vida, el entorno donde viven y una calidad de vida que otras instancias no contemplan.

Hoy en día, la agroecología ha escalado. Y ya es foco de demanda, no sólo en segmentos locales, sino reconocida mundialmente. Y ahora se suma, no sólo a verificar lo acaecido «a campo» sino que lo hace permitiendo analizar un sistema integral de producción de alimentos, para una escala y tipo que inexorablemente -si queremos agricultores, campesinos y productores urbanos- lo será «con gente».

Los ejemplos y metodologías que aún mejoren estos procesos son constantes. Vemos que también los mismos, pueden sumarse a marcos de utilidad existentes desde lo técnico y el reconocimiento de capitales tangibles e intangibles que comienzan a tomar valor cuando hablamos de una nueva forma del producir, del consumir, del comercializar, del compartir: **los sistemas ecoagroalimentarios**. Nuevos modelos que cuidan por igual tanto la vida de los productores, de los consumidores, el ambiente y los recursos naturales invo-

lucrados y «redescubren» un capital social que previamente no había sido considerado.

Los procesos de certificación

La agricultura orgánica, de la mano de la IFOAM (en español, Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica) (fundada en 1972) se ha ocupado de promover, expandir y exigir un sistema de certificación, que como hemos dicho deja la parte del león en manos de las certificadoras y nuevamente de los grandes grupos económicos y movió en 2020 (a pesar de la pandemia), más de 259.000 millones de dólares mundiales (según datos de ProFood World).

El proceso no es novedoso. Pero para los que quieren certificar su producción de exportación el sello de «orgánico, natural u ecológico» es muy caro, tanto para el productor como para el consumidor. Termina siendo, sea este su objetivo o no, una agricultura para ricos, que no resuelve el serio problema de la calidad alimentaria y nutricional para todo el mundo.

En nuestro país, de los casi 3,6 millones de hectáreas certificadas, 3,4 millones corresponden a la ganadería –con vacunos y ovinos– y poco más de 200.000 hectáreas incumben a la producción vegetal con un variado grupo de productos. Pero de todo esto, sólo el 2% es consumido en la Argentina. El 98% se exporta. El crecimiento de esta agricultura certificada es notable tanto aquí como en el exterior, algo que no pasa por alto para grandes corporaciones, que comienzan a tener sus departamentos orgánicos: Nestlé comenzó a comercializar leche orgánica certificada, siguiendo rápidamente a los primeros promotores de este sistema con perspectiva industrial –como Arla en Europa– y también vienen hacia el mundo en desarrollo (pero por supuesto con distintos ensamblajes, calidades y tamaños, como lo hacen ya con África). Claramente una posible evolución en la forma de producir alimentos.

A pesar de ser relevante en términos no sólo de la calidad de los productos –al no tener agroquímicos durante todo el ciclo productivo– mucho aporta y a veces no es considerado, el hecho que la salud de los agricultores orgánicos y sus familias se ve protegida.

No obstante, las certificadoras orgánicas, no consideran dos cuestiones importantes: la escala de la producción y el acceso a la tierra. No es objetivo de este artículo, pero la producción orgánica –en algunos casos– alcanza escalas masivas como las de la producción agroindustrial y en otros no compromete una discusión integral sobre el problema principal de los agricultores como lo es el acceso a los recursos básicos para la producción. Por otro lado, son numerosos los casos en los que este tipo de certificaciones considera como válidos desde el simple reemplazo de insumos sintéticos por aquellos orgánicos o bioinsumos, constituyendo un claro ejemplo de sustitución de insumos.

Actualmente la agricultura industrial incorpora la perspectiva de los bioinsumos –un avance en la disminución del costo contaminante– a su paleta de productos ofrecidos.

Un tercer aspecto no menor, pero el más importante quizás para muchos agricultores, es el de la comercialización de su producción, el acceso nuevamente a precios justos y la estabilidad de su sistema productivo y mercado.

En la Argentina, la Agricultura Orgánica Certificada, tiene una historia dilatada. La calidad de la producción está muy bien regulada y existe un fuerte fundamento que para algunas instancias específicas, muchas de ellas vinculadas a la exportación, el proceso ha logrado una garantía de calidad que le permite acceder a los mercados más exigentes del mundo como el europeo, japonés o norteamericano. La producción orgánica argentina está legislada por la Resolución N° 423/92 de la ex SAGPyA (hoy Ministerio) para los productos de origen vegetal y por la N° 1286/93 de SENASA para los productos de origen animal. La certificación de los productos está a cargo de empresas habilitadas y auditadas por el SENASA, especialmente vinculadas con los procesos certificadoras internacionales bajo el paraguas de IFOAM. Las normas regulan la producción, tipificación, elaboración, empaque, distribución, identificación y certificación de la calidad de productos agropecuarios y agroindustriales **«orgánicos», «ecológicos» o «biológicos»**. En ningún caso, la legislación habla de **«productos agroecológicos»**.

La Ley 25.127 proporciona conceptos, ámbito y autoridad de aplicación y promoción, previendo la creación de la Comisión Asesora para la Producción Orgánica. El Decreto 97/2001 reglamentación de la Ley N° 25.127, que se refiere a la promoción y desarrollo de mercados internos y externos de productos ecológicos, biológicos u orgánicos, así como también establece la integración y el funcionamiento de la Comisión Asesora para la Producción Orgánica.

Pero a pesar que algunos agricultores han hecho esfuerzos notables por adaptar sus procesos productivos, los costos del proceso de certificación, su rigidez y falta de adaptación a las condiciones locales, quitaron a la Argentina, la oportunidad de una explosión en la producción de alimentos sanos y adecuados para todos, a precios justos y mercados de cercanía. La situación igualmente no se dio en nuestro país sino que en muchos otros, agricultores que querían producir de otra manera, sin dependencia de agroquímicos y bajo condiciones justas de producción, trabajo y acceso a los recursos naturales fueron acercándose a lo que la agroecología pudiera ofrecerles.

De esta forma también, pudo observarse que las prácticas agroecológicas, eran asumidas rápidamente por los agricultores cuando las condiciones se torna-

ban muy adversas, crisis alimentaria, climática, de guerra real o comercial o simplemente como una respuesta al aumento de los precios de los insumos y productos para el campo. También como respuesta a nuevas demandas de los consumidores, cambios en los hábitos de consumo, descubrimiento de nuevas formas de hacer y producir y la emergencia de enfermedades desconocidas, tanto en productores como consumidores, que les hicieron reflexionar seriamente a algunos—sobre las prácticas que llevaban adelante hasta ese momento—cuando utilizaban demasiado los agroquímicos, fertilizantes sintéticos u energía. La recurrente crisis argentina, abrió oportunidades para otras formas de producir. Al menos inicialmente para la micro escala: Argentina autorizó la promoción de sistemas de autoproducción de alimentos como el Prohuerta desde el 3 de Agosto de 1990 (resolución interna del INTA 444.030/90).

No obstante ello, no alcanzaba a cumplir con los requisitos y necesidades de los consumidores y de los propios productores en la construcción de normas de resguardo de su producción y alcanzasen una escala superadora de la autoproducción.

Surgen así, en distintos países un conjunto de propuestas desde los agricultores para generar un paquete de procesos de certificación alternativa que incumba tanto a productores como a consumidores como así también disminuya especialmente los costos de contralor que faciliten el ingreso de cada vez mayor cantidad de interesados bajo este paraguas.

Estos sistemas, ya más ajustados local, regional o socialmente han ido desarrollando un marco y un conjunto de estándares que conforman lo que conocemos como Sistemas Participativos de Garantías (SPGs).

El Sistema Participativo de Garantías - Una definición

Los sistemas participativos de garantías buscan constatar la calidad productiva y alimentaria que son importantes especialmente a nivel local, se focalizan en la ampliación de la participación de todos los actores de la cadena comercial como productores y consumidores y han buscado diferenciarse de otros marcos de certificación como los de tercera parte (orgánico). Para este proceso se pueden integrar redes de productores de la misma condición, grupos de trabajo o entidades públicas de reconocido prestigio (por ej. Universidades), que den cuenta de los procesos con una diferencia importante de los SPGs con respecto a los sistemas de certificación de tercera parte (orgánicos), es que estos últimos, tienen como objetivo garantizar al consumidor el origen e inocuidad de los productos a través de **auditorías y controles realizados por entes externos**, para ello se han establecido signos como herramientas de diferenciación, tales como etiquetas, sellos, términos, logos, entre otros (Velleda, Saccos y Lozano, 2014),

que diferencian a estos productos de los convencionales e intervienen a través de certificadoras que buscan dar garantías al consumidor en cualquier parte del mundo. Y además, en general por el propio proceso involucrado, son muy costosos para los agricultores, en especial, para los más pequeños.

Por otra parte, los SPGs garantizan procesos productivos dentro de las fronteras nacionales, apuntando a lo local y regional. Entendiendo el hecho que en tales mercados los productores y los consumidores pueden ponerse en contacto o bien incluso seguir la trayectoria del proceso productivo. También puede extenderse a nivel nacional, con una comercialización más distante, otros mercados locales o hasta una comercialización indirecta, con un intermediario reconocido.

Los SPG se han desarrollado de forma independiente en diversos países y contextos culturales como una respuesta a los desafíos que los productores tienen que enfrentar (May, 2008). Los SPG tienen características comunes a pesar de que se desarrollaron de forma independiente por diversas razones y pueden ser diversos en las formas de operar sus procesos de garantía. En los aspectos en común se incluyen los reglamentos y las normas, las declaraciones del agricultor, los sistemas de gestión documentados, y mecanismos de verificación de las conformidades del productor, sellos y etiquetas, y consecuencias definidas para las no conformidades (May, 2008).

Más que cuestiones de certificación solamente técnica y protocolizada, los SPGs se sustentan además, en una red de confianza e intercambios que tiene a la componente social y la participación en su centro. Dice M. Cuéllar, del Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC, una unidad académica que tantos años dirigió el reconocido agroecólogo Eduardo Sevilla Guzmán), de la Universidad de Córdoba (España), que *«los Sistemas Participativos de Garantía se basan en la idea de la capacidad intrínseca del entorno social de las personas productoras para avalar si estas llevan a cabo un sistema de manejo ecológico»* (Cuéllar, 2008).

Los elementos básicos de los SPGs

Los SPGs se construyen a través de una red de confianza, participación y horizontalidad. Tales procesos tienen factores a favor y factores que les pueden jugar en contra. Por ello, es importante un seguimiento permanente, recurrente y de ajuste continuo para alcanzar a responder a las mejoras demandas por los distintos actores de la red.

Los **participantes** en el desarrollo de los SPGs son en primer lugar los productores que conforman la base del sistema, que se integra además con los consumidores, los intermediarios, los soportes técnicos que aportan información técnica (agronómica, productiva, comercialización, alimentación, nutrición), ONGs interesadas y en lo posible instituciones de reconocido presti-

gio como Universidades, Escuelas Agrotécnicas y Alimentarias. Todos ellos llevan adelante una visión compartida, esto es la producción de alimentos sanos y accesibles, una red de confianza plena y la transparencia en todos los actores de la producción y la comercialización.

Las distintas personas y grupos diferentes tienen diferentes habilidades, conocimiento técnico y acceso a recursos. Por ello, pueden jugar roles diferentes para el desarrollo y gestión de los SPG. Lo importante es que los productores estén directamente involucrados en el modelo operativo de toma de decisiones (quien recibe la certificación) y son actores relevantes (May, 2008).

Pueden estar directamente involucrados o estar representados a través de personas que ellos designen. En especial, con la formación técnica adecuada. Cómo funciona, dependerá de las circunstancias y las condiciones locales. Idealmente, los consumidores también están activamente involucrados en el SPG pero el nivel de actividad dependerá de aspectos como distancia a los mercados, cómo los productos son comercializados (directamente o vía otros agentes) y en qué medida los grupos de consumidores estén organizados y sean capaces de participar.

Los consumidores son miembros en muchos grupos SPG, no sólo comprando productos sino también participando en la toma de decisiones y la gestión. En forma general, lo que es importante de resaltar es que siempre que sea factible, deben crearse y fomentarse los puentes entre productores y consumidores.

En estos SPGs es recomendable que existan Comités de Asesoramiento que generen guías y procesos acordados por todos los actores y promuevan un proceso horizontal de producción y consumo bajo estas normas socialmente aceptadas.

No obstante todo ello, un factor clave para el éxito y continuidad de la red del SPGs es la **educación y la formación** en los distintos aspectos de la producción, la comercialización y las formas de consumo.

La integración de productores y consumidores fortalece la credibilidad del SPG y amplía las oportunidades de mercado para productos certificados. Los consumidores pueden compartir la carga de trabajo que significa la gestión de un SPG, proveyendo valiosos conocimientos en gestión y pudiendo tomar un rol importante en el proceso de evaluación por pares (inspección interna). A través del involucramiento en el SPG, los consumidores reconocen el valor del alimento agroecológico y acuerdan precios justos por el producto adquirido.

Una **visión compartida** es cuando los actores clave (productores, comercializadores, entidades privadas, públicas, Universidades, ONGs, consumidores e inclu-

so los gobiernos locales, provinciales) apoyan en forma colectiva los principios centrales que guían lo que tratan de lograr los SPG. Estos principios son utilizados para guiar tanto los reglamentos y técnicas a seguir en la producción como así también las reglas que rigen el SPG. La visión puede albergar tanto los objetivos de la producción agroecológica como los objetivos relacionados a normas, justicia social, redes de comercio justo y canales de comercialización, respeto a los ecosistemas, autonomía de comunidades locales, diferencias culturales, religiosas, étnicas.

El **manejo de la información y la transparencia** se crea teniendo a todos los interesados—incluyendo productores y consumidores—informados sobre cómo exactamente funciona el sistema de garantía para incluir los reglamentos, el proceso de garantía a través de los indicadores agroecológicos considerados y las premisas seguidas y cómo se toman las decisiones. Esto no significa que cada detalle es de conocimiento de todos, sino que todos tienen mínimamente un entendimiento básico de cómo funciona el sistema o saben cómo obtener esta información (May, 2008).

El Protocolo del SPGs es accesible, claramente definido y de fácil comprensión pública, como así también a la nómina y calificación de todos los productores, la ubicación de la finca agroecológica, los canales de transporte y seguimiento y demás condiciones acordadas entre todos los actores. La información debe estar disponible en todo momento aprovechando los soportes mediáticos existentes, páginas web y dispositivos de intercambio de datos e información sobre la calidad, sistema, contenidos, precios, y demás condiciones tanto técnicas como comerciales de los productos involucrados y las fincas agroecológicas incorporadas.

Funcionamiento General de los Sistemas Participativos de Garantías

La forma operacional de los SPGs está en manos de sus participantes. Y en primer lugar se construye colectivamente y de forma horizontal. No hay básicamente una receta para estos procesos que se puedan aplicar en todos los lugares e instancias sino más bien una construcción de la tarea que se ajusta a condiciones que en general son particulares o bien extrapolables en un ámbito de intercambio de información entre las redes.

Pero básicamente el primer escalón de este proceso es la confianza, la horizontalidad y el creciente aporte técnico para garantizarse mutuamente la calidad de la producción y el consumo.

La garantía brinda un reconocimiento en los mercados locales, no está obligada por los requerimientos de conformidad y costos de la certificación de tercera parte que generalmente se orienta a mercados anónimos

y largas cadenas de comercialización en general en países de altos ingresos. Asimismo, al funcionar en mercados de cercanías y acceder a cadenas cortas y retail reducen ampliamente los costos de la inspección y la certificación orgánica, buscan promover precios justos para productores y consumidores en un marco de equidad y justicia, se vinculan a la economía social y solidaria, reconocen bienes y servicios ambientales, protegen los bienes naturales y siembran valores sociales y reconocimiento a segmentos, incluso muy vulnerables de la sociedad, a través de la implementación de los valores y principios de la agroecología.

Los agricultores que se acercan o unen a los SPGs aprovechan la instancia de un mercado más concentrado de personas, que conocen previamente lo que buscan y encuentran en las redes de comercio local o tiendas minoristas estos productos agroecológicos. Asimismo, estos agricultores, buscan también un reconocimiento a través de una etiqueta o participación en un mercado específico que eleva el valor propio de su producción. Los SPG y si especialmente están vinculados a mercados relacionados con instituciones de reconocido prestigio social como las Universidades, dan una garantía, a veces incluso no escrita, de la calidad de los alimentos allí comercializados, a través de ferias locales, ferias en el Campus, bolsones verdes, distribución domiciliaria, compras online.

Los SPGs, *«tanto por su naturaleza, como por el tipo de organización en la que se sustentan, constituyen una herramienta adecuada para actuar en dos sentidos:*

- *colaboran en la difusión de las actuaciones agroecológicas en los territorios*
- *participan en el diseño de nuevas estrategias para la aplicación del paradigma sistémico en el ámbito agrario global que no son más que los dos objetivos que se propone la agroecología política en su empeño de progresar hacia la sustentabilidad de la actividad agraria»* (Torremocha 2012).

La emergencia de los SPGs en el mundo

De alguna forma, los SPGs surgen en el mundo y están escalando de manera creciente, como una respuesta social de productores y consumidores frente al monopolio, contralor y poder de la producción orgánica certificada (o de tercera vía). Es claro que su confianza se basa en una construcción filosófica colectiva en la que el productor ha asumido una realidad y una posición frente a la vida y el hacer que le hace, casi le obliga a seguir un lineamiento ético y una posición frente a la vida, más allá del justo beneficio económico que necesita todo agricultor.

Por ejemplo, en los Estados Unidos, la restricción legal que impedía a los agricultores a utilizar el térmi-

no orgánico o natural, los llevó a armar su propia red de confianza. Para CNG, *Certified Naturally Grown*, un grupo de productores y consumidores desarrollaron a inicios del siglo XXI su propia red de confianza y producción, esquivando los controladores estatales.

Para Organic Farm New Zealand (OFNZ), el avance se produjo con el apoyo a los productores del propio gobierno neozelandés, que les brindó capacitación y organización. Y les habilitó para llegar a todos los rincones del país, como asimismo luego lograr también un sello de certificación reconocido y apoyado con otros fines de exportación por la misma IFOAM.

En Francia, Naturaleza y Progreso (N&P) estableció un tipo de SPG en los años ochenta, incluso antes del reconocimiento oficial de la agricultura orgánica en Francia y Europa. Se estableció como un sistema de garantía «orgánica» a nivel comunitario. El sistema fue excluido del reglamento orgánico con la Norma Europea para la Certificación EN NF 45011. Desde entonces, Naturaleza y Progreso tienen sólo reconocimiento del consumidor por su influencia histórica, normas privadas estrictas (más que la CEE No. 2091/92), un código mundial de ética y el SPG. Los productores de N&P no tienen acceso a los subsidios para la conversión orgánica o por mantenerse en la línea orgánica, tampoco tienen acceso a los mercados orgánicos minoristas o procesadores, como tampoco pueden usar el término «agricultura biológica» (término utilizado en Francia para la agricultura orgánica) (May, 2008).

El movimiento ecologista indio, Navdanya –liderado por la famosa líder ecofeminista Vandana Shiva– cuenta con un sistema propio de certificación y educación que promueve la producción agroecológica, la resiliencia y la conservación de semillas nativas en una red de intercambios de productos y experiencias que alcanza a algunos sitios relevantes en la India (Navdanya, 2018).

En América Latina, tanto desde el MAELA (Movimiento Agroecológico Latinoamericano) como desde otros grupos independientes de agricultores se han venido movilizándolo en pro de la búsqueda de otros sistemas, entre ellos los SPGs.

Es importante destacar que si bien, desde las instituciones oficiales, organismos multilaterales o hasta empresas u ONGs rurales o urbanas, se siguen fomentando procesos de productividad agropecuaria o pretenden cooptar rápidamente los términos, los campesinos no están aletargados y construyen sus propias alternativas. En una reunión sobre la implementación de los SPGs en América Latina en Quito, Ecuador (2015) se resaltaba que *«las políticas deben construirse desde la realidad local, desde lo que estamos haciendo, desde la práctica, desde el conocimiento actual y de nuestros padres y hermanos. También desde el conocimiento de «en qué zona vivo» porque no es lo*

mismo la agroecología en la Amazonía, que en la costa ecuatoriana, o en la sierra porque el clima y medios de producción son diferentes. Nuestras prácticas y culturas son diferentes, por eso cada pueblo tiene su sistema participativo local» (Solís y Casarín, 2015).

En la Carta del Foro Latinoamericano de Sistemas Participativos de Garantías (Quito, Diciembre 4, 2015), se resume el corazón del sistema, indicando que «...Entendemos que la revisión de pares o visitas cruzadas sigue siendo el corazón de los SPGs, y que miradas externas nos fortalecen y conllevan a mejores resultados. Reafirmamos que el poder de definir métodos de evaluación y su resultado es tarea de todos, y debe ser ejercido de manera horizontal. Asimismo, reforzamos nuestra certeza que los SPGs deben ser diseñados para dar voz y autonomía a los/as campesinos/as, pueblos originarios y tradicionales, valorando la plurinacionalidad e interculturalidad, buscando fortalecer el surgimiento de liderazgos locales. Es fundamental que para el alcance de ese objetivo, la toma de decisiones sobre la calidad ecológica de la producción ocurra con activa participación de los miembros del SPG... Afirmamos que los SPGs son autónomos y que las realidades de cada país o localidad deben determinar la naturaleza de la relación con el Estado. Es un consenso que el rol regulatorio del Estado debería ser precedido de políticas públicas de fomento a la producción y circulación de productos ecológicos. Nos parece ilógico que el control sea normalizado antes que el apoyo. Entre los participantes hemos tenido un consenso en relación a la importancia de legitimar los SPGs frente a la Sociedad. Estimular la organización de consumidores y su participación, además de promover la producción y consumo de productos ecológicos es el camino para lograr el reconocimiento social».

En Colombia (Chavarría Muñoz y Tapiero Calderón, 2016), destacan varios casos exitosos de avance y funcionamiento de SPGs, que pueden en especial dar una salida a productores y una recuperación social importante. Entre varios de ellos se destacan los sistemas creados para Asociación Red Agroecológica Campesina de Cundinamarca o la Red de Mercados Agroecológicos Campesinos del Valle del Cauca "Alimentos de vida". En este caso la implementación del SPG fue una propuesta para reconocer la labor de las familias campesinas, indígenas y afro-descendientes, que por medio de su esfuerzo y dedicación ofrecen alimentos sanos y saludables a los mercados locales y regionales. Una instancia más novedosa en Colombia, es la de los mercados de agricultores desmilitarizados, que vuelven a sus territorios y comienzan a promover producciones de base agroecológica a través de distintos sistemas de certificación. Una continuidad de lo que fueran las Familias Guardabosques, donde se promovía la producción de café, cacao y miel para dar recur-

sos específicos a las familias en lugares de conflicto. En las Sierras de Santa Marta, fueron varios los ejemplos de este proceso.

Para «Semillas de Identidad de Colombia», el Sistema Participativo de Garantía (SPG) o Sistema Comunitario de Confianza (SCC) para semillas criollas y nativas es un mecanismo para garantizar la calidad de las semillas, que nace a partir de las organizaciones comunitarias y las Redes de Semillas, y se estructura en torno a las Casas Comunitarias de Semillas para garantizar la calidad de las semillas, antes de la venta, donaciones e intercambios. Estos sistemas se construyen a partir de la confianza, las redes sociales, el intercambio de conocimiento y la participación activa entre productores, consumidores y otros actores, conformándose como un aval de la calidad.

Un contexto que nuclea especialmente a la agricultura andina, es el trabajo que se ha hecho desde Colombia en términos de creación de un SPG específico. La Red colombiana de agricultura biológica (RECAB) junto con el Movimiento Agroecológico de América Latina y el Caribe (MAELA) impulsaron un SPG Andino, cuya primera fase realizó la elaboración y socialización de un plan de acción de fortalecimiento en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, a partir de la documentación de la experiencia de las organizaciones que implementan SPG en cada país (Panés Pinto y otros, 2019) (ANPE, 2015).

Uno de los casos más exitosos de SPG es el de la red ECOVIDA en el Brasil, que se encontraba con el problema que los pequeños agricultores no podían acceder a los mercados orgánicos debido a los altos costos de la certificación por tercera parte y sus complicados procedimientos. Sumado a esto el hecho beneficioso para la agroecología, que los pequeños agricultores tienen sistemas de cultivos diversificados hace más complicado el proceso de certificación para las empresas, motivos por el cual fueron en la búsqueda de estos sistemas «alternativos». El trabajo de ECOVIDA se ha basado especialmente en la agroecología como herramienta adaptada a condiciones locales y el fortalecimiento de capacidades a través de los procesos de investigación y acción participativa.

Laércio Meirelles, uno de los principales actores promotores de los SPGs decía en Piura, en el IV Foro Latinoamericano de Sistemas Participativos de Garantía en 2018, «Hace 15 años éramos pocos SPGs, invisibles y desarticulados. Hoy, los SPG son cada vez más reconocidos como mecanismo válido de generación de credibilidad de la producción ecológica. Experiencias latinoamericanas han inspirado a otros continentes del Norte y Sur del planeta. Estos hechos nos llenan de alegría y entusiasmo, y refuerzan nuestro compromiso por seguir trabajando con creatividad y

osadía hacia un continente libre de transgénicos y agrotóxicos» (Flores y Solís, 2018).

En Bolivia se reconoce a los SPG a través de la Ley 3525 la cual reglamenta «*la regulación y promoción de la producción ecológica y los Sistemas Participativos de Garantía y son 70.000 productores los nucleados bajo el paraguas de La Asociación de Organizaciones de Productores Ecológicos de Bolivia (AOPEB)*». Ésta organización ha iniciado el SPG nacional junto con el Consejo Nacional de Producción Ecológica (CNAPE) que «*...propone la implementación de los SPG, como el Sistema Alternativo de Garantía adecuado al contexto nacional, por constituir una opción económicamente viable, culturalmente favorecida y ecológicamente aceptable, que garantiza la calidad de los productos ecológicos, para su consumo en los mercados locales y nacionales del Estado plurinacional de Bolivia*». Además, crearon SPG Municipales, con el apoyo de los gobiernos locales y los procesos de garantía con la implementación del Consejo de Certificación Participativa Ecológica Municipal (COCEM).

En el caso del Uruguay, donde se llegó a impulsar una Ley Nacional de Agroecología –no implementada– (hasta mediados de 2021), se considera «*la participación obligatoria de consumidores; en este sentido, cabe destacar que en Uruguay existe la Asociación Consumidores Organizados de la Producción Agroecológica del Uruguay - COPAU, con participación activa en los SPG*» (Fernandez, 2018).

Existen asimismo, además de los SPGs y los Sistemas de Certificación por tercera vía (Orgánicos), un conjunto de instrumentos de Certificación en América Latina, implementados u autorizados por los gobiernos, con objetivos hacia distintas instancias.

En cuanto a la posibilidad de **Certificación Pública (CP) para Producción Orgánica**, la misma está prevista en la reglamentación oficial de Argentina, Paraguay, Bolivia, EEUU, Nicaragua, México, Colombia, Chile, Panamá y Rep. Dominicana. Al momento, este tipo de certificación se encuentra operativa en EEUU, Colombia, Panamá y Rep. Dominicana.

La certificación bajo **Sistemas Internos de Control (SIC)** está contemplada en las reglamentaciones oficiales de países como Ecuador, Perú, Bolivia, EEUU, México, Honduras, Nicaragua, Colombia, Chile, Panamá y Rep. Dominicana. De estos países, solo en Honduras y Colombia no es factible usar el logo nacional, mientras que los alcances (local, nacional y/o internacional) varían según cada país.

Los **Sistemas Participativos de Garantía (SPG)** están contemplados por las reglamentaciones oficiales de Ecuador, Perú, Paraguay, Bolivia, México, Costa Rica, Chile, Rep. Dominicana y Brasil. El alcance varía entre local, nacional y/o internacional, según cada

país. Asimismo, solo podrán usar el logo nacional las certificaciones por SPG de Chile, México, Bolivia, Paraguay, Perú, República Dominicana y Brasil. En Argentina, Panamá y Costa Rica, si bien no se contemplan aún, estos dos últimos tipos de certificación antes descriptos, existen sistemas alternativos específicos que reúnen algunas características de los sistemas colectivos de certificación, pero siempre con alcance nacional como máximo.

Los SPGs en la Argentina

En la Argentina, el impulso hacia los SPGs provino principalmente de actores sociales comprometidos con la agroecología, tanto desde la oferta como de la demanda.

En este sentido, ha sido mucho lo que se avanzó por ayudar a sobrevivir a los pequeños y medianos agricultores, más desde la ONGs locales y grupos de trabajo independientes, que desde los propios gobiernos que no definen con claridad el rumbo de su agricultura y por tanto, el cuidado y responsabilidad por la salud de sus ciudadanos como la del ambiente. Aparentemente, la crisis del COVID19, parece haber abierto al menos una puerta en las políticas públicas para promover estos sistemas que claramente benefician a productores y consumidores.

La situación no sólo se dio en la Argentina, sino que en prácticamente todo el mundo donde las comunidades tomaron en serio y en cuenta, la necesidad de producir sus propios alimentos en un entorno más cercano. La subsecuente crisis económica que golpea a toda la región, abrió aún más instancias para la promoción, producción y aprovechamiento de oportunidades desde lo agroecológico, en especial en los entornos urbanos y periurbanos, a nivel municipal, con ferias y mercados de comercio justo.

Pero la cuestión en la Argentina tiene una dilatada historia. Pioneros del trabajo en la autoproducción de alimentos mancomunados en los esfuerzos del Prohuerta –una creación del INTA, liderada por Ing. Agrs. como Daniel Díaz, Alfredo Galli, Adolfo Boy y tantas otras personas– impulsaron procesos de autoproducción que dieron de comer a millones de argentinos, desde su propio esfuerzo, trabajo y sacrificio. No les daban comida, sino que les brindaban la formación adecuada para producir alimentos, con su propio trabajo e implementos adecuados. Educación popular, palas y semillas fueron los instrumentos que con poquísimos recursos dieron cuenta de la producción de alimentos para más de 3.000.000 de personas en crisis. La «certificación de lo producido» y consumido, la daban los técnicos y en especial las y los promotores y huerteros, que guiaban y controlaban la tarea diaria de los huerteros y huerteras.

Otro ejemplo contundente fue el del CEPAR en la ciudad de Rosario, con los Ings. Agrs. como Antonio Lattuca, Raúl Terrile y promotores como Lucho Lemos que dieron oportunidades a los más pobres entre los pobres, en el corazón más rico del país. El Programa se extendió y fue bien aprovechado por las políticas del Municipio de Rosario, que certificó procesos y producción y concreto la expansión en toda la ciudad, acercando a los rosarinos no sólo alimentos frescos sino procesados y tratados por los mismos huerteros. Una experiencia inédita para una de las ciudades más grandes del país y que en 2021 le valió un importante reconocimiento internacional.

Hoy en día el CAR (Centro Agroecológico Rosario-Programa de Agricultura Urbana) de la Subsecretaría de Economía Social de la Secretaría de Desarrollo Humano y Hábitat de la Municipalidad de Rosario, comparte actividades con el Programa de Viveros Inclusivos de la Provincia de Santa Fe y se desarrollan articulaciones y trabajo conjunto con áreas de la Municipalidad de Rosario, de la Provincia de Santa Fe, con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Asociación Argentina para la Agricultura Biodinámica (AABDA), el Colegio de Ingenieros Agrónomos de la provincia de Santa Fe y la Universidad Nacional de Rosario (UNR) (CAR, 2020).

Mucho más reciente, es una propuesta que comienza a crecer en Buenos Aires, pero no por ello, menos oportuna y necesaria. En el marco del proyecto Sistema Participativo de Garantías, la Facultad de Agronomía de la UBA reconoció a más de 30 familias horticultoras del AMBA que producen sin agroquímicos. Junto con otras instituciones, se plantea alcanzar a más productores de la región. «*Esta iniciativa académica acompaña a familias agricultoras del AMBA que quieren producir hortalizas sin usar agroquímicos. El Sistema Participativo de Garantías evalúa y asegura la calidad productiva de los campos. Las garantías también abarcan aspectos sociales, de género, económicos y ambientales*», explica Eduardo Wright, integrante de la Comisión Técnica del SPG de la FAUBA (Internos, 2020).

El logo que marca el sello del SPG de la Facultad de Agronomía dice claramente «*Sin intermediarios, sin agroquímicos, precio justo*» y califica en un rango visual muy claro cuán cerca o lejos, está el establecimiento certificado de alcanzar los máximos estándares en temas sociales, ambientales, económicos, de género y productivos.

En la FAUBA, hay un aporte de los equipos y el apoyo al trabajo de campo y relevamiento de indicadores que por un lado apoya a la buena producción de los agricultores y por el otro a los consumidores, en una integración, alumnos y docentes, fuertemente proactiva. «*Según lo estipulado en el Manual Operativo del SPG aprobado en la Res. CD 5625 se han constituido cuatro equipos de trabajo, integrados por docentes de di-*

versa formación disciplinar y alumnos de las distintas carreras de la Facultad. Cada uno de estos equipos ha sido concebido para realizar el abordaje de las tareas de campo y de gabinete, fortaleciendo los vínculos y la confianza, posibilitando el crecimiento del proyecto.» (SPG FAUBA, 2018).

Rosa Fernández en su trabajo de Tesis sobre los SPGs en la Argentina (Fernandez, 2015) destaca, para otro caso relevante donde los SPGs se han implementado, que «*en relación con el ámbito de desarrollo, es destacable el Sistema Único de Certificación Participativa de Misiones, el primero en el país de alcance provincial. Si bien su conformación es reciente y aún está en desarrollo, su evolución será clave como referencia para que otros gobiernos provinciales emprendan políticas similares. Dos SPGs son de alcance municipal, el de Colonia Caroya (Córdoba), con normativa aprobada recientemente y el ya mencionado de Bella Vista con amplio marco normativo. El resto son de alcance local, pero con buen respaldo institucional*».

Fernández resalta varias características beneficiosas de los SPGs en la Argentina, que les auguran un crecimiento provechoso y posible. En las actuales condiciones socioeconómicas del país además, esta es ya, una salida formidable que resuelve un conjunto de temas de los pequeños y medianos productores y acerca calidad, salud, conocimiento y participación a los consumidores. Por ejemplo, como resultado de algunas experiencias se observan avances tanto desde el punto de vista ecológico, productivo, económico, social, cultural y hasta en las políticas que le pueden promover (Ver Cuadro 1)

Cuestiones técnicas de los SPGs y relaciones con el marco MESMIS

El uso de indicadores para el contralor y en especial la evolución hacia indicadores de sustentabilidad, se hace relevante cuando se pretende escalar en el desarrollo integral de sistemas agroproductivos y escalar hacia niveles de consumo que masifiquen la producción agroecológica. Para ello, las unidades deben en acuerdo claro entre productores y consumidores con el apoyo técnico, científico y de equipamiento necesario, buscar garantizar todas las etapas de la producción como así también la inocuidad de los productos frescos o transformados que llegan a los mercados con su SPGs.

En el caso del trabajo que viene desarrollando el área de SPGs de la Facultad de Agronomía de Buenos Aires, consideran un paquete de indicadores agronómicos, sociales, económicos y de calidad de vida, que garantizan instancias que van mucho más allá de la determinación de un precio justo.

Hay que considerar que todos los indicadores seleccionados, lo son de forma subjetiva y esto por su-

Cuadro 1. Beneficios de los SPGs en experiencias determinadas. Fuente: Fernandez, R. (2015).

<p>DIMENSIONES BENEFICIOS DE LA EXPERIENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ecológico Técnico-Productiva ● Formación y capacitación en el diseño de sistemas productivos agroecológicos. ● Mejoramiento continuo de la calidad a partir del desarrollo de capacidades. ● Elaboración del protocolo de prácticas agroecológicas en forma conjunta. ● Transparencia en la forma de producir. ● Se identificaron productores con perfil agroecológico o en transición. ● Se instaló un «Sistema Guía» en transición hacia la Agroecología, como espacio de intercambio.
<p>ECONÓMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nuevas oportunidades y canales de venta, con mejores precios y sin costos extras. ● Se ofrecen productos de calidad a precios justos. ● Se venden productos diferenciados sin costos extra por la certificación, logrando mejora en los ingresos con una forma de comercialización más estable, menores costos productivos y sin intermediarios. ● Fortalecimiento de la feria agroecológica como principal punto de mercadeo local.
<p>SOCIOCULTURAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Valorización de la propia producción. ● Creación de conciencia sobre la Agroecología (a nivel de los consumidores y divulgación en los medios). Intercambio de saberes entre productores. Reconocimiento y confianza de los consumidores: calidad y precio justo. ● Fomento de la producción de base agroecológica, ya que la legítima. ● Los consumidores tienen la posibilidad de establecer contacto directo con los productores, con mutuos beneficios. ● Promueve la relación directa entre productores y consumidores con beneficios mutuos. ● Participación en espacios de capacitación, intercambio y debate con otros productores, técnicos, funcionarios, etc. ● Los acuerdos en el SPG y la generación de espacios de discusión e intercambio sobre dichas actividades. ● Formación y capacitación en técnicas y estrategias organizativas. ● Oras ferias de la provincia (Corrientes) están utilizando la metodología del SPG como mecanismo de control de la calidad. ● Mejora las condiciones de trabajo y de vida de las familias ya que, al no utilizar agrotóxicos, hay menos riesgos de salud y una mejor calidad en los alimentos que consumen.
<p>POLÍTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Empoderamiento de los productores y productoras al generar la certificación de sus propios productos basándose en parámetros de evaluación acordes a la cultura regional en la que se encuentra el productor. ● Acuerdo entre instituciones respecto de las normas de producción Agroecológicas y mecanismos de auto control. ● Se conformó un Consejo de garantía interinstitucional, integrado y capacitado.

puesto, responderá a los sesgos e intereses de los distintos actores participantes, que pueden o no, focalizarse en algunos aspectos y otros no. No obstante, esta articulación de decisiones se hace de forma recurrente a través de la participación social y la revisión constante de los procesos como así también la mejora recibida a través de las recomendaciones de expertos, en uno u otro tema, como así también de las Comisiones específicas que asesoran al respecto.

Otras entidades que han avanzado o lo están haciendo ahora (2021), en procesos de certificación de los sistemas de producción de sus agricultores incluyen a INCUPO (Instituto de Cultura Popular Santa Fe) y más recientemente trabajos que vinculan al MNCI con la búsqueda de certificación de sus prácticas para sus agricultores o Cotepo (Consultorio Técnico Popular) de la Unión de Trabajadores de la Tierra (UTT), un grupo de agricultores periurbanos, focalizados en la horticultura, que comienzan a acercarse a los procesos de producción agroecológica.

Para «medir» el funcionamiento agroecológico de una finca por ejemplo, la Metodología MESMIS es uno de los instrumentos técnicos más reconocidos en la ciencia agroecológica. El MESMIS (**El Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo de los Recursos Naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad**, desarrollado por Massera, Astier y Galván (2007) es uno de los abordajes más completo de indicadores a los que, además de componentes agronómicas, ecológicas se le pueden sumar indicadores cuali o cuantitativos de características agronómicas, ecológicas, biofísicas, económicas hasta cuestiones sociales, de equidad, tratamiento de niños, ancianos, vulnerables, género, etc.

A esta perspectiva se suma el aporte de la evaluación de «intangibles o invisibles» en todo el sistema agroalimentario, que aporta un valor agregado importante para la toma de decisiones. Una propuesta del TEEB (Naciones Unidas).

Uno de los beneficios ocultos consiste en que los sistemas alimentarios (incluyendo sobre todo la agri-

cultura a pequeña escala) emplean a más personas que cualquier otro sector económico y aportan las 2/3 partes de los alimentos que consumimos (Müller y Sukhdev, 2018). La importancia del capital social, muchas veces relegado en los análisis convencionales es relevante y pone el foco sobre un conjunto de intangibles imprescindibles para seguir funcionando y reparando el distorsionado sistema alimentario global.

La búsqueda es llegar a la sustentabilidad del agroecosistema. Un sistema ecoagroprodutivo se basa y sostiene en el funcionamiento equilibrado de cuatro capitales.

Estos son: **el capital producido, el capital natural, el capital humano y el capital social.**

Como señalamos a lo largo del artículo, la naturaleza «habilitadora» del **capital social** es importante: el capital social no genera ingresos por sí solo, pero en su ausencia, los otros tres capitales son menos eficaces para generar ingresos y, por tanto, en lugar de producirlo, pierden valor y alteran fuertemente los distintos flujos.

El **capital producido** se refiere a todo activo elaborado por el ser humano, como los edificios, las fábricas, la maquinaria y las infraestructuras físicas (carreteras, redes de abastecimiento de agua, etc.), y también todos los activos financieros. El capital humano –en ocasiones denominado «capital intelectual»– por lo general se integra en el capital producido (ciencia, tecnología e innovación).

El **capital natural** hace referencia a las reservas limitadas de recursos físicos y biológicos que se encuentran en la Tierra y a la capacidad de los ecosistemas para ofrecer servicios ecosistémicos. Básicamente refiere a los recursos naturales, renovables, no renovables y a los servicios ecosistémicos identificados y relevantes para la supervivencia de la vida humana, la naturaleza en general y las otras especies. Varios autores, con los que coincido llaman a este capital natural, como Bienes Comunes.

El **capital humano** representa el conocimiento, las aptitudes, las competencias y los atributos que incorporan las personas que facilitan la creación de bienestar personal, social y económico. El capital social abarca las redes –incluidas las instituciones– y las normas, valores y concepciones comunes que facilitan la cooperación dentro de los grupos o entre estos.

El enfoque del TEEB para la agricultura y la alimentación, si bien aún muy reciente para su evaluación integral en el lanzamiento a la arena científico académica ha tenido una sustancial repercusión entre los principales investigadores del sistema agrícola y alimentario global. Como destacó Michael Quinn Patton (2019) en un reciente informe sobre el documento, «*el Reporte sobre Fundamentos Económicos y Científicos del TEEB*–La

economía de los ecosistemas y la bio-diversidad– probablemente constituye el modelo más avanzado y actualizado para la evaluación integral de los ecosistemas existente: una herramienta multidimensional, integrada, basada en los sistemas y su complejidad. Si fuera aplicado ampliamente, este podría ser el marco y el conjunto de métodos que abren el camino hacia una evaluación que ayude a enfrentar los desafíos globales de la sostenibilidad y la equidad.» (Patton, 2019).

Asimismo es un enfoque que no sólo es útil para el trabajo científico y metodológico sino que es una herramienta válida, útil y posible de utilizar para promover cambios sustanciales en las políticas públicas globales, nacionales y locales que ayuden a torcer el rumbo del distorsionado sistema alimentario.

Y si integramos el MESMIS y el TEEB Capitales y esto lo llevamos a nivel de finca en un seguimiento anual, llegamos a un modelo móvil de transición y ajuste hacia un sistema ecoagroalimentario (Pengue, 2019).

El abordaje permite entonces analizar a través de indicadores, la construcción de métricas específicas y su análisis comparativo y temporal de distintos modelos agrícolas, desde aquellos de la agricultura industrial, convencional, orgánica u agroecológica y contrastarlos adecuadamente a través de sus respectivos indicadores, su seguimiento y especialmente su corrección y validación cuando los incorporamos al marco de los SPGs.

La evolución temporal de la finca a lo largo de los años puede además verse, ajustarse y hacer un seguimiento de los indicadores seleccionados que convierte al diagrama ameba en un tubo, o túnel temporal de la evolución de la finca agroecológica. Este proceso, la identificación y situación de cada uno de los indicadores de cada uno de los cuatro capitales, permiten seguir a lo largo del tiempo, la evolución completa de la finca agroecológica y su mejora continua.

La transición no es «para toda la vida...»

Actualmente se está haciendo muy visible, el hecho que una forma de ingresar y permanecer usufructuando los beneficios de las etiquetas y el mercado vinculado a los SPGs es el hecho de contar con la categoría «**en transición**».

Más allá de cada situación y finca en particular, el hecho de estar en un permanente estado de transición no es aceptable, y por lo tanto, además de ponderar los avances de tal transición, los ajustes y los esfuerzos para lograr la transición y el paso definitivo hacia un modelo agroecológico integral, se deben poner límites temporales a tales transformaciones.

En algunas instancias esto se lleva adelante y se instalan ejes temporales y objetivos mínimos a lograr para la categorización completa, pero en otras el pro-

ceso parece un *perpetuom mobile* que de manera recurrente deja a la finca en la comodidad de la transición, con acceso al mercado objetivo pero sin mejorar la performance anual.

Dice Marasas y otros (2017): «La transición agroecológica es un proceso complejo en el que se articulan distintas escalas (finca, comunidad local, territorio) y que se ve afectada por factores sociales, económicos, tecnológicos, culturales, políticos y ecológicos. Para analizar un proceso de transición se requiere inicialmente de la comprensión de cómo funcionan los agroecosistemas (la estructura y procesos que ocurren en él) y los diferentes modos de intervención de los seres humanos, quienes toman la decisión de intervenir un ecosistema para transformarlo con fines productivos en un agroecosistema. Para ello, es necesario considerar, simultáneamente, al menos 3 criterios claves de la compleja realidad con la que nos enfrentamos: 1. Las características estructurales internas del agroecosistema que emprende el proceso; 2. Las singularidades del productor o familia productora que toma las decisiones y gestiona el funcionamiento del sistema y 3. Los factores externos que condicionan las posibilidades de desarrollo de un proceso de transición» (Marasas y otros, 2017).

Pero justamente uno de los objetivos de la agroecología es no quedar en un limbo de transición permanente, sino el de lograr una verdadera realidad transformadora productiva y para ello, es imprescindible plantear límites temporales claros a cumplir por el productor.

En la provincia de Misiones, «para que la unidad de producción sea considerada agroecológica, deberá ma-

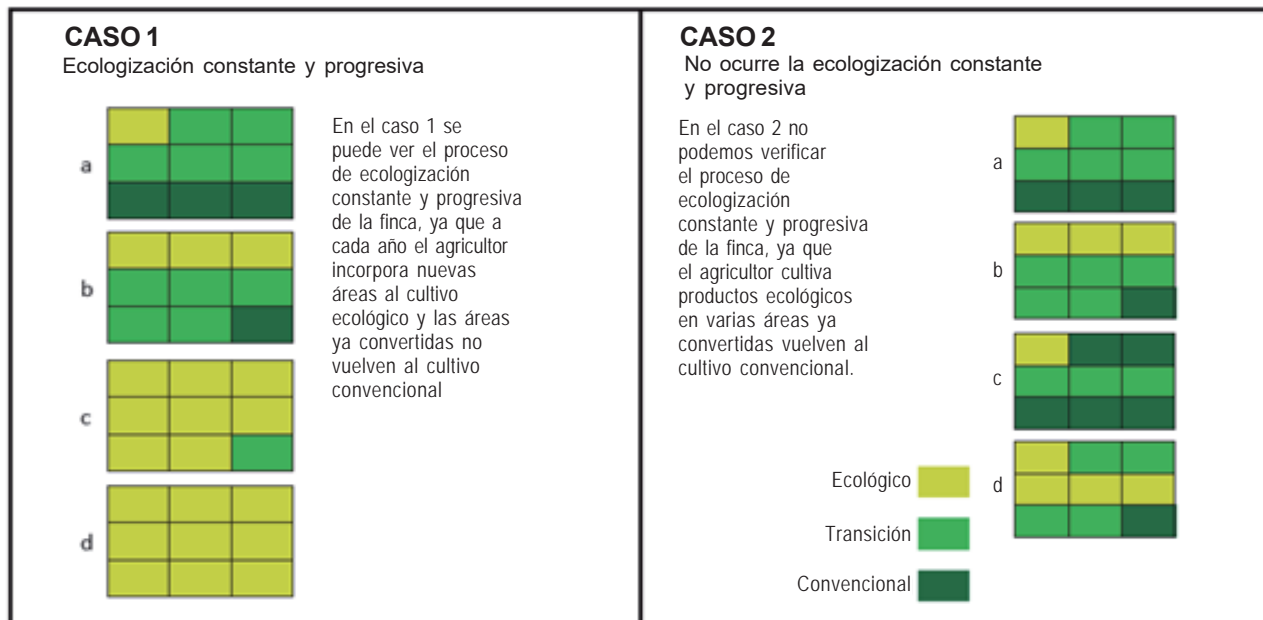
nejarse bajo las normas de producción agro-ecológicas en forma ininterrumpida durante un período de al menos dos años, dependiendo de los antecedentes productivos del área seleccionada. Y se tendrá que recordar que en el SUCP existe un plazo máximo de 5 años para que la chacra sea totalmente manejada bajo la visión y las técnicas agroecológicas» (Misiones Agroecológico 2018). El proceso de certificación de la producción misionera bajo esta modalidad tiene dos niveles: local y provincial.

Es importante también destacar en el proceso misionero que es interesante la promoción del trabajo en redes de productores, los que actualmente pueden ingresar individualmente pero en el mediano plazo se promueve que se consoliden en redes y generen además del contralor ejercido y autocontrol grupal y capacitación de las tareas entre los mismos.

Asimismo es de destacar que aquí se fomenta un proceso de «ecologización del agroecosistema» y la promoción de la finca hacia una agroecológica en un plazo determinado (Ver Figura 3, imagen perteneciente a la Red ECOVIDA).

La búsqueda del proceso de ecologización es constante y progresivo y se desincentiva la aprobación de aquellas fincas que no demuestran el esfuerzo de transformación a lo largo de un determinado eje temporal. Esta propuesta no sólo incumbe a procesos agronómicos productivos sino también a un paquete de procesos promovidos desde la misma red que van desde factores culturales, sociales, económicos y de calidad de vida.

Figura 1. Proceso de ecologización de un agroecosistema (Red ECOVIDA, Brasil)



La agricultura urbana: un actor clave para la transformación

Según datos de la propia FAO (2017), se estima que son unos 800 millones los agricultores urbanos y periurbanos a nivel mundial. Según estimaciones globales, entre 15% y 20% de los alimentos producidos globalmente se cultivan en las ciudades y en sus interfases urbano-rurales. A nivel regional, los casos más exitosos de agricultura urbana, tuvieron inicialmente un elemento de tensión que les llevaba hacia una transformación del sistema convencional, frente a una crisis alimentaria, sea económica como natural. Para algunos sectores, pareciera ser que sólo los campesinos u agricultores son los que pueden hacer agricultura. Esto es un error, en tanto hoy en día, los cambios de usos del suelo se adaptan a una transformación sin precedentes de lo urbano a lo rural, de lo rural a lo natural, de lo urbano a lo natural y de hecho todas las interrelaciones posibles.

El caso de la agricultura urbana y aquella que desarrolla en las interfases urbano-rural y urbano-natural, representan una enorme oportunidad de aprovechamiento de tierras que hoy están ociosas, en conflictos inmobiliarios y urbano-rurales, espacios públicos y tierras fiscales que, en manos de los municipios podrían en forma inmediata ponerse en producción.

Techos, paredes, jardines, fondos, plazas, parques, veredas pueden sumarse rápidamente a una transformación productiva importante que por un lado recupera servicios ecosistémicos perdidos en las ciudades y por el otro brinda una salida alimentaria, económica y alternativa a un grupo de actores productivos hoy no considerados.

Por otra parte, aquí hay agricultores urbanos que nunca estuvieron en el campo. U otros, que salieron de él. O también que habiendo estado en el campo, no hacían agricultura u horticultura. Una enorme oportunidad de aprendizaje entre pares que les permite escalar en una producción que resuelve problemas alimentarios de todas las escalas sociales.

Tanto en los grandes predios urbanos, periurbanos como en los barrios populares en construcción o construidos, en los barrios cerrados, el diseño de espacios productivos para la alimentación, debería ser ya una condición obligatoria para todos los nuevos diseños urbanísticos. Y aquí el potencial de transformación es enorme, donde solo la producción agroecológica encaja, en tanto se haría impensado el realizar fumigaciones o aplicaciones de agroquímicos en áreas urbanizadas.

Por el otro lado, las ferias y los mercados en la ciudad pueden encontrarse a la vuelta de la esquina, lo que significa que tanto productores como consumidores se conocen, confían y pueden intercambiar bienes

y servicios a través de un proceso de contralor proveniente de un SPG para ello.

La generación de un cambio agroproductivo en la interfase urbano-rural, bajo una perspectiva agroecológica y el flujo intrared urbana posible de generar, producirá en el neoeosistema urbano un conjunto de beneficios ambientales, sociales y productivos que en lugar de generar conflictos recurrentes por los distintos usos de la tierra, contribuirá a resolver los serios inconvenientes que se tienen hoy en día en los pueblos y ciudades del país.

La propuesta tecnológica de un escudo verde agroecológico, la implantación del verde productivo y un conjunto de parches verdes internos como el aprovechamiento de las plazas comestibles y la incorporación de huertas comunitarias e individuales en los nuevos barrios creados, contribuirán al fortalecimiento de las capacidades de sustentabilidad, la economía social y solidaria y la recuperación de bienes y servicios ambientales, perdidos en las ciudades actuales, más vinculadas a la economía marrón que a una economía sostenible.

Una ciudad verde podrá aprovechar el entorno que le brinda los espacios de la agricultura urbana y los nuevos procesos en la interfase urbano-rural.

Los sistemas de agricultura urbana, al contrario de lo que muchos pueden pensar, no son sistemas «para pobres». O sólo para pobres. Son alternativas productivas y ambientalmente genuinas y sanas, que pueden y deben implementarse tanto en ciudades de países ricos (París, Milán, Turín, Nueva York), como pobres (Nairobi, La Habana, Rosario, Quito o Dar es Salaam) o desde villas miseria a barrios cerrados o el pleno urbano.

En el caso de situaciones de crisis, esta agricultura puede ser una alternativa viable sumamente positiva para paliar las situaciones de enfrentamiento del hambre. El caso de la Argentina es un ejemplo específico, decía Miguel Altieri, en tiempos críticos: «*lo que sacó a la gente del hambre y la miseria, no fueron los sistemas de la Agricultura sojera transgénica, sino los sistemas de autoproducción de alimentos, que crecieron en todo el país, y dieron de comer a la gente más pobre*» (Altieri 2002).

La crisis es un proceso recurrente en el mundo moderno. Desde catástrofes climáticas, pasando por crisis humanitarias y económicas, o incluso por guerras o espacios sitiados, el mundo enfrenta procesos críticos para los que debe estar preparado. Y prepararse, desde dentro mismo y en el entorno de las propias ciudades, donde se concentran los mayores consumos, no es sólo una mera demanda ambientalista sino de supervivencia de la ciudad misma.

Prepararse para ello, es claramente una oportunidad. Existen desde hace tiempo modelos productivos

agroecológicos, que superando la asistencia alimentaria se convirtieron en ejemplos de autoproducción y generación de excedentes comestibles de calidad y sanidad indiscutida, en el entorno y dentro de las mismas ciudades.

Hubo incluso, algunos intentos de viraje hacia la producción más natural y a gran escala en la propia economía capitalista de los EE.UU. o los procesos de transformación a nivel nacional hechos por la agricultura en Cuba, que luego de los noventa, permitió a este país casi duplicar su producción, reduciendo a su vez a la mitad el consumo de insumos externos, que los convierten en casos interesantes. Este planteo, al igual que el de la agroecología, se funda en las experiencias productivas de la agricultura ecológica, para elaborar propuestas de acción social colectiva, que enfrentan a la lógica depredadora del modelo productivo agroindustrial hegemónico, para sustituirlo por otro que se oriente a la construcción de una agricultura socialmente justa, económicamente viable y ecológicamente sustentable (Pengue, 2002).

Con el mismo objetivo, las ferias agroecológicas, que se organizan y expanden en todo el sur del Brasil, configuran un espacio de recuperación donde campesinos y consumidores forman una asociación basada en principios éticos y solidarios, proporcionando a su vez autonomía y autoestima al agricultor y mejores condiciones de calidad y precio para el consumidor.

Hoy día, donde las **Soluciones basadas en la Naturaleza** (ONU 2020), permiten una mirada más integral y un aprovechamiento sustantivo de los bienes naturales y sus servicios, frente a un entorno de cambio ambiental y los desastrosos impactos de la pandemia. Las soluciones basadas en la naturaleza son intervenciones para proteger, gestionar y restaurar de manera sostenible los ecosistemas naturales y modificados por el hombre, como las ciudades, de manera que aborden los desafíos sociales, como el cambio climático, la degradación de la tierra y la pérdida de biodiversidad. Y que solución más importante para ello en las ciudades que la implementación de la agroecología en su concepto holístico.

Los modelos agroecológicos y la restauración ecológica (justamente en esta década de la Restauración Ecológica 2021-2030) que ellos plantean para los pueblos y ciudades se convierten así en una salida no sólo de la crisis sino en la **vía de construcción de una nueva forma de hacer y ser ciudad**. La transformación verde y su apoyo en un nuevo sistema ecoagro-alimentario para una urbanidad educada y comprometida con nuevos valores socioambientales es ya una realidad transformadora, que nace desde los propios urbanitas y se lleva hasta las decisiones por otras políticas, incluso por otras nuevas miradas y formas de hacer política (Pengue 2021).

El potencial de los SPGs y los nuevos sistemas ecoagroalimentarios

Hemos visto como el sistema alimentario y la agricultura que lo mantiene son insostenibles en el plano ecológico, social y hasta económico para los pequeños y medianos agricultores.

Los mismos, a lo largo del tiempo han ido buscando caminos y alternativas para independizarse de este sistema y por otro lado generar procesos sanos de producción, consumo e intercambio. También lo hicieron los consumidores, en especial, la clase media, que bajo un compromiso y creciente demanda y conocimiento sobre las formas de producir y por otro lado comprar los alimentos está generando unos nuevos tipos de demanda.

Pero como decíamos al principio, este proceso no está exento de oportunistas, especuladores o improvisados que avanzan sobre la agroecología, tan sólo tomando ventaja de algunos de sus aspectos pero no del conjunto.

Es también muy importante, en este momento de escalamiento y masificación de la agroecología, que ya no llega a pocas familias, redes de amigos o a la autoproducción alimentaria, continuar trabajando en la garantía de los procesos, la inocuidad de los alimentos y el respeto por las condiciones agronómicas, ambientales y laborales que las pautas planteadas implican.

Por ello, se hace relevante promover un proceso de educación continua tanto de productores como de consumidores. Impulsar procesos que ayuden a una potenciación de la producción agroecológica utilizando todas las herramientas científicas y tecnológicas que le lleven al aprovechamiento de todos los instrumentos de innovación social. Y finalmente impulsar un trabajo continuo que otorgue y defienda la calidad de los alimentos logrados.

Por otro lado, hemos visto que las experiencias promovidas por las Universidades en conjunto con los agricultores, son en la Argentina, de las más completas y prometedoras y alientan un proceso y circuito de garantías, dados de una forma horizontal en el que también se verán beneficiados los estudiantes y los docentes que hacen extensión y transferencia social. Conocen los procesos y aprenden en el campo, dan garantía de la inocuidad de los alimentos y pueden ayudar a los agricultores a mejorar sus condiciones y potencian entre los consumidores una forma de comprar e impulsar una demanda que crece desde abajo. Es claro que para la agroecología, el trabajo de los SPGs es la verdadera garantía que hoy le permitirá validar sus logros, mejorar su *performance* y masificarse en beneficio de toda la población.

La relación y utilización de los SPGs con marcos como el MESMIS y la propuesta del TEEB de los cuatro capitales, sólo potencia la calidad en la construcción de los SPGs que tan sólo podrá mejorar todo el proceso y protocolos de sistemas que seguramente escalarán y en algún momento deberán trascender el límite municipal o provincial para implementarse en los niveles nacionales. Y posiblemente en el futuro, dar garantías al me-

nos en el nivel regional (por ej. MERCOSUR), para otras instancias de comercialización potenciando la labor de los pequeños y medianos agricultores de toda la región y en todas las escalas posibles desde la micro, a la pequeña, la mediana y la gran escala productiva, en el marco convencional de las unidades económicas sociales involucradas. El camino es promisorio.

BIBLIOGRAFÍA

- Altieri, M.A. y otros. 1999. Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable. Editorial Nordan Comunidad. Montevideo.
- Altieri, M.A. 1995. Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture. CRC Press.
- ANPE Perú. 2015. Manual De Procedimientos Del Sistema De Garantía Participativo. Contribuyendo al cuidado de nuestra salud y el medio ambiente. Perú.
- CALISA. 2019. Agroecología de Maquillaje. Cambiar algo para no cambiar nada. CALISA FAUBA. Disponible y consultado el 27 de Marzo de 2020 en <https://www.calisafauba.com/post/agroecolog%C3%ADa-de-maquillaje>
- CAR. 2020. Centro Agroecológico Rosario. Disponible en: <http://agrovisionprofesional.com.ar/2020/06/centro-agroecologico-rosario/>
- Chavarría Muñoz, K. y Tapiero Calderón, M. 2016. Construcción De Un Sistema Participativo De Garantías Con y Para La Arac (Asociación Red Agroecológica Campesina), en El Municipio De Subachoque, Cundinamarca. Tesis de grado en Agroecología. Corporación Universitaria Minuto De Dios. Facultad De Ingeniería-Programa De Agroecología. Bogotá D.C.
- CIAO. 2020. INFORME DE LA COMISIÓN INTERAMERICANA DE AGRICULTURA ORGÁNICA 2019- 2020. Julio, 2020. San José, Costa Rica.
- CIDSE. 2018. Los principios de la Agroecología. Hacia sistemas alimentarios, justos, resilientes y sostenibles. Consulta del 17/02/2020. Disponible en: www.cidse.org/resources
- Cuéllar Padilla M.C. 2008. Hacia un sistema participativo de garantía para la producción ecológica en Andalucía. Tesis doctoral. ISEC. Universidad de Córdoba, España
- Fernández, R. 2018. Sistemas Participativos de Garantía Agroecológicos en la Argentina. Trabajo Final para optar al título de Especialista en Agroecología. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA. Escuela de Posgrado. Especialización en Agroecología. Buenos Aires.
- Flores, P. y Solís, D. 2018. IV Foro Latinoamericano de Sistemas Participativos de Garantía -Taller con autoridades competentes de la región. Piura, Perú.
- Fronteras 2. Altieri, M. y Nicholls, C. 2003 Agroecología: principios y estrategias para una agricultura sustentable en la América Latina del Siglo XXI. GEPAMA. Buenos Aires. 2003.
- Fronteras 2. Sevilla Guzmán, E. 2003. La perspectiva sociológica en agroecología: una sistematización de sus métodos y técnicas por Eduardo Sevilla Guzmán. Buenos Aires. 2003.
- IFOAM. 2019. Position paper on agroecology Organic and agroecology: working to transform our food system. IFOAM EU GROUP. Making Europe More Organic.
- Internos. 2020. Universidades argentinas apuestan a la agroecología. Disponible en: <https://www.revistainternos.com.ar/2020/09/universidades-argentinas-apuestan-a-la-agroecologia/>
- Marasas, M. y otros. 2015. Transición agroecológica: características, criterios y estrategias. Dos casos emblemáticos de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Agroecología 10(1): 49-60, 2015. Disponible en: <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300731>
- May, C. 2008. Lineamientos para SPG. Cómo pueden desarrollarse y funcionar los Sistemas Participativos de Garantía. IFOAM.
- Misiones Agroecológico 2018. Normas de Producción Agroecológicas. Misiones, Argentina.
- Misiones Agroecológico b 2018. Manual Operativo de Sistema Único de Certificación Participativa (SUCP). Posadas, Misiones, Argentina.

- Navdanya. 2018. Celebrating Biodiversity, Agroecology and Organic Food Systems. Disponible en: <https://navdanyainternational.org/wp-content/uploads/2019/02/Agroecology-brochure-2018-web.pdf>
- ONU. 2020. MEDIDAS URBANAS Y LOCALES. Diversidad biológica y soluciones basadas en la naturaleza. Disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/climate-solutions/biodiversity-and-nature-based-solutions>
- Panes Pinto, A. y otros. 2019. Sistemas Participativos de Garantía – SPG. Diálogos Textos breves sobre desarrollo rural solicitados por el IPDRS.
- Pengue, W., Gemmill-Herren, B., Balázs, B., Ortega, E., Viglizzo, E., Acevedo, F., Diaz, D.N., Díaz de Astarloa, D., Fernandez, R., Garibaldi, L.A., Giampetro, M., Goldberg, A., Khosla, A. and Westhoek, H. 2018. 'Eco-agri-food systems': today's realities and tomorrow's challenges. In TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations. Geneva: UN Environment. Capítulo 3, 57-109.
- Pengue, Walter A. y Rodriguez, Andrea F. (ed). 2018. Agroecología, Ambiente y Salud: Escudos Verdes Productivos y Pueblos Sustentables. FHB Cono Sur. Buenos Aires y Santiago. Disponible en: https://cl.boell.org/sites/default/files/lib-escudo-verde-agroecologia-int-para_web.pdf
- Pengue, W. A. 2019. Agroecología, Escudos Verdes y Alimentación Saludable. La gran transformación urbana frente a la degradación ambiental, el modelo agrícola agotado y la demanda de los Pueblos Fumigados. Revista Fronteras 17. Número 17: 10-18. Buenos Aires, ISSN: 1667-3999. Disponible en: El Repositorio Digital Institucional de la Universidad de Buenos Aires.
- Pengue, W. A. 2019. Haciendo visible lo invisible: Midiendo los intangibles en la agricultura y la alimentación. Revista Fronteras 17. Número 17: 50-54. Buenos Aires, ISSN: 1667-3999. Disponible en: El Repositorio Digital Institucional de la Universidad de Buenos Aires.
- Pengue, W.A. 2020. Capítulo 2. Mi conocimiento: Los costos de la agricultura industrial y la emergencia de la agroecología y los saberes campesinos como una nueva agronomía: Páginas 70-81. En el libro: AGROECOLOGIA: CIENCIA, PRÁCTICA Y MOVIMIENTO PARA ALCANZAR LA SOBERANÍA ALIMENTARIA. SOCLA. EDEC. Empresa del Desarrollo de Cuenca. Ecuador
- Pengue, W.A. 2020. Las bases y principios de la Agroecología: una perspectiva desde América Latina. Páginas 1-19. FRONTERAS 18. Buenos Aires. 2020.
- Pengue, W.A. 2021. Principios agroecológicos y sistemas participativos de garantías: una guía hacia la agricultura, la alimentación y el desarrollo rural sostenible. 1a ed. - Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora, 2021.
- Pengue, W.A. y Rodriguez, A.F. 2020. Agroecología. ¿Para qué? ¿Para quienes? ¿Para cuántos? Buenos Aires, Junio 2020. FRONTERAS 18: 73-78.
- Resumen. 2020. Entrevista. «La agroecología es ciencia, acción y movimiento» explica Walter Pengue en el Primer Congreso Chileno de Agroecología, Pucón. Disponible en: <https://resumen.cl/articulos/la-agroecologia-es-ciencia-accion-y-movimiento-explica-victor-pengue-en-el-primer-congreso-chileno-de-agroecologia>
- Sandhu, H. A. Müller, P. Sukhdev, K. Merrigan, A. Tenkouano, P. Kumar, S. Hussain, W. Zhang, W. Pengue, B. Gemmill-Herren, M. W. Hamm, M. C. Tirado von der Pahlen, C. Obst, K. Sharma, H. Gundimeda, A. Markandya, P. May, G. Platais and J. Weigelt. The future of agriculture and food: Evaluating the holistic costs and benefits. The Anthropocene Review 1-9. sagepub.com/journals-permissions. DOI: 10.1177/2053019619872808. journals.sagepub.com/home/anr. <https://doi.org/10.1177/2053019619872808>
- Solís, D. y Casarín, K. 2015. Encuentro Nacional de Sistemas Participativos de Garantía. Foro Latinoamericano de SPGs para la producción agroecológica. Pichincha, Ecuador.
- SPG-FAUBA. 2018. Sistema Participativo de Garantía – Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Informe 2018. Buenos Aires.
- TEEB Agriculture&Food. Midiendo Lo Que Importa En La Agricultura Y Los Sistemas Alimentarios. Síntesis de los resultados y recomendaciones del Informe sobre los Fundamentos Científicos y Económicos de TEEB para la Agricultura y la Alimentación Disponible en: http://teebweb.org/agrifood/wp-content/uploads/2018/10/Layout_synthesis_ES_High-resolution.pdf ,Ginebra, 2018. 84 pp.
- Torremocha, E. 2012. Los sistemas participativos de Garantías. Herramientas de definición de estrategias agroecológicas. Agroecología 6: 89-96.
- Velleda, N., Sacco, F & Lozano, C. 2014. La certificación de productos ecológicos en España y Brasil. *Agrociencia Uruguay*. 18 (1), 163-171.
-
-

LA AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA

Andrea F. Rodríguez y Mariana E. Silva

andrea.rodriguez@fadu.uba.ar; mariana.silva@fadu.uba.ar

*“La historia de la civilización,
es la de los pueblos agrícolas”*

Jorge S. Molina

“Hacia una nueva agricultura” 1961

Introducción

Dentro de 30 años, dos tercios de la población mundial vivirán en áreas urbanas y el 90% del crecimiento urbano ocurrirá en las regiones menos desarrolladas. El crecimiento acelerado de las urbanizaciones, su expansión hacia los bordes periurbanos y los cambios en el uso de la tierra, son problemáticas comunes y ya conocidas de los espacios agrícolas alrededor de las ciudades. Esto hace cada vez más importante la relación entre las comunidades urbanas y rurales. El *continuum* urbano-rural posee un gran potencial inexplorado para beneficiar significativamente a las personas que habitan estos lugares, asimismo acciones inclusivas, planeadas y responsables son necesarias para entregar estos beneficios (ONU Habitat, 2020).

Desde el 2019 la ONU, promueve los principios rectores para la vinculación urbana-rural. Las diferencias y desigualdades que se plantean en esta interfase las venimos desarrollando desde el GEPAMA hace más de 20 años (Morello, 2000; Rodríguez, 1996; Rodríguez, 2020). También analizamos sus beneficios (Silva y Rodríguez, 2020).

Hoy planteamos que en esta interfase urbana-rural es donde se debe apoyar y desarrollar una gran parte del Sistema Alimentario de la población, que lo forman tres subsistemas Producción-Distribución y Consumo. Analizaremos que se necesita para producir, qué se produce y cuánto? en la Agricultura urbana. Y porque hay que cambiar el tipo de distribución y consumo.

Los Sistemas Agroalimentarios

Los sistemas agroalimentarios predominantes en la actualidad no brindan dietas saludables a la población mundial y, al mismo tiempo, generan daños ambientales que crean y agravan las injusticias sociales.

Las ciudades, que a su vez se abastecen de este mismo sistema, son igualmente responsables de importantes efectos negativos en el medio ambiente, la economía y la salud, especialmente en Europa y Estados Unidos. Los residentes urbanos en países de altos ingresos han experimentado un aumento de la obesidad, las enfermedades respiratorias ([Global Asthma Network, 2018](#)) y ven su salud mental comprometida. La separación del urbanita de la naturaleza ha resultado en la pérdida de conocimientos y habilidades ecológicas (Morello, Rodríguez, 2001), con consecuencias ambientales negativas. Las grandes ciudades contribuyen al desapego social, el aislamiento y la desigualdad económica.

El espacio verde que produce alimentos (es decir, la **agricultura urbana**) proporciona cuatro categorías potenciales de beneficios sociales: salud y bienestar, oportunidades económicas, social y educación.

El término «Agricultura Urbana y Periurbana» (AUP) fue propuesto en 1999 por la FAO con el objeto de referirse a un tipo de agricultura que se constituyó en el marco de la seguridad alimentaria en los países subdesarrollados (Zaar, 2011).

La agricultura urbana y periurbana puede definirse como «una producción ubicada dentro (intra-urbana) o en la periferia (peri-urbana) de un pueblo, una ciudad o una metrópolis que cultiva y cría; procesa y distribuye una diversidad de productos alimentarios y no alimentarios, (re)utilizando en gran medida recursos humanos y materiales, productos y servicios que se encuentran en y alrededor de dicha zona urbana, y a su vez provee recursos humanos y materiales, productos y servicios en gran parte para esa misma zona urbana» (Mougeot, 2000; IDRC, 2005).

La característica principal que distingue a la agricultura urbana de la agricultura rural, es el grado de

integración de la producción en el medio urbano, en términos de acceso a insumos y tecnología, y a la circulación de productos y energía. El carácter «urbano» de la Agricultura depende de la proximidad a los mercados y el acceso a recursos de base urbana, ofreciendo una serie de ventajas para la población, en particular aquella en situación de pobreza. Es por ello que este tipo de actividad económica puede contribuir al desarrollo sustentable de las ciudades: promoviendo la autoproducción de alimentos y la consecuente reducción de sus gastos en compra de alimentos; generando ingresos y empleos en actividades agrícolas y micro emprendimientos; mejorando la seguridad alimentaria favorecida por la proximidad a los servicios y los mercados de consumo.

Los principales beneficios y oportunidades de la AUP; más allá de la evidente provisión alimentos frescos y saludables; son, entre otros:

Medioambientales: conservación de la heterogeneidad de los paisajes; creación de fragmentos de hábitats para la biodiversidad; prevención de la degradación de los suelos, solución para la adaptación y mitigación del cambio climático basada en la naturaleza; preservación de superficies que permiten la infiltración y el drenaje de los suelos, A mayor escala, los entornos periurbanos proveen de «buffers» alrededor de las ciudades, filtrando y enfriando el aire. En cuanto a las emisiones y la energía consumida la producción local o de cercanía reduce la necesidad de transporte a larga distancia lo que se traduce en una disminución de las dos primeras. Finalmente mencionaremos la posibilidad de reutilización de los desechos orgánicos, incluso el agua del saneamiento urbano en estos espacios agrícolas urbanos y periurbanos

Sociales: los beneficios sociales que aportan son múltiples; creación de espacios de esparcimiento y recreo, interacción social, educación e inclusión social. El acercamiento de la agricultura a las ciudades, puede suponer una reconexión entre consumidores y productores, creando relaciones basadas en la solidaridad. Desde el punto de vista económico, supone una oportunidad para que la demanda de producto local genere ingresos y oportunidades de empleo para estos entornos.

Los beneficios para la seguridad alimentaria derivados de la agricultura urbana, especialmente de la horticultura, se encuentran principalmente en un mejor acceso a alimentos adicionales y más nutritivos. Los hogares urbanos involucrados en estas prácticas suelen consumir una mayor cantidad de alimentos, a veces hasta un 30 por ciento más, y tienen una dieta más diversificada, como indica el incremento en la variedad de alimentos consumidos. Un mayor consumo relativo de hortalizas, frutas y productos cárnicos se traduce, en su conjunto, en un mayor insumo de energía y una

mayor disponibilidad calórica, lo que puede ser crucial para algunos grupos sociales, como la población más pobre, las mujeres en edad reproductiva y los niños (FAO)

La pandemia de COVID-19 ha agravado la inseguridad alimentaria en los centros urbanos debido a la interrupción de la cadena de suministro de alimentos, el agravamiento de la situación física y barreras económicas que restringen el acceso a los alimentos y el aumento catastrófico del desperdicio de alimentos debido a la escasez de mano de obra. Por lo tanto, es necesario adoptar sistemas alimentarios más resilientes, reducir el desperdicio de alimentos y fortalecer la producción local de alimentos. La producción de alimentos dentro de las ciudades incluye la agricultura en pequeños espacios en los hogares, los huertos comunitarios locales, los huertos escolares y en las azoteas, la agricultura vertical, etc. La Agricultura Urbana puede desempeñar un papel importante en el avance de la seguridad alimentaria y nutricional después de la pandemia de COVID-19, además de también fortalecer el suministro de numerosos servicios ecosistémicos (es decir, biodiversidad vegetal, microclima, escorrentía, calidad del agua, salud humana). Sin embargo, se deben abordar los riesgos de contaminación del suelo por metales pesados y la calidad del agua con el que se riega. Mejorar la disponibilidad en los hogares y la comunidad a través de la agricultura urbana es una estrategia importante.

Un desafío importante creado por la pandemia de COVID-19 fue el acceso a alimentos frescos y nutritivos a precios asequibles para una población urbana grande y en crecimiento. El problema se agrava por la falta o debilidad de la infraestructura y el escaso apoyo institucional.

El sistema convencional de trasladar alimentos a las grandes ciudades, en una distancia media de 800 a 1500 km, implica una gran cantidad de energía y es vulnerable a alteraciones como la provocada por COVID-19 (Altieri, 2019). Por lo tanto, existe una necesidad urgente de adoptar sistemas alimentarios resilientes para satisfacer las necesidades alimentarias parciales a través de un desarrollo de Agricultura Urbana.

La FAO estimaba para el año 2017 unos 800 millones de agricultores urbanos y periurbanos a nivel mundial (Pengue, 2021). La Agricultura Urbana ya produce alrededor del 15-20% del suministro de alimentos del mundo, y esto puede desempeñar un papel aún más crítico en el logro de la soberanía alimentaria durante una crisis global como la creada por el virus COVID-19. La AU a pequeña escala puede producir altos rendimientos de cultivos mediante una gestión juiciosa de los insumos necesarios para lograr la sostenibilidad (McDougall *et al.*, 2019).

En Argentina, en la crisis económica del 2001, un porcentaje muy importante de alimentos frescos fue producido gracias al Programa Prohuerta, en huertas urbanas a lo largo de todo el país.

Encontramos que si bien hay un fuerte enfoque en dilucidar los múltiples beneficios de la agricultura urbana, hay pocos estudios que midan de manera sólida el impacto de la misma en la mejora de la seguridad alimentaria en las comunidades de bajos ingresos. Gran parte de la literatura es teórica y se centra en el potencial de producción de la agricultura urbana, mientras que se necesita más trabajo para comprender y superar las barreras de acceso y distribución entre las comunidades necesitadas.

«Con el modelo agroecológico aplicado por CET (parcelas agroecológicas) en comunidades rurales de Colina (región del Bío Bío, Chile), las verduras, cereales, leguminosas y las plantas forrajeras se producen en un sistema rotativo de seis años dentro de un área de media hectárea. La producción relativamente constante (aproximadamente seis toneladas al año de biomasa útil de 13 especies diferentes de cultivos) se logra dividiendo la tierra en 6 pequeñas parcelas de casi igual capacidad productiva. La rotación se diseña para producir la máxima variedad de cultivos básicos en seis lotes, aprovechando las propiedades de restauración del suelo de la rotación y el incremento del control biológico resultado de la diversidad vegetal. Los árboles frutales en el huerto y cercos vivos, así como también los cultivos forrajeros son altamente productivos. La producción de huevos y leche excede ampliamente a aquellas de granjas convencionales. Un análisis nutritivo del sistema basado en sus componentes claves demuestra que para una familia típica se produce un superávit de 250% de proteína, superávit de 80% y 550% de vitamina A y C, respectivamente, y un superávit de 330% de calcio» (Altieri, 1995).

Importancia a nivel internacional de la agricultura urbana y periurbana

Desde finales del siglo XX, y mayoritariamente apoyados por la FAO, el número de países subdesarrollados donde se han promovido experiencias relacionadas con la agricultura urbana se ha incrementado. Con la finalidad de solucionar la carencia alimentaria, han sido los países que poseen poblaciones con mayor riesgo de inseguridad alimentaria los que, a partir de la década de 1990, han desarrollado algún tipo de normativa pública de incentivos para la agricultura urbana, tanto en las grandes ciudades como en otras poblaciones menores (Zaar, 2011).

Hoy la importancia de la agricultura urbana y periurbana es reconocida por muchos gobiernos de diferentes partes del planeta y por importantes orga-

nismos internacionales. En las últimas décadas, un gran número de gobiernos nacionales y municipales, apoyados por agencias internacionales de desarrollo (IDRC, FAO, PNUD, CGIAR, GTZ, etc. y otras) han comenzado a integrar a las áreas periurbanas en sus políticas y programas públicos, reconociendo su importancia en la solución de problemas urbanos.

En países de Asia como China, esta actividad es practicada ancestralmente y muchas de sus ciudades se autoabastecen de alimentos a través de ella. En la ciudad de Shangai: 60% de los vegetales, 100% de la leche y 50% de la carne de cerdo que se consumen son producidos en el área urbana y periurbana (INTA, 2012). En Singapur, se estima que existen 10.000 productores urbanos que cultivan el 25% de los vegetales y el 80% del pollo que se consume.

En cuanto a la situación europea, Polonia es el país con más metros cuadrados de agricultura urbana por habitante (25,4 parcelas/1000 hab.), seguido de Eslovaquia (16,3) y Alemania (12,3). España, a pesar del crecimiento experimentado en los últimos años se encuentra muy lejos de estos valores con 0,3 parcelas/1000 hab. En Londres, los ciudadanos producen un 14% de los alimentos consumidos, que cubren el 18% de las necesidades nutricionales de los habitantes. En Vancouver, se obtienen el 44% de los alimentos ingeridos por la población.

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP), cerca del 72 por ciento de todos los hogares urbanos en la Federación de Rusia cultivan alimentos. Berlín, por su lado, tiene más de 80.000 agricultores urbanos. El Club de Horticultura Urbana de San Petersburgo se ha hecho famoso por su promoción de horticultura en los techos. Su investigación muestra que en sólo un distrito (San Petersburgo tiene 12) es posible cultivar 2000 toneladas de vegetales por temporada en 500 techos. Se cultivan muchos tipos de hortalizas, como rábanos, lechugas, cebollas, pepinos, tomates, col, guisantes, remolachas, alubias y flores (Zaar, 2011).

Los huertos y micro-huertos también son una solución para el suministro de alimentos en situaciones catastróficas. Fueron incentivados en Indonesia, después del tsunami de 2004, y en Haití entre las víctimas del terremoto de enero de 2010. Pero no solamente en estos casos. Estudios realizados en Senegal pusieron de manifiesto que un 35 por ciento de los productos se destinan al consumo de la familia, mientras que el resto se vende. En Dakar más de 4000 habitantes urbanos, sobre todo mujeres, montaron micro-huertos en sus patios y terrazas. Los ingresos comunes de un micro-huerto de 10 m² de una familia van de 15 USD a 30 USD mensuales (FAO).

Las ciudades de Latinoamérica con más huertos urbanos

A nivel regional, entre los casos más exitosos de agricultura urbana podemos mencionar las políticas de Hambre Cero en Brasil, el programa estatal argentino ProHuerta o el modelo cubano de agricultura urbana en La Habana. Todos ellos se vieron frente a una crisis alimentaria, económica o natural que los llevó hacia una transformación del sistema convencional, demostrando que es posible una de integración de saberes y políticas públicas, muchas de ellas involucradas directamente con la implementación (Pengue, 2021). Describiremos a continuación un poco más en detalle cada uno de ellos como así también otros ejemplos para Latinoamérica.

Pueden definirse en Latinoamérica dos grupos de países. Uno, en que los gobiernos han optado por una legislación de ámbito nacional, por lo tanto más amplia, lo que ha posibilitado que no solo las capitales sino también otras ciudades de mediano o gran tamaño posean algún tipo de incentivo para formar sus huertos. El otro grupo, en que los proyectos son de carácter local o regional, que cuentan con la participación de las ONG y que tienen como blanco las poblaciones más pobres de las grandes áreas metropolitanas. Caracas, Bogotá, Ecuador, Lima, La Paz, Asunción, Ciudad de México, Guatemala y más recientemente Managua son ciudades que cuentan con planes más consistentes, aunque con características dispares (Zaar, 2011).

En el primer grupo está Cuba, quién tomó la delantera en América Latina, impulsando un plan nacional de incentivo a la agricultura hidropónica urbana y periurbana en un momento de fuerte crisis alimentaria, provocada por la caída de la URSS, con quién mantenía el 80 por ciento de su comercio exterior. Casi siempre practicada en forma de huertos intensivos y organopónicos que, además de aumentar el número de empleos, más de 22.000 hasta el año 2007, incrementó la producción de hortalizas y condimentos frescos en el área urbana de La Habana, con lo que aumentó de 20 mil toneladas en 1997 a 28.000 toneladas en 2007 (IPES).

La agricultura urbana Cubana se ha consolidado: 383.000 agricultores urbanos produciendo 60.000 toneladas de hortalizas en 50 mil hectáreas y el potencial de expansión y de alcanzar una producción de 20 kg/m²/año está a la mano (Altieri, 2016).

La Ciudad de México es una de las aglomeraciones urbanas más grandes del mundo. Como parte de desarrollar un sistema alimentario sostenible, el gobierno impulsa la creación de azoteas verdes. Por suerte, este plan ha llevado a la consagración de más de 12.300 metros cuadrados de huertos en la ciudad.

Aunque son dos pequeñas islas, Antigua y Barbuda, el programa nacional de horticultura doméstica produce cerca de 280 toneladas de hortalizas año con año. Este hecho permite que el país caribeño vaya acercándose a su objetivo de Hambre Cero rápidamente. A partir del 2010, la ciudad de Quito en Ecuador decidió emitir la primera declaración para llamar a los habitantes a comprometerse con la agricultura urbana. Tras años de compromiso, Quito ahora es de las capitales más verdes de la región. De acuerdo con el último recuento contaba con 140 huertos comunitarios, 800 huertos familiares y 128 huertos escolares.

En Colombia, en las ciudades de Bogotá, Medellín y Cartagena, los gobiernos locales, el Jardín Botánico de Bogotá e instituciones internacionales han capacitado a más de 50 mil personas en técnicas para el cultivo en espacios urbanos. En el departamento de Antioquia, cuya capital es Medellín, existen 7500 huertos en 90 municipios. Se trata de iniciativas complementarias al Plan MANA (Programa de Mejoramiento Alimentario y Nutricional) y al «Bogotá sin hambre», ya existentes.

La agricultura urbana en la Argentina

Las recurrentes crisis económicas en la Argentina, derivaron por otro lado en la construcción de oportunidades productivas para al menos, salvaguardar aspectos básicos de la población más pauperizada. Hace más de 25 años que vienen creciendo desde el ámbito nacional al local, promovidos tanto por el gobierno como por algunas ONGs, estos sistemas de auto-producción de alimentos.

El caso de Rosario

En 2002, para paliar la crisis el Gobierno Municipal lanzó un Programa de agricultura urbana en colaboración con dos socios claves. Uno era ProHuerta, del INTA y 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. La iniciativa fue un éxito 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. 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. Hoy en día, el número de habitantes de la ciudad que practican la horticultura

es de alrededor de 1800, de los cuales 250 son productores a tiempo completo organizados en la Red de Huerteras y Huerteros. 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 (FAO).

En números: Rosario hoy cuenta con 75 hectáreas para producción agroecológica y huertos urbanos, 800 hectáreas preservadas para la agricultura en el área periurbana, 2500 toneladas de frutas y verduras producidas cada año, 7 nuevos espacios de mercado permanentes creados, Hoy, más de 2400 familias tienen sus propios huertos y practican una agricultura ambientalmente sustentable. Se estima que las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la entrega de verduras, por ejemplo, se reducirán hasta en un 95%.

Un Programa Nacional: el ProHuerta

En la Argentina, la agricultura urbana y periurbana ha sido ampliamente difundida en todo el país por el programa ProHuerta desarrollado por el INTA y el Ministerio de Desarrollo Social de Nación, entre otras experiencias que han alcanzado relevancia a nivel nacional y/o internacional.

El Programa de Prohuerta del INTA, que se desarrolló desde mediados de la década del 90, Programa de autoproducción de alimentos en pequeña escala (huertas y granjas familiares, escolares, comunitarias e institucionales) para mejorar la condición alimentaria de la población rural y urbana en situación de pobreza (NBI) y/o bajo la denominada «línea de pobreza» (LP).

Básicamente se trata de que los sectores sociales más carenciados puedan acceder a una dieta más equilibrada, complementándola con una mayor calidad y diversidad de hortalizas frescas. La posibilidad de acceder al consumo de una dieta más equilibrada contempla también, la participación activa de los destinatarios en la resolución de sus carencias alimentarias.

Se plantea como componente central la capacitación progresiva de la población atendida y del voluntariado, junto con la de los propios técnicos del Programa, conjugando así calidad, motivación y compromiso, con una importante escala de cobertura.

Para contribuir al éxito y a la continuidad de las actividades de la huerta orgánica se prevé la ejecución simultánea y coordinada de cuatro componentes: promoción de actividades, capacitación de agentes multiplicadores, asistencia técnica y provisión de insumos.

Tanto la promoción de actividades, como la capacitación de agentes multiplicadores, constituyen una instancia clave para quienes encaren el desafío que supone producir sus propias hortalizas, por lo que es imprescindible que cuenten con la asistencia personal de técnicos y/o promotores y, con el apoyo estimulante de la difusión por los medios masivos de comunicación. La propuesta de huerta orgánica implica tener en cuenta el rigor científico y técnico que brinda la investigación, hallando las alternativas socialmente viables que las metodologías participativas parecen garantizar.

El aporte de semillas hortícolas no se ejecuta como entrega asistencial, sino como núcleo disparador de una autoproducción de alimentos sólo realizable a través del propio esfuerzo, dedicación y convencimiento de familias, escuelas y grupos de la comunidad que adopten esta alternativa.

El Programa define a la huerta orgánica como una forma natural y económica de producir hortalizas durante todo el año. Natural, porque imita los procesos de la naturaleza; económica, porque optimiza la utilización de los recursos disponibles, propiciando así mayor autosuficiencia y sustentabilidad en el tiempo; y sana, porque se trata de una producción libre de agroquímicos.

El Programa se fundamenta en la participación activa de los destinatarios para la resolución de sus carencias alimentarias (María del Carmen González, 1999 Información Gris, brindada por Ing. Daniel Díaz, 2021).

En el ProHuerta se realizó un *Relevamiento a beneficiarios* que comprendió un total de 909 encuestas distribuidas en todo el territorio nacional. Del mismo se puede observar que la mayor parte de las huertas se encuentran ubicadas en la zona urbana, siendo la distribución la siguiente:

- ✓ Huertas urbanas 424 (47%)
- ✓ Huertas suburbanas 219 (24%)
- ✓ Huertas rurales 184 (20%)
- ✓ Sin especificar 82 (9%)

Según el número total de personas que habitan en la casa del huertero, el promedio es de 5,2 personas por familia; el 45% de los familiares son menores de 15 años de edad, el 29% cuenta entre 15 y 29 años, el 14% entre 30 y 49 años y el 1% son mayores de 50 años. En la mayoría de los casos los huerteros son propietarios del terreno donde ubican a su vivienda (68%), un 20% corresponden a tenencia precaria y el resto a alquiler, y otras formas.

Al preguntar cuántas personas trabajan en la huerta, respondieron que 1,9, lo cual da un promedio de 2 familiares por huerta.

Una adecuada rotación va mejorando la tierra, a la vez que cada cultivo prepara las condiciones para el siguiente. Una sucesión completa sería: maíz, habas, calabaza, maíz. Mientras que una adecuada asociación de plantas persigue equilibrar energía, proteínas y vitaminas de la dieta, a la vez que se aumenta el rendimiento de las especies asociadas. Se recomienda alternar la huerta con plantas aromáticas para proteger a la misma de insectos dañinos (algunas actúan como «repelentes», mientras que otras albergan insectos benéficos).

Para poder determinar las especies que predominan, se agruparon los huerteros en 4 regiones: 1) región central: Santa Fe, San Luis, San Juan, Mendoza, La Pampa, Entre Ríos, Córdoba, Capital, Buenos Aires sur y Buenos Aires norte; 2) NOA: Tucumán, Sgo. del Estero, Salta, La Rioja, Jujuy y Catamarca; 3) NEA: Misiones, Formosa, Chaco y Corrientes; y Patagonia: Tierra del Fuego, Santa Cruz, Río Negro, Neuquén y Chubut.

La mayoría de los huerteros siembra verduras de hoja, siendo las principales especies por regiones, Tabla 1.

Para cada región se determinaron las principales especies, habiéndose estimado la superficie que ocupa cada una en 100 m² de huerta-tipo, de la que también se obtuvo la producción. En esta superficie entrarían 4 tablonces separados por 6 pasillos de 50 cm y 1 pasillo de 1 m, lo que equivale a considerar 82 m² de superficie cultivada.

En la región sur (Patagonia) se incrementa dicha superficie en un 50% debido a que realizan la huerta en una sola época de cultivo, a diferencia de las otras regiones que tienen huerta todo el año, estimando la superficie de la huerta en 150 m², de los cuales corresponden a cultivos 123 m².

Tabla 1. Especies por regiones, en % descendentes de huerteros que siembran.

R.CENTRAL		NOA		NEA		PATAGONIA	
ACELGA	96,6	ACELGA	95,5	ACELGA	99,2	ACELGA	94,2
LECHUGA	93,9	LECHUGA	93,4	LECHUGA	98,1	LECHUGA	92,8
PEREJIL	84,2	PEREJIL	86,5	ZANAHORIA	90,1	PEREJIL	86,5
MAIZ	74,8	TOMATE	73,3	PEREJIL	90,0	ZANAHORIA	77,1
TOMATE	74,2	CEBOLLA	71,0	MAIZ	85,5	RABANITO	77,1
ZANAHORIA	66,6	MAIZ	70,4	REPOLLO	85,1	HABAS	72,3
HABAS	66,2	PIMIENTO	68,6	CEBOLLA	78,3	ARVEJA	68,9
CEBOLLA	62,3	ARVEJA	65,3	TOMATE	73,0	AJO	58,9
RABANITO	60,3	ZANAHORIA	62,4	ZAPALLO	69,9	REPOLLO	55,0
PIMIENTO	56,8	REPOLLO	62,0	ARVEJA	68,8	TOMATE	54,0
ARVEJA	55,8	HABAS	58,6	RABANITO	68,1	REMOLACHA	52,4
ZAPALLO	53,1	RABANITO	55,8	PIMIENTO	66,6	CEBOLLA	44,0
REPOLLO	45,5	REMOLACHA	54,9	REMOLACHA	53,2	MAIZ	40,3
REMOLACHA	40,6	ZAPALLO	50,8	AJO	30,6	ZAPALLO	35,7
AJO	39,2	AJO	36,2	BATATA	23,2	PIMIENTO	31,8
BATATA	7,9	BATATA	6,9	HABAS	22,3	POROTO	13,6
POROTO	4,8	POROTO	3,8	POROTO	10,7	BATATA	0,0

Fuente: (María del Carmen González, 1999 .Información Gris, brindada por Ing. Daniel Díaz, 2021)

A continuación se presentan los resultados obtenidos por región:

Tabla 2. Resultados obtenidos por región: Patagonia.

PATAGONIA			
P/V			
Especie	Superficie (m ²)	Rendimiento (kg/m ²)	Producción (kg)
acelga	5,49	5,80	31,87
lechuga	4,10	1,80	7,38
perejil	1,23	1,20	1,48
zanahoria	10,09	2,30	23,20
rabanito	4,43	2,40	10,63
habas	13,61	1,50	20,42
arvejas	9,59	1,80	17,27
ajo	6,15	2,70	16,61
repollo	10,17	1,90	19,32
maíz	12,30	1,60	19,68
berenjena	1,72	3,00	5,17
poroto	4,92	2,00	9,84
remolacha	6,15	2,90	17,84
tomate	10,58	6,00	63,47
zapallito	4,92	2,50	12,30
zapallo	5,17	2,80	14,46
cebolla	12,38	3,30	40,86
total	123,00		331,77

Fuente: (María del Carmen González, 1999. Información Gris, brindada por Ing. Daniel Díaz, 2021).

Tabla 3. Resultados obtenidos por región: NEA.

NEA						
especie	O/I			P/V		
	superficie (m ²)	rendimiento (kg/m ²)	producción (kg)	superficie (m ²)	rendimiento (kg/m ²)	producción (kg)
acelga	10,17	6,10	62,02	8,12	4,10	33,28
ajo	13,20	1,00	13,20			
arveja	8,45	1,20	10,14			
batata				12,71	3,00	38,13
cebolla	9,02	1,90	17,14			
lechuga	16,89	3,40	57,43	13,53	1,50	20,30
maíz				7,30	1,60	11,68
perejil	4,92	3,70	18,20	3,85	2,50	9,64
pimiento				8,53	2,80	23,88
rabanito	2,79	2,80	7,81			
remolacha	4,43	2,60	11,51			
tomate				10,82	5,80	62,78
repollo	4,84	4,50	21,77			
zanahoria	7,30	1,80	13,14	5,82	1,50	8,73
zapallo				6,97	4,70	32,76
poroto				4,35	1,20	5,22
total	82,00		232,36	82,00		246,39

Fuente: (María del Carmen González, 1999. Información Gris, brindada por Ing. Daniel Díaz, 2021).

Tabla 4. Resultados obtenidos por región: NOA.

NEA						
especie	O/I			P/V		
	superficie (m ²)	rendimiento (kg/m ²)	producción (kg)	superficie (m ²)	rendimiento (kg/m ²)	producción (kg)
acelga	19,68	6,00	118,08	20,50	4,50	92,25
ajo	15,17	1,40	21,24			
arveja	8,94	1,30	11,62			
cebolla	7,13	1,60	11,41			
maíz				4,18	1,72	7,19
habas	3,53	2,10	7,40	0,00		
lechuga	11,56	3,70	42,78	13,45	2,30	30,93
perejil	3,53	3,50	12,34	2,54	2,50	6,36
pimiento				3,12	2,56	7,96
batata				10,50	3,02	31,70
remolacha	2,71	2,70	7,31			
repollo	3,53	5,50	19,39			
zanahoria	6,23	1,10	6,86	7,30	1,12	8,18
tomate				4,10	5,50	22,55
zapallito				9,68	2,85	27,58
zapallo				6,64	3,20	21,25
total	82,00		258,43	82,00		255,95

Fuente: (María del Carmen González, 1999 .Información Gris, brindada por Ing. Daniel Díaz, 2021).

Tabla 5. Resultados obtenidos por región: CENTRO.

CENTRO						
especie	O/I			P/V		
	superficie (m ²)	rendimiento (kg/m ²)	producción (kg)	superficie (m ²)	rendimiento (kg/m ²)	producción (kg)
acelga	9,59	5,82	55,84	7,05	7,49	55,82
arveja	12,87	1,50	19,31			
cebolla	7,95	3,80	30,23			
habas	13,04	2,40	31,29			
lechuga	9,76	3,60	35,13	7,05	4,20	29,62
maíz				14,02	1,54	21,59
perejil	3,28	1,90	6,23	2,38	2,50	5,95
pimiento				6,81	3,20	21,78
rabanito	4,26	2,18	9,30			
remolacha	7,87	3,29	25,90			
tomate				10,99	8,47	93,07
repollo	7,71	4,40	33,92			
zanahoria	5,66	3,20	18,11	4,18	3,80	15,89
zapallo				11,81	3,25	38,38
zapallito				9,35	4,87	45,54
poroto				8,36	1,44	12,04
total	82,00		265,24	82,00		308,00

Fuente: (María del Carmen González, 1999 .Información Gris, brindada por Ing. Daniel Díaz, 2021).

El acceso a los productos frescos

Según Horst *et al.*, 2017, expandir las operaciones de agricultura urbana en las ciudades «no garantiza que las personas que experimentan inseguridad alimentaria accedan a esos alimentos. La distribución y el acceso son importantes». El acceso a los alimentos, estrechamente relacionado con el término seguridad alimentaria, constituye el proceso de obtención de ciertos alimentos (en este caso de producción urbana) e incluye dimensiones educativas, culturales, geográficas y económicas.

Se sabe muy poco acerca de dónde y cómo los agricultores urbanos distribuyen sus alimentos, incluidos los modos de transporte, ya sea individualmente o en conjunto, y a quién (minoristas, instituciones, programas contra el hambre). Es importante centrarse en los medios a través de los cuales los alimentos producidos por diferentes tipos de operaciones agrícolas viajan de la granja al consumidor y los procesos a través de los cuales se intercambian esos alimentos (tanto monetarios como no monetarios), ya que esto impacta directamente en el acceso y el consumo.

Si los agricultores urbanos no pueden distribuir fácilmente sus productos a los consumidores, ya sea a través de ventas u otras formas de distribución, las cuestiones de mejorar el acceso a los alimentos también están en peligro, revelando la interconexión del marco de los sistemas alimentarios desde la producción hasta la distribución y el consumo. La planificación para una mejor distribución urbana de alimentos incluye ideas tales como centros de alimentos, desarrollos agrícolas, opciones de almacenamiento y transporte público, instalaciones u organizaciones de agregación de alimentos, distribución móvil de alimentos o inversión estatal en los mercados públicos.

«Los Circuitos Cortos son una forma de comercialización de los productos agrícolas basada en la venta directa del productor al consumidor, o bien en la venta indirecta a condición que no involucre más de un intermediario entre el agricultor y el consumidor». Esta definición, establecida oficialmente en 2009 por el Ministerio de Agricultura de Francia, presenta la ventaja de ser muy clara en su aplicación, pero algunos actores del mundo agrícola y de la investigación la juzgan un tanto restrictiva; considerando que toda iniciativa que permite el acercamiento, en términos de distancia y/o de vínculo social, entre agricultores y consumidores.

Con independencia de la definición precisa que se adopte, los Circuitos Cortos o de proximidad siempre generan lazos más directos entre los agricultores y los consumidores, contribuyen al desarrollo de una producción sustentable y de un consumo responsable, fomentan el trato humano y el desarrollo local, y generan un impacto ambiental muy bajo, dado que sus pro-

ductos no son generalmente transportados a largas distancias ni envasados industrialmente (Pretty J.N., 2013).

La agricultura urbana y periurbana es tan antigua como las ciudades. Pese a los procesos de urbanización y a los cambios en los estilos de vida que alejan a las poblaciones de la vida rural, este tipo de agricultura está experimentando un renacimiento en distintas zonas del planeta, ya sea el Norte o el Sur, ofreciendo una importante contribución al sistema social, económico y ecológico.

La importancia de la producción urbana de alimentos radica en su implementación en los sistemas social, económico y ecológico de las áreas urbanas. La agricultura urbana es una estrategia para configurar y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las ciudades en forma sostenible y no solo esto, sino también las condiciones y los cambios ecológicos. En ciudades europeas en los últimos años ha comenzado a registrarse una aspiración cada vez mayor a valores posmaterialistas, por esto para los habitantes de la ciudad, es importante tomar conciencia del origen y la calidad de los alimentos. La gente ha comenzado a exigir «comer sano» y es un hecho que cobra cada vez más importancia en el mundo y en nuestro país donde por ejemplo estamos cerca de lograr una ley de etiquetado de alimentos ultraprocesados.

Si bien se conocen sus beneficios, creemos que la importancia y la dimensión de la agricultura urbana aún no suelen aprovecharse lo suficiente. Uno de los motivos es que este tipo de agricultura sigue teniendo en gran medida una organización informal y no se la tiene muy en cuenta en las medidas urbanísticas. Tanto los habitantes de las ciudades como las instituciones públicas se enfrentan al desafío futuro de garantizar la necesidad básica de alimentarse en forma adecuada y suficiente. La práctica de la agricultura urbana involucra una conexión fuerte entre naturaleza y cultura. Si bien la intención de practicar la agricultura urbana se asocia a ciertas condiciones socioeconómicas, hay un retorno a los valores sociales y ecológicos esenciales. La población toma conciencia sobre la producción de alimentos y de la calidad de lo que consume. Volvemos a saber que comemos y el alimento se convierte en comida.

Es momento de comenzar a implementar la agricultura urbana como sistema integral y dinámico en proyectos urbanísticos económicos, sociales y ecológicos.

Comentarios Finales

La recuperación del verde urbano productivo en los pueblos y ciudades es una oportunidad histórica por la transformación y la recuperación hacia espacios urbanos más resilientes.

No sólo por una cuestión estética, sino por una situación que promueva el resolver un problema social, económico y productivo hacia el propio entorno ciudadano, la ciudad y sus espacios puede mostrar nuevas oportunidades para la generación de nuevas pautas de producción y consumo. Para todos los segmentos sociales.

La crisis del COVID19, una más, ahora más intensa, ha impactado fuertemente sobre los entornos urbanos y la producción de alimentos dentro de los mismos es una oportunidad relevante.

El caso de la agricultura urbana y aquella que desarrolla en las interfases urbano-rural y urbano-natural, representan una enorme oportunidad de aprovechamiento de tierras que hoy están ociosas, en conflictos inmobiliarios y urbano-rurales, espacios públicos y tierras fiscales que, en manos de los municipios podrían en forma inmediata ponerse en producción.

Techos, paredes, jardines, fondos, plazas, parques, veredas pueden sumarse rápidamente a una transformación productiva importante que por un lado recupera servicios ecosistémicos perdidos en las ciudades y por el otro brinda una salida alimentaria, económica y alternativa a un grupo de actores productivos hoy no considerados. Tanto en los grandes predios urbanos, periurbanos como en los barrios populares en construcción o construidos, en los barrios cerrados, el diseño de espacios productivos para la alimentación, debería ser ya una condición obligatoria para todos los nuevos diseños urbanísticos. Y aquí el potencial de transformación es enorme, donde solo la producción agroecológica encaja (Pengue, 2021).

Hoy la ciudad, además de consumir, puede producir. Pero el espíritu y mirada de este modelo agrícola, es relevante para la soberanía alimentaria. Todos los números de las producciones por metros cuadrados lo confirman, solo es cuestión de empezar.

BIBLIOGRAFÍA

- Altieri, M.A. 1995. *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*. Boulder CO: Westview Press.
- Altieri, M.A. 2009. https://www.ecoportel.net/temas-especiales/desarrollo-sustentable/la_paradoja_de_la_agricultura_cubana_reflexiones_agroecologicas_basadas_en_una_visita_reciente_a_cuba/
- Altieri, M.A. 2016. <https://theconversation.com/how-urban-agriculture-can-improve-food-security-in-us-cities-106435>
- Altieri, M.A. Una estrategia agroecológica en Chile como base para la soberanía alimentaria. / REVISTA AMBIENTE Y DESARROLLO de CIPMA.
- Degenhart, Barbara. 2016. La agricultura urbana: un fenómeno global Nueva Sociedad 262, Marzo-Abril 2016, ISSN: 0251-3552
- Díaz, Daniel. 2015. *El ProHuerta en Haití. Cooperación Sur-Sur y triangular en seguridad y soberanía alimentaria*. Buenos Aires: Fundación ArgenINTA.
- FAO. <http://www.fao.org/ag/agp/greencities/pdf/HD/HUP-HD-1.pdf> y <http://www.fao.org/docrep/012/al377s/al377s00.pdf>. 20/07/21
- FAO. <http://www.fao.org/ag/agp/greencities/pdf/HD/HUP-HD-6.pdf>. 20/07/21
- FAO. <http://www.fao.org/ag/agp/greencities/es/> 20/07/21
- Global Asthma Network, 2018 <http://globalasthmareport.org>
- Horst, M.; McClintock, N.; Hoey, L. 2017. La intersección de la planificación, la agricultura urbana y la justicia alimentaria: una revisión de la literatura. *Mermelada. Plan. Assoc.* 83: 277-295.
- IPES. http://www.ipes.org/au/Testimonios_AUPen_ciudad_de_La_Habana.pdf
- INTA. 2012. Agricultura Urbana y Periurbana en el Área Metropolitana de Buenos Aires Creación de la Estación Experimental Agropecuaria AMBA.
- McDougall, R.; Paul Erik Kristiansen; Romina Rader. 2019. Small-scale urban agriculture results in high yields but requires judicious management of inputs to achieve sustainability https://www.researchgate.net/publication/329910193_Small-scale_urban_agriculture_results_in_high_yields_but_requires_judicious_management_of_inputs_to_achieve_sustainability
- Ministerio de Agricultura Francia. 2009. <http://agriculture.gouv.fr/developperles-circuits-courts>
- Morello, J.; G. Buzai; C. Baxendale; A.F. Rodriguez; S. Matteucci; R. Godagnone and R. Casas. 2020. Urbanization and the consumption of fertile land and other ecological changes: the case of Buenos Aires. *Environment & urbanization* Vol. 12 nº 2 october, pág.119-132.

- Morello, Jorge y Rodríguez, Andrea F. 2001. Funciones educativas de las manchas de naturaleza en las ciudades y sus bordes: El caso de Buenos Aires. *En*: M. Mancione, V. De Francesco y A. Bosso, Reservas Naturales urbanas en la Argentina. Una respuesta ambientalista para mejorar nuestra calidad de vida. Buenos Aires: Fundación Aves Argentinas.
- Pretty, J.N. 2013. *Regenerating Agriculture: An Alternative Strategy for Growth*. Routledge.
- Pengue, Walter Alberto. 2021. Principios agroecológicos y sistemas participativos de garantías: una guía hacia la agricultura, la alimentación y el desarrollo rural sostenible / Walter Alberto Pengue. - 1a ed. - Buenos Aires : Orientación Gráfica Editora, Libro digital, PDF Archivo Digital: online ISBN 978-987-1922-44-4
- Rosario. <https://www.agriurbanarosario.com.ar/>
- Rodríguez, Andrea. F. *et al.* 1996. "Uso de la Tierra y Problemas Ambientales en Buenos Aires, Argentina". II Simposium Sobre Espacios Naturales en Áreas Metropolitanas y Periurbanas. Ponencias y Comunicaciones. Diputació de Barcelona. Barcelona, España.
- Rodríguez Andrea F. 2020. Territorios desiguales y agricultura. Cambios y transformaciones en la interfase Urbano-Rural. Fronteras 18. GEPAMA. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. https://www.researchgate.net/publication/342365755_FRONTERAS_REVISTA_N_18_-_2020_GEPAMA_FADU_UBA_Junio_10_final
- Silva Mariana y Rodríguez Andrea. 2020. Una aproximación al diseño agroecológico y restauración productiva de los Escudos verdes Agroecológicos. Fronteras 18. GEPAMA. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. https://www.researchgate.net/publication/342365755_FRONTERAS_REVISTA_N_18_-_2020_GEPAMA_FADU_UBA_Junio_10_final
- Zaar, Miriam-Hermi. 2011. Agricultura urbana: algunas reflexiones sobre su origen e importancia actual revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales Universidad de Barcelona ISSN: 1138-9796. Depósito Legal: B. 21.742-98 Vol. XVI, nº 944, octubre.
-
-

UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y SOSTENIBLE EN EL FOCO DE ATENCIÓN. APROXIMACIONES DESDE LA CARACTERIZACIÓN Y EVOLUCIÓN DEL CONSUMO APARENTE, A NIVEL MUNDIAL Y EN ARGENTINA, ENTRE 1961 Y 2013

Daniel N. Diaz¹; Andrea Goldberg¹; Rosa Fernández¹; Laura Barbieri²; Andrea Graciano²

danielndiaz@hotmail.com

Este artículo se sustenta en el trabajo «*Dimensiones de la Seguridad Alimentaria en el nuevo escenario global: una mirada sobre la evolución del consumo alimentario a nivel mundial y en la Argentina en más de medio siglo*» (Diaz et al., 2021, en prensa)¹. El mismo analiza la evolución del consumo aparente per cápita de alimentos y sus implicancias nutricionales, tanto a escala mundial como para nuestro País, en el transcurso de más de medio siglo (1961-2013) mediante la información provista por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en las Hojas de Balances de Alimentos².

Aquí el concepto «consumo aparente per cápita» (CAPC), resulta equivalente a «disponibilidad de alimentos para consumo humano per capita» (Figueroa Pedraza, 2005)³ o bien a «cantidad de suministro de alimentos/alimentario per capita» (Maletta, 2004)⁴, y se expresa en cantidades de alimentos por persona por año o día, o nutrientes por persona y por día.

Como principal base de información se emplearon las «Hojas de Balance de Alimentos» (FSB) del sitio web FAOSTAT⁵ de FAO, ya que constituyen la única fuente que provee una serie histórica de tal extensión y proporciona datos comparables a nivel mundial, regional y nacional, con posibilidad de desagregación por producto y/o grupo de productos. A su vez, para el análisis nutricional, se utilizaron las recomendaciones enmarcadas en las Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA) elaboradas en el año 2016⁶ y se reagruparon los grupos de productos de FAOSTAT según los agrupamientos de estas Guías.

1 CIEP INTA; 2 FAGRAN.

1 Diaz, D. et al. (2021 en prensa) «Dimensiones de la Seguridad Alimentaria en el nuevo escenario global: una mirada sobre la evolución del consumo alimentario a nivel mundial y en la Argentina en más de medio siglo».

2 FAO Hojas de Balance de Alimentos Disponible en <http://www.fao.org/3/ah833s/ah833s07.htm>.

3 Figueroa Pedraza, D. 2005. Disponibilidad de alimentos como factor determinante de la Seguridad Alimentaria y Nutricional y sus representaciones en Brasil. *Revista de Nutrição* 18(1).

4 Maletta, H.; Gomez, R. 2004. *Seguridad Alimentaria: Medición y métodos Parte I y II*. Proyecto Regional para la formación en economías y políticas agrarias y de desarrollo rural en América Latina Proyecto FODEPAL.

5 Disponible en <http://www.fao.org/faostat/es/#home>.

6 Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles Ministerio de Salud de la Nación. (2016). *Guías Alimentarias para la población argentina*.

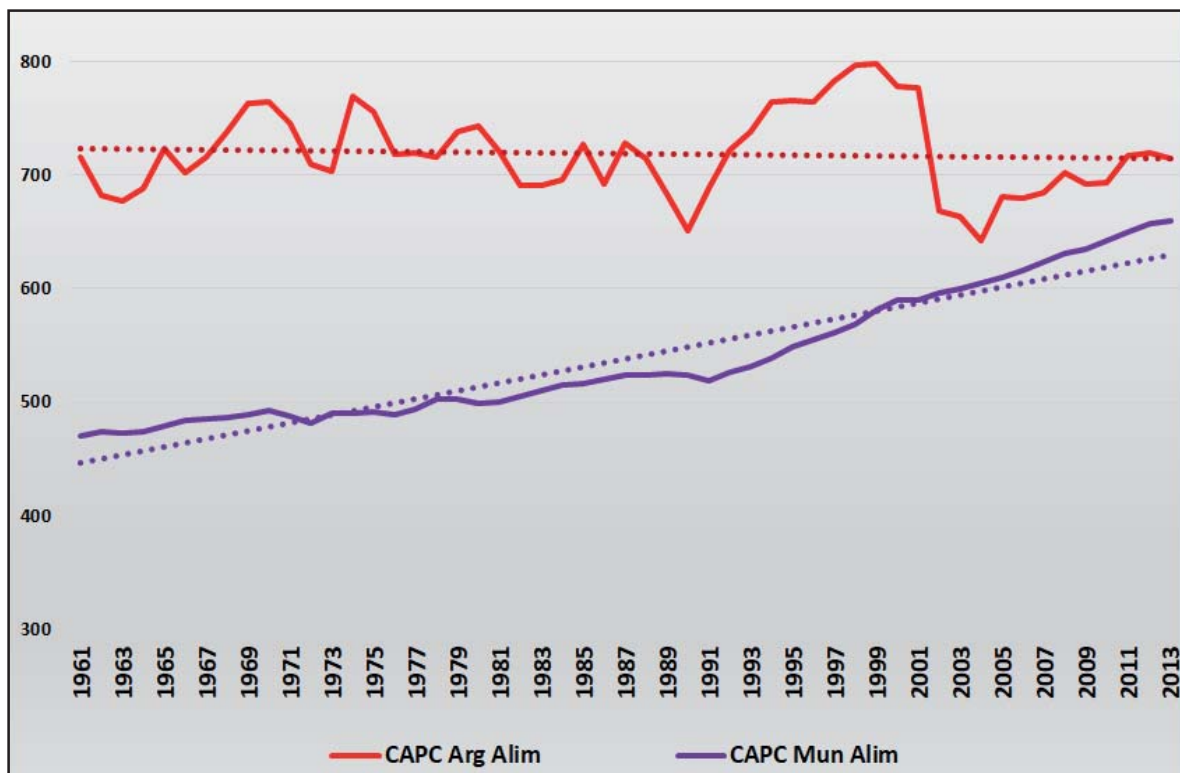
Evolución del CAPC del conjunto de productos alimentarios a nivel local y mundial

Cuantitativamente, el CAPC promedio mundial creció un 39% mientras que en nuestro país lo hizo un 3%, por lo cual el CAPC local que a inicios de la dé-

cada de los '60 superaba al CAPC mundial en más de un 50%, en 2011-2013 resultaba un 9% mayor (Gráfico N° 1).

Al examinar la participación de los distintos grupos de alimentos dentro del CAPC total mundial y del CAPC total de Argentina en 2011-13 se evidencian, en el pri-

Gráfico N° 1.
Evolución del consumo aparente per cápita en el Mundo y Argentina para el conjunto de alimentos entre 1961 y 2013.



Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT.

mer caso, ciertas semejanzas con las proporciones sugeridas según grupos de alimentos en las antiguas «pirámides alimentarias». En el CAPC promedio global prevalecen, con magnitudes similares, los cereales más las raíces y tubérculos, por un lado, con las hortalizas y frutas, por otra parte (con 210 y 216 kg/persona/año respectivamente); a éstos les siguen, en menor cantidad el CAPC agregado de leche, carnes pescado y huevo (149 kg/persona/año) y en partes aun menores aceites y grasas (23 kg/persona/año). Dentro de esta «conformación», sólo los azúcares (con 29 kg/perso-

na/año) se situarían de manera desproporcionada (Gráfico N° 2).

Por su parte, en Argentina resulta notoria, dentro de la distribución del CAPC, la preeminencia del perfil local «leche-cereales⁷-carne» (con 193, 166 y 124 kg/persona/año en cada caso) que explica dos tercios del CAPC total, con una menor proporción de hortalizas y frutas consumidas (154 kg/persona/año) y también una alta participación relativa de azúcares (48 kg/persona/año) (Gráfico N° 3).

⁷ El Trigo representa el 60% del conjunto de cereales más raíces y tubérculos.



Gráfico N° 2.
Participación de los grupos de alimentos en el CAPC Mundial en 2011-2013. (en kg/persona/año)
Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT.

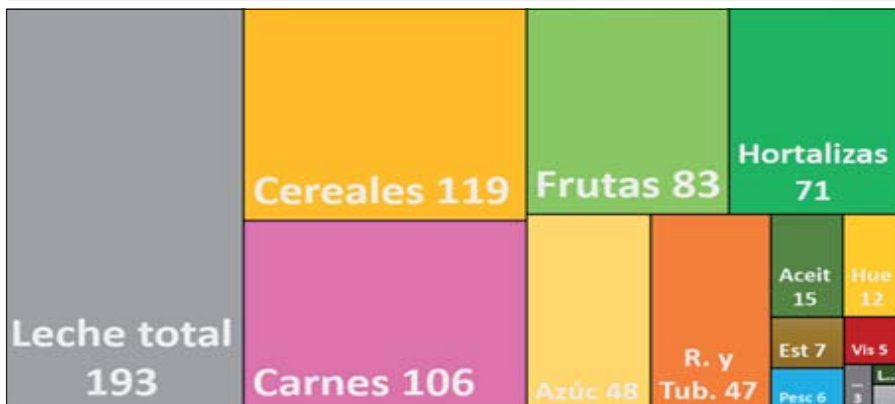


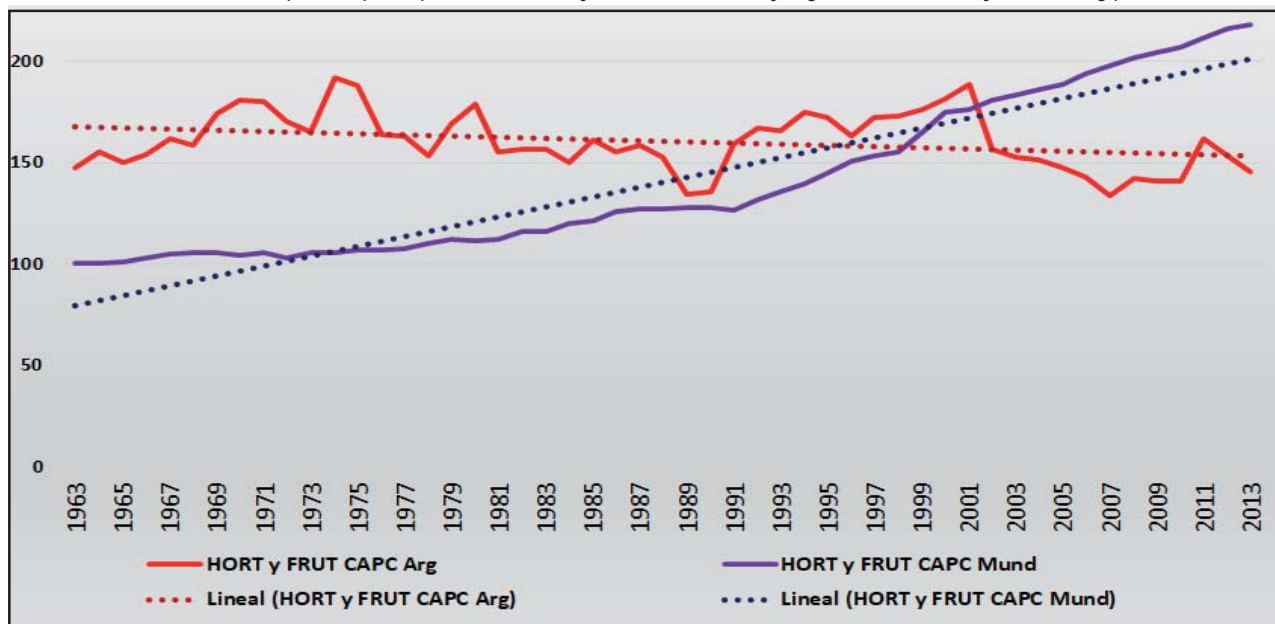
Gráfico N° 3.
Participación de los grupos de alimentos en el CAPC de Argentina en 2011-2013. (en kg/persona/año)
Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT.

Hortalizas y Frutas

Mientras que en el trienio 1961-63, el CAPC de hortalizas y frutas en Argentina resultaba un 52% mayor al CAPC mundial, para el 2011-13 esa relación se había

invertido situándose un 29% por debajo del promedio mundial. En algo más de 50 años el CAPC mundial creció un 113%, mientras que en nuestro país prácticamente se mantuvo igual (Gráfico N° 4).

Gráfico N° 4.
Evolución del Consumo Aparente per cápita de hortalizas y frutas en el mundo y Argentina entre 1961 y 2013 (en kg/persona/año).



Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT.

A efectos de contextualizar el CAPC de hortalizas y frutas de Argentina en 2013 con otras Regiones y Países seleccionados (en kg/persona/año) se confeccionó el siguiente ranking que da cuenta del bajo consumo local de éstas, especialmente en lo atinente a

hortalizas, situándose nuestro País no sólo por debajo del CAPC mundial, sino en el 7° lugar de los nueve países cotejados y en el puesto 102° del listado total de naciones (Gráfico N° 5).

Gráfico N° 5.

Ranking de consumo aparente per cápita de hortalizas y frutas en Regiones y Países seleccionados 2013.

Hortalizas y Frutas				
Ranking	País/Reg	CAPC 2013 (kg/año)		
		Hortalizas	Frutas	HyF
3°	China	347,8	94,2	442,0
37°	Canadá	108,5	135,7	244,1
42°	Nueva Zelandia	129,5	99,0	228,5
52°	Estados Unidos de América	114,0	104,5	218,5
nc	Mundo	140,5	77,9	218,4
nc	Unión Europea	103,7	109,4	213,1
72°	Australia	102,8	88,2	191,0
102°	Argentina	69,0	76,4	145,4
104°	India	88,7	56,4	145,1
106°	Brasil	51,5	93,2	144,7

Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT.

Cereales, Legumbres y Feculentas

El consumo aparente de todo el grupo de cereales, legumbres y feculentas se mantuvo estable en 50 años a nivel mundial (216 a 217 kg/persona/año), mientras que en la Argentina descendió un 24%.

Más específicamente, en lo concerniente a las legumbres, el CAPC en nuestro País ha sido bastante menor que el mundial en 1961-63: 2,5 a 9,4 kg/persona/año y ha disminuido más pronunciadamente hacia el final del período bajo estudio (0,5 a 7 kg/persona/año en cada caso en 2011-13).

Nuevamente, para situar en perspectiva el CAPC local de Cereales, Legumbres y Feculentas se acompañó, en cada caso, su comparativa con otras Regio-

nes y Países seleccionados, así como su posición relativa a nivel internacional. En todos los casos el CAPC de Argentina aparece por debajo del promedio mundial; mientras que en relación a los países comparados se ubica en una posición intermedia con los cereales, por detrás en cuanto al CAPC de Feculentas (raíces y tubérculos) y con un consumo de legumbres de los más bajos a nivel mundial (Gráfico N° 6).

Leche y productos lácteos

El CAPC de leche equivalente (leche destinada a la producción de leche fluida y a la elaboración del conjunto de productos lácteos) a nivel mundial, se ha incrementado 20% en medio siglo (de 75,6 a 90,4 litros/persona/año) (Gráfico N° 7).

Gráfico N° 6.

Ranking de consumo aparente per cápita de cereales, feculentas y legumbres secas en Regiones y Países seleccionados 2013.

Cereales			Feculentas		
Ranking país	País/Reg	CAPC 2013 (kg/año)	Ranking país	País/Reg	CAPC 2013 (kg/año)
53°	China	149,9	56°	Canadá	73,5
56°	India	148,5	nc	Unión Europea	69,8
nc	Mundo	147,1	61°	China	67,6
nc	Unión Europea	127,3	nc	Mundo	63,4
106°	Argentina	123,4	74°	Nueva Zelanda	59,1
115°	Canadá	119,4	81°	Australia	56,4
119°	Brasil	116,2	82°	Estados Unidos de América	56,1
139°	Estados Unidos de América	105,6	86°	Brasil	55,8
149°	Nueva Zelanda	98,0	107°	Argentina	43,7
161°	Australia	87,7	129°	India	30,8

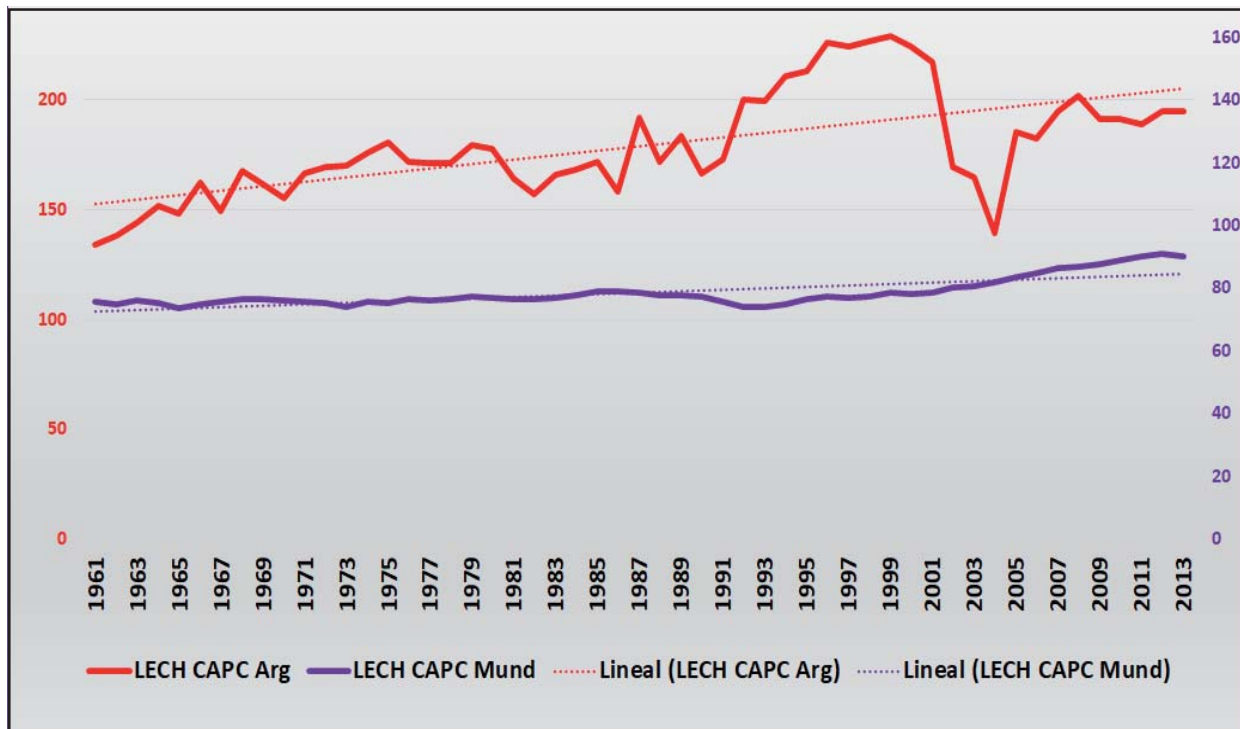
Legumbres Secas		
Ranking país	País/Reg	CAPC 2013 (kg/año)
16°	Brasil	16,5
20°	India	14,4
29°	Canadá	12,1
nc	Mundo	7,2
91°	Estados Unidos de América	4,2
99°	Nueva Zelanda	3,7
nc	Unión Europea	2,8
144°	China	1,4
159°	Argentina	0,9

Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT.

En Argentina, el CAPC de leche equivalente experimentó en igual lapso un mayor aumento: 39%, encontrándose siempre muy por encima del promedio mundial (139 a 193 litros/persona/año), aunque con notables oscilaciones en diferentes etapas del período analizado (Gráfico N° 7).

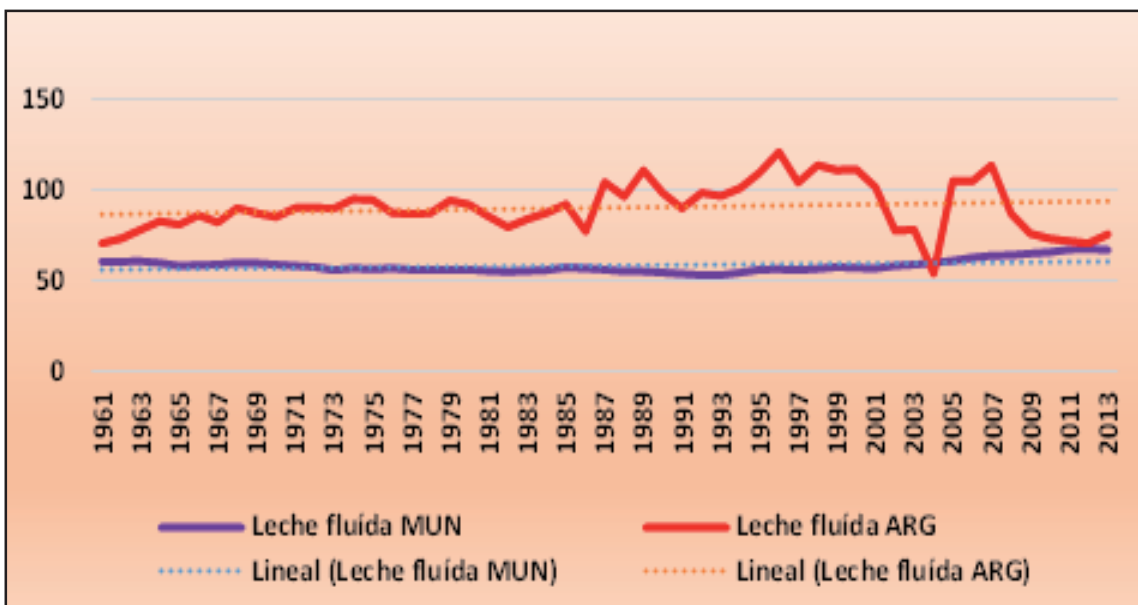
Cabe señalar que, a nivel de leche fluida, los consumos aparentes a nivel mundial y local han resultado similares entre 1961-63 y 2011-13; el CAPC mundial ascendió de 60 a 67 litros/persona/año mientras que en la Argentina se redujo de 74 a 70 litros/persona/año (Gráfico N° 8).

Gráfico N° 7.
Evolución del CAPC de leche total en Argentina y el mundo entre 1961 y 2013 (en kg/persona/año).



Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT.

Gráfico N° 8.
Evolución del CAPC de leche fluida en Argentina y el mundo entre 1961 y 2013 (en kg/persona/año).



Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT.

Ese mayor CAPC de leche equivalente que presenta nuestro País respecto del mundial, se vincula con la importante proporción de leche destinada a productos lácteos: el 55% de la leche equivalente local es empleada en la elaboración de quesos y cerca del 10% a yogures, postres, flanes (en ambos casos, además de las propiedades de la leche, se adicionan al consumo sodio, azúcares y grasas) (Gráfico N° 9).

Carnes, Pescado y Huevos

Considerando este grupo en su conjunto, a principios de la década del '60 las carnes más consumidas a nivel mundial eran la carne vacuna, el pescado y el cerdo, en ese orden. En la actualidad lo son el pescado y las carnes de cerdo y de aves.

El incremento del 90% del CAPC global en este grupo y de su composición relativa, se explica por una duplicación del CAPC de pescado y huevos, una quintuplicación del CAPC de carne aviar, un incremento del 90% en el CAPC de carne de cerdo y similar CAPC de carne vacuna en más de medio siglo.

Durante todo el período analizado, el CAPC en Argentina para este grupo estuvo muy por encima del mundial, en 1961-63 se consumía localmente el triple de carnes, pescado y huevos que el promedio mun-

dial (37,6 y 114,2 kg/persona/año en cada caso) y en el 2011-13 un 75% más (124,6 y 71 kg/persona/año respectivamente).

En nuestro país la principal carne consumida fue y es la vacuna (aunque con participación decreciente al interior del grupo), seguida en los '60 por la carne de cerdo y en la actualidad por la carne aviar, cuyo CAPC creció 16 veces y representa cerca de un tercio del CAPC local para este agrupamiento (Gráfico N° 10).

Aceites, semillas y frutos secos

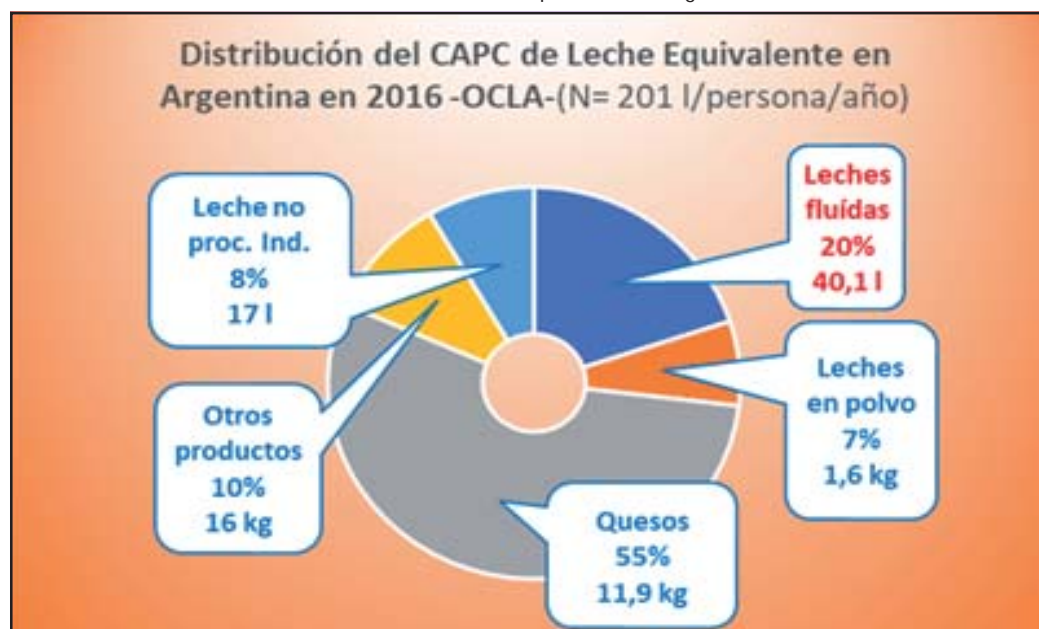
Dentro de este grupo, que en las GAPA engloba los aceites, semillas y frutos secos (nueces), se ejemplificará la evolución del CAPC tomando como referencia el grupo de aceites vegetales.

El CAPC del conjunto de aceites vegetales a nivel mundial creció un 133%, siendo uno de los grupos de alimentos que más aumentaron a lo largo de 53 años (de 5 a 11,5 L/persona/año en 2011-13), mientras que en nuestro país el incremento fue del 69% (8,6 a 14,5 L/persona/año en 2011-13).

Respecto de la composición del CAPC del grupo aceites comestibles, a nivel mundial en 2011-2013, los principales eran en orden de importancia: soja, palma, girasol y colza. En cinco décadas el fuerte crecimiento

Gráfico N° 9.

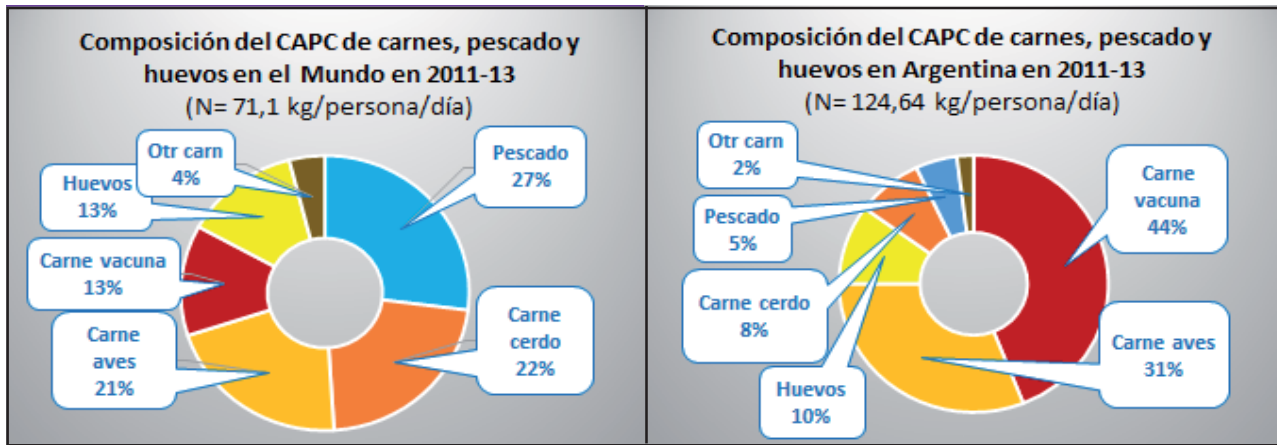
Distribución del CAPC de leche equivalente en Argentina en 2016.



Fuente: Elaboración propia en base a OCLA 2017⁸.

8 Observatorio de la Cadena Láctea Argentina Informe de coyuntura Nro. 005, agosto 2017 Disponible en <https://www.ocla.org.ar/contents/news/details/10784776-informe-de-coyuntura-n-005-agosto-2017>.

Gráfico N° 10.
Composición del CAPC de Carnes, Pescados y Huevos en el Mundo y en Argentina 2011-2013.



Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT.

del grupo se originó principalmente en la dinámica de los aceites de soja y de palma, cuyos CAPC se multiplicaron 3,5 y 6,2 veces respectivamente (llegando a representar la mitad del CAPC total de aceites comestibles) y en los crecimientos operados en los CAPC de los aceites de colza (4,4 veces) y girasol (2,4 veces) (Gráfico N° 11).

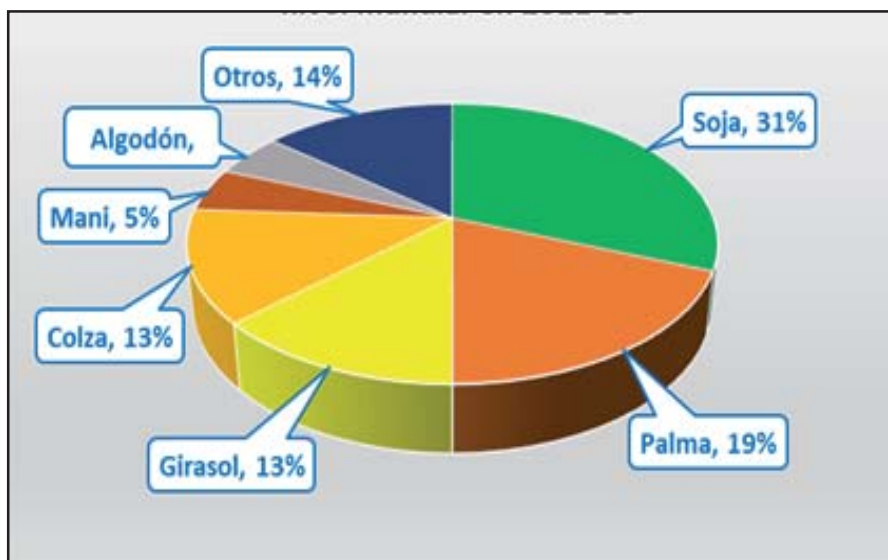
Lo ocurrido con el CAPC a nivel local en aceites, resulta diferente a lo reseñado globalmente. Durante las más de cinco décadas consideradas, el aceite de

girasol representa entre las tres cuartas partes y más de los dos tercios del CAPC del grupo. En los '60 éste era seguido por los aceites de maní, algodón y maíz, mientras que en 2011-13 lo secundaba la soja con un 25% y aportes de menor relevancia para los restantes tipos de aceites (Gráfico N° 12).

Alimentos opcionales

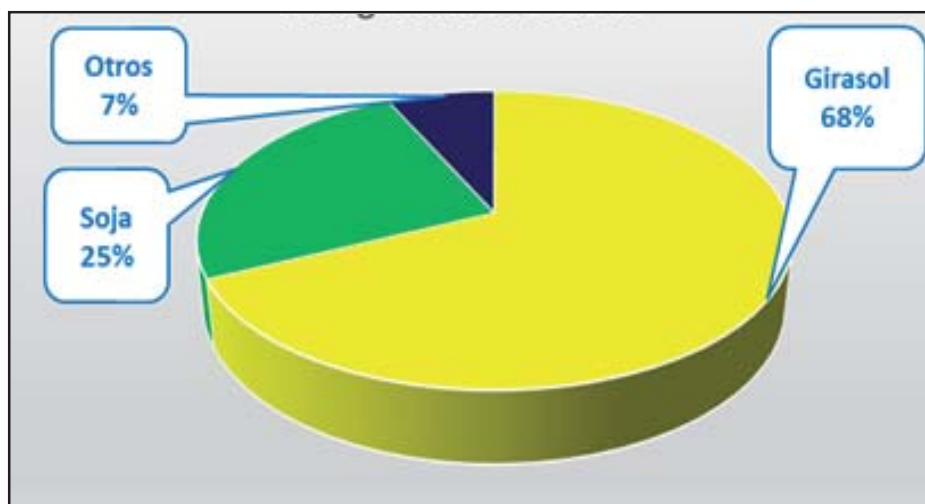
Según las GAPA, este grupo comprende aquellos productos comestibles de alta densidad calórica

Gráfico N° 11.
Participación por tipo en el CAPC total de aceites en el mundo 2011-2013.



Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT.

Gráfico N° 12.
Participación por tipo en el CAPC total de aceites en Argentina 2011-2013.



Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT.

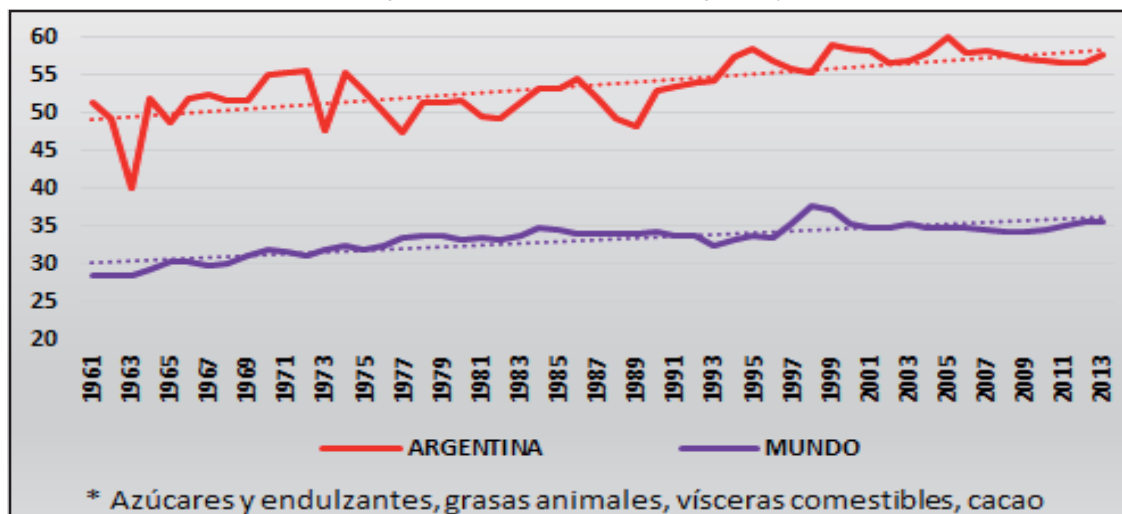
y baja densidad nutricional. Estos alimentos deberían prescindirse de la alimentación diaria, ya que su consumo en exceso daña la salud –aumentando el riesgo de padecer sobrepeso, obesidad, diabetes, hipertensión, entre otras enfermedades–, debido a su excesivo contenido en grasas, azúcares y/o sal, además de conservantes, aditivos, colorantes (Argentina. Ministerio de Salud de la Nación, 2016).

Dado que las Hojas de Balance de Alimentos de FAOSTAT no presentan un grado de desagregación que posibilite individualizar cada uno de estos productos.

Se efectuó una aproximación a los mismos, a partir de productos que son incorporados frecuentemente en su elaboración: azúcares y endulzantes, grasas animales, cacao y vísceras comestibles.

Partiendo de tal aproximación, para este conjunto de ingredientes de «alimentos opcionales» surge que el CAPC en nuestro país se situó siempre entre un 62 a 65% por encima del CAPC global, a lo largo de más de cincuenta años con una tendencia similar a la mundial e incluso ligeramente superior a ella (Gráfico N° 13).

Gráfico N° 13.
Evolución del CAPC de algunos alimentos opcionales en Argentina y el mundo 1961-2013.



Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT.

A nivel local la CAPC de azúcares y endulzantes crece, en conjunto y a través de toda la serie histórica, por encima del incremento mundial promedio un 39% en uno y 29% en otro caso.

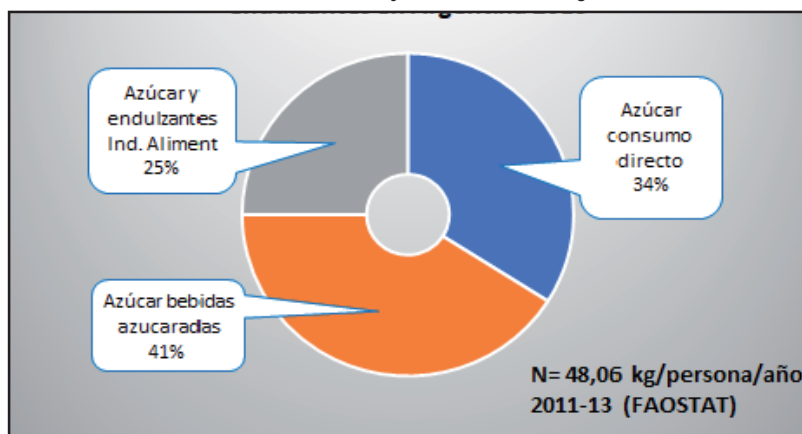
Cabe destacar que, en función de fuentes complementarias consultadas pudo estimarse que del total de CAPC de azúcar y endulzantes en Argentina, cerca de 2/3 estarían «invisibilizados» (es decir su CAPC se daría vía su incorporación en bebidas azucaradas y productos de la industria alimentaria), mientras que alrededor de 1/3 provendría del consumo directo de azúcares (Gráfico N° 14).

Este hallazgo ameritó examinar con mayor profundidad la evolución del consumo de bebidas calóricas azucaradas en la Argentina, el cual registra un fuerte impulso desde principios de los años noventa. Su consumo en 40 años (1973-2013) ha crecido 2,4 veces, hasta alcanzar 103,2 litros/persona/año en 2013.

Asimismo, y en términos comparativos, con tal magnitud de CAPC, el consumo de bebidas calóricas azucaradas en nuestro país resultaba, en este último período, uno de los más altos a nivel mundial¹³ (Gráfico N° 15).

Gráfico N° 14.

Estimación del CAPC de azúcares y endulzantes en Argentina 2011-2013.



Fuente: Elaboración propia en base a datos Argentina, Ministerio de Finanzas y Hacienda Pública (2016), FAOSTAT, Dir. Agroal MINAGRI (2013 y 2014) y CAFADGA^{9,10,11,12}

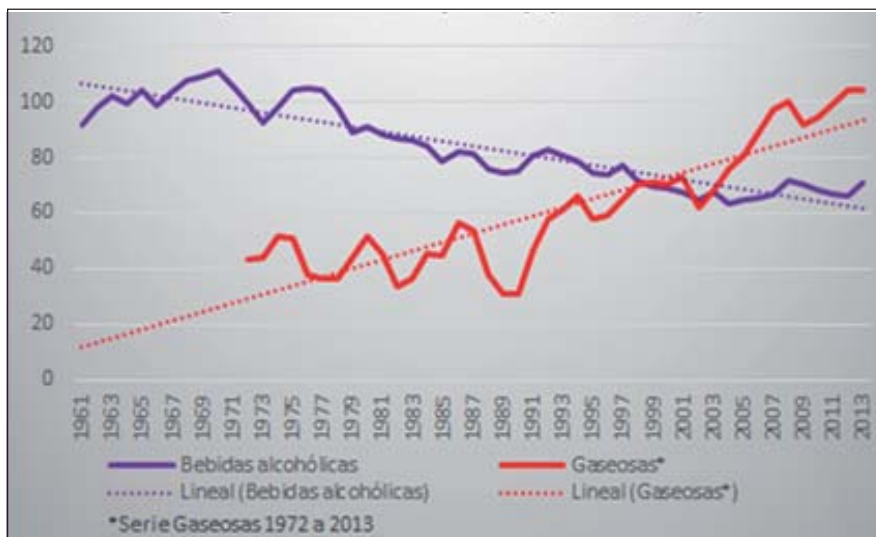


Gráfico N° 15.

Evolución del conjunto de bebidas alcohólicas y gaseosas en Argentina 1961-2013.

Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT y Díaz, Russo¹⁴.

9 Argentina. Ministerio de Finanzas y Hacienda Pública. (2016). *Cadenas de Valor: azúcar*.

10 Argentina. Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas. Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo. (2016). Informes de cadenas de valor: azúcar, AÑO 1 - N° 3. Disponible en: http://www.mecon.gov.ar/peconomica/docs/Complejo_Azucar.pdf.

11 Informe Sectorial de las Cadenas Agroalimentarias- Anual 2013 y Anual 2014 Molienda húmeda del maíz. http://www.alimentosargentinos.gov.ar/HomeAlimentos/Farinaceos/farinaceos/Informes/Molienda_anuario_2013.pdf, http://www.alimentosargentinos.gov.ar/HomeAlimentos/Farinaceos/farinaceos/Informes/Molienda_anuario_2014.pdf

12 Cámara Argentina de Fabricantes de Almidones, Glucosas Derivados y Afines (CAFAGDA) <http://cafagda.com.ar/#nogo3>. Último acceso: marzo 2020.

13 Euromonitor. (2016). Disponible en <https://www.marketresearch.com/Euromonitor-International-v746/>.

14 Díaz, D. y C. Russo. (1989). *El problema alimentario en la Argentina: una aproximación desde la perspectiva del consumo*. Informe PID - Conicet 390201/85.

Consumo aparente per cápita y recomendaciones GAPA

Relacionando el CAPC de los distintos grupos de alimentos con las recomendaciones de las GAPA/FAO/OMS en el trienio 2011-13, se elaboró la siguiente representación gráfica, que refleja el cotejo entre nuestro país y el mundo para dicho lapso, consignando el porcentaje de adecuación de los principales grupos de alimentos, con relación a lo indicado para una alimentación saludable (adecuación completa = 100%) (Gráficos N° 16, 17 y 18).

Allí se observa que, en Argentina, ciertos grupos superan ampliamente tales recomendaciones, como son los casos de «Carnes y Huevos» con un CAPC 120% por encima de lo recomendado y «opcionales» con 131%, mientras que el grupo «Hortalizas y Frutas» apenas cubriría el 60% del CAPC indicado. Solamente el grupo «Leche y productos lácteos» cubriría apropiadamente las recomendaciones de consumo.

A nivel mundial, las principales «inadecuaciones» serían, por exceso «Aceites, Semillas y Frutos secos»

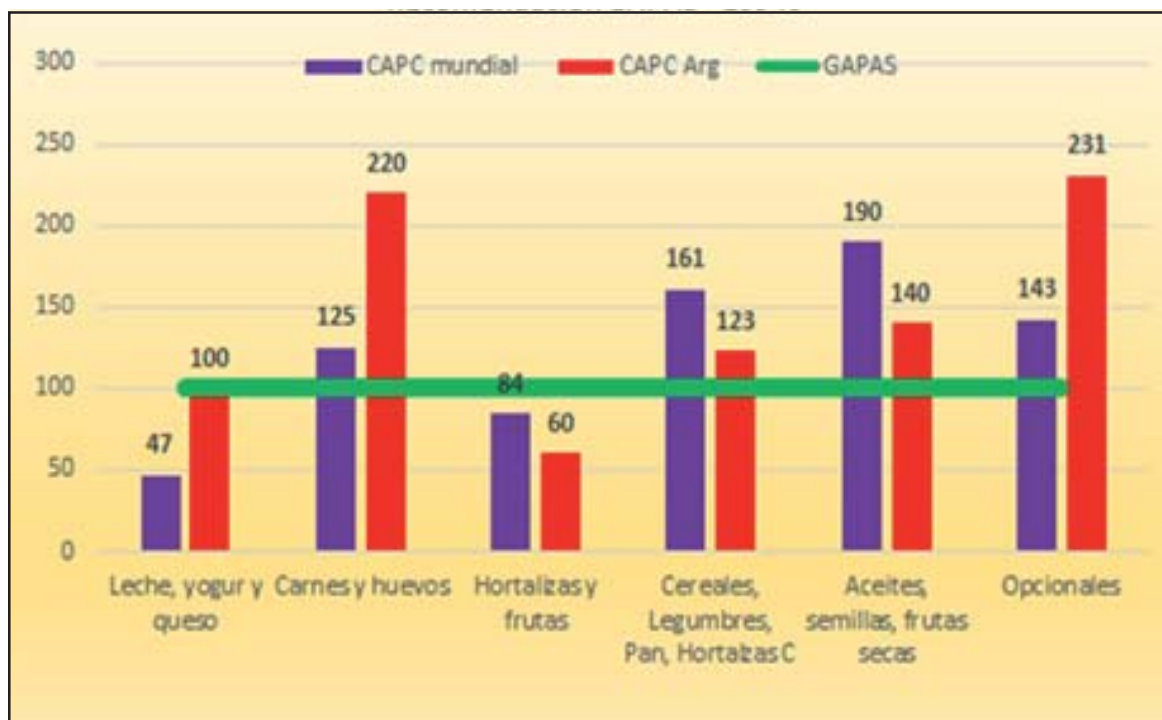
con un CAPC que supera el 90% lo recomendado y por defecto el grupo de «Leche y productos lácteos» con apenas el 47% de adecuación. Mientras que en los restantes grupos las inadecuaciones (en ambos sentidos) resultarían menos manifiestas que en nuestro País.

Al transformar las cantidades consumidas de alimentos en nutrientes, se puede entender más claramente la relación del CAPC de alimentos con la salud, destacándose, para Argentina, tres hallazgos destacables, desde la perspectiva nutricional:

- La cantidad de azúcares libres en el CAPC excede casi un 150% las recomendaciones nutricionales.
- La cantidad de grasas saturadas en el CAPC duplica el límite máximo sugerido en las recomendaciones nutricionales.
- La cantidad de fibra disminuye en 50 años, mientras que el CAPC promedio mundial se incrementa en proporción inversa (Gráfico N° 19).

Gráfico N° 16.

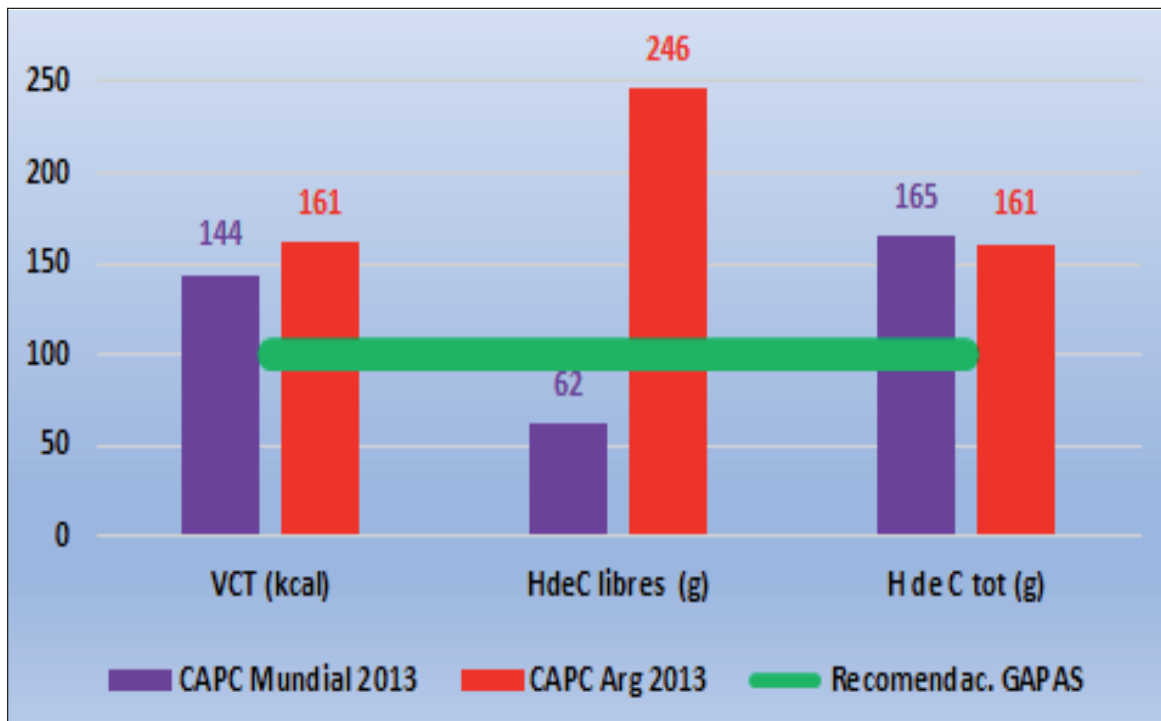
CAPC del Mundo y Argentina 2011-2013 por grupos de alimentos y adecuación a las GAPA.



Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT y recomendaciones GAPA/FAO/OMS.

Gráfico N° 17.

CAPC del Mundo y Argentina 2011-2013 por VCT, H de C libres y totales y su adecuación a las GAPA.



Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT y recomendaciones GAPA/FAO/OMS.

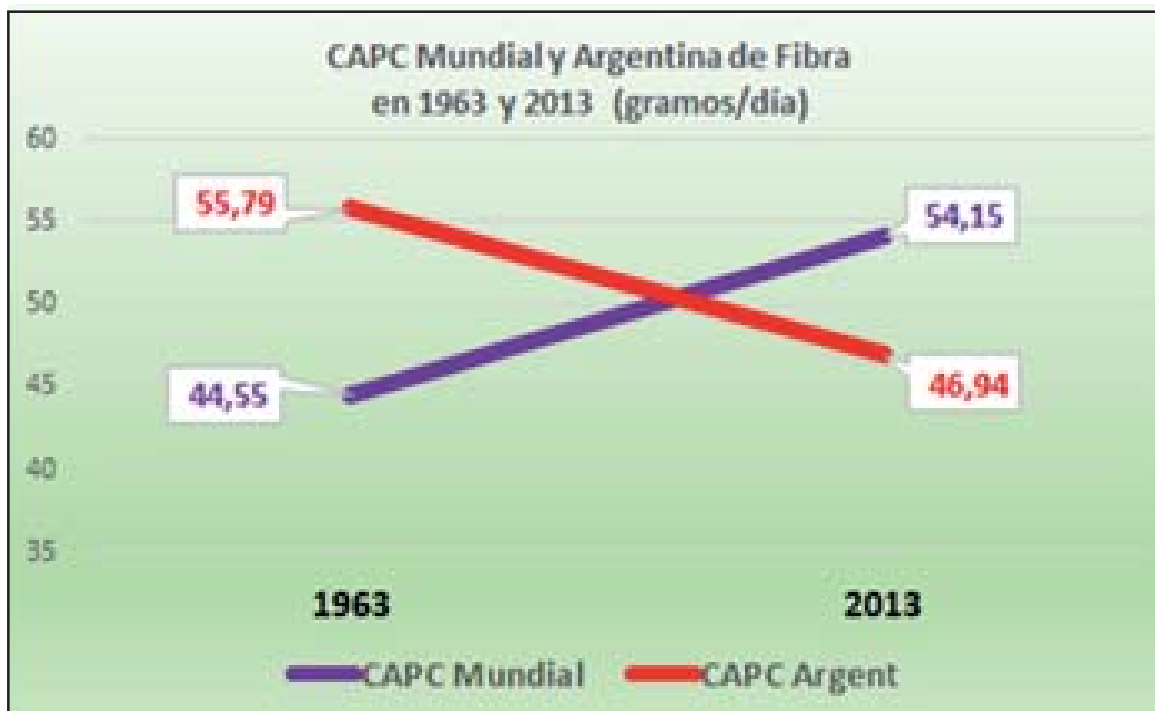
Gráfico N° 18.

CAPC del Mundo y Argentina 2011-2013 por AGS, AGI, Colesterol y su adecuación a las GAPA y recomendaciones de FAO y OMS.



Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT y recomendaciones GAPA/FAO/OMS.

Gráfico N° 19.
Evolución del CAPC de Fibra en el Mundo y Argentina 1963-2013.



Fuente: Elaboración propia en base a FAOSTAT y recomendaciones GAPA/FAO/OMS.

PRINCIPALES HALLAZGOS

El CAPC de todos los grupos de alimentos creció en el Mundo un 39% en más de medio siglo, mientras que en Argentina aumentó 3%, con oscilaciones durante tal lapso que podrían asociarse al devenir socio-económico local.

Examinado la composición del CAPC por grupos de alimentos, aquella alcanzada en el promedio mundial para 2011-13, pareciera más «proporcionada» –en términos relativos– respecto de la conformada en Argentina, que mantiene su histórico perfil «leche-cereales-carne» cubriendo dos tercios del CAPC total.

El CAPC local de Frutas y Hortalizas resulta uno de los más bajos del mundo, invirtiéndose la situación comparativa favorable, que presentaba Argentina a principios de la década de los '60.

Para el grupo Cereales, Legumbres y Feculentas, el CAPC se mantiene estable a nivel mundial y desciende en Argentina (con mermas particularmente notables en Legumbres y Feculentas).

El CAPC de leche equivalente (para todo destino) en Argentina duplica por demás al Mundial, con fuertes oscilaciones a través del tiempo. A nivel de leche fluida ambos CAPC resultan similares y la mayor magnitud de leche equivalente local se vincula a más de 2/3 de la misma que se destina a la elaboración de quesos y otros productos lácteos.

El agrupamiento de «Carne, Pescado y Huevos» registra un incremento del CAPC a nivel mundial del 90% en cinco décadas, experimentando cambios en los principales productos consumidos, en función de

las notables dinámicas de crecimiento en los CAPC de Carne Aviar, Pescado, Huevos y Cerdo. En simultáneo, el CAPC argentino para este grupo estuvo permanentemente muy por encima del mundial (el triple a principios de los '60 y un 75% en 2011-13), siempre con la Carne Vacuna como principal producto consumido, aunque disminuyendo éste en favor de la Carne Aviar, cuyo CAPC se multiplicó 16 veces en 53 años.

Respecto del agregado «Aceites, Semillas y Frutos secos», aquél correspondiente a aceites vegetales es, a nivel mundial y en medio siglo, el que presentó el mayor crecimiento del CAPC en relación con todos los grupos de alimentos (133%). Tal aumento fue motorizado principalmente por la fuerte ampliación del CAPC de los aceites de soja y palma, que actualmente cubren la mitad del CAPC global de todos los aceites vegetales. A diferencia de ello, en Argentina el aceite de girasol ha representado en todo el período entre las 3/4 partes y 2/3 del CAPC total de este grupo, seguido al presente por el de soja con un 25% de participación.

En lo atinente a «alimentos opcionales», cuyo consumo debiera evitarse, el CAPC nacional invariablemente ha estado un 60% o más por encima del mundial durante toda la serie, destacando el alto CAPC local de azúcares y endulzantes, 2/3 del cual estaría «invisible» en alimentos industrializados y, particularmente, en bebidas azucaradas calóricas (cuyo CAPC se incrementó 2,4 veces en 40 años, colocando a nuestro país entre los mayores consumidores mundiales).

Observando la relación entre los CAPC Nacional y Mundial y las recomendaciones de consumo GAPA/FAO/OMS, se distinguen con claridad en Argentina inadecuaciones por exceso en «Alimentos opcionales» y «Carnes, Pescado y Huevo» que coexisten con un marcado déficit en «Hortalizas y Frutas»; mientras que a nivel mundial la principal inadecuación por exceso corresponde a «Aceites, Semillas y Frutos secos» y la más importante insuficiencia a «Leche y Productos lácteos».

Finalmente, al transformar los CAPC analizados en nutrientes y analizar su adecuación a las indicaciones nutricionales de GAPA/FAO/OMS se percibe para Argentina –en una primera aproximación–, una alimentación con importantes excesos en términos de azúcares libres y de grasas saturadas, junto a una progresiva reducción en el contenido de fibra consumida. Cuestiones de evidente impacto nutricional y en la salud de las personas.

El trabajo de investigación en el que abrevia el presente artículo, procura aportar elementos que contribuyan a la formulación de políticas públicas, en favor de sistemas alimentarios saludables y sostenibles.

BIBLIOGRAFÍA

- Argentina. Ministerio de Agricultura de la Nación. 2013. Productos Molienda húmeda del maíz. *Informe Sectorial de las Cadenas Agroalimentarias 1* Recuperado de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Farinaceos/farinaceos/Informes/Molienda_anuario_2013.pdf
- Argentina. Ministerio de Agricultura de la Nación. 2014. Productos Molienda húmeda del maíz. *Informe Sectorial de las Cadenas Agroalimentarias 2* Recuperado de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Farinaceos/farinaceos/Informes/Molienda_anuario_2014.pdf
- Argentina. Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas. Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo. 2016. *Informes de cadenas de valor: azúcar 1(3)*. Recuperado de http://www.mecon.gov.ar/peconomica/docs/Complejo_Azucar.pdf.
- Argentina. Ministerio de Salud de la Nación. 2016. *Guías Alimentarias para la Población Argentina*. Buenos Aires: El Ministerio.
- Díaz, D. y Russo, C. 1989. *El problema alimentario en la Argentina: una aproximación desde la perspectiva del consumo*. (Informe PID-Conicet 390201/85) CONICET.

- Díaz, D.; Goldberg, A y Fernández, R. 2016. *Dimensiones de la Seguridad Alimentaria en el nuevo escenario global: ¿El mito del plato vacío?»*. 1er informe. Serie Documentos de Trabajo Instituto de Estudios Sociales CICIPES INTA. Ediciones INTA. Recuperado de <http://inta.gob.ar/documentos/dimensiones-de-la-seguridad-alimentaria-en-el-nuevo-escenario-global-%C2%BFel-mito-del-plato-vacio>
- Díaz, D.; Goldberg, A. y Fernandez, R. 2017. *Dimensiones de la seguridad alimentaria en el nuevo escenario global: ¿El mito del plato vacío?* Recuperado de https://www.dropbox.com/sh/96hy7u206vdkz1g/AAA-KLburEghrIP4kf6S2iDYa/EJE%2011%20Seguridad%20y%20soberan%C3%ADa%20alimentaria/SIMPOSIO%2030?dl=0&subfolder_tracking=1
- Díaz, D.; Goldberg, A. y Fernandez, R. 2017. Recuperado de https://inta.gob.ar/sites/default/files/13-2017_-_dimensiones_de_la_seguridad_alimentaria_en_el_nuevo_escenario_global_2do_informe_-_ies.pdf
- Díaz, D.; Goldberg, A. y Fernandez, R. 2018. *Dimensiones de la Seguridad Alimentaria en el nuevo escenario global: ¿el mito del plato vacío? Evolución de la disponibilidad de alimentos per cápita en Argentina y en el mundo entre 1963 y 2013". Segundo informe de avance. Diciembre 2017.* Recuperado de <https://inta.gob.ar/documentos/dimensiones-de-la-seguridad-alimentaria-en-el-nuevo-escenario-global-%C2%BFel-mito-del-plato-vacio-0> (Acceso: 29 de julio de 2019).
- Díaz, D. et al. 2021. (en prensa). *Dimensiones de la Seguridad Alimentaria en el nuevo escenario global: Una mirada sobre la evolución del consumo alimentario a nivel mundial y en la Argentina en más de medio siglo.*
- Euromonitor. 2016. Recuperado de <https://www.marketresearch.com/Euromonitor-International-v746/>
- Maletta, H. y Gomez, R. 2004. *Seguridad Alimentaria: Medición y métodos Parte I y II.* Proyecto Regional para la formación en economías y políticas agrarias y de desarrollo rural en América Latina Proyecto FODEPAL.
- Observatorio de la Cadena Láctea Argentina. 2017. *Informe de coyuntura (agosto) N° 005.* Recuperado de <https://www.ocla.org.ar/contents/news/details/10784776-informe-de-coyuntura-n-005-agosto-2017>
- Organización de las Naciones Unidas para la Salud. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *FAOSTAT, Datos sobre alimentación y agricultura.* FAOSTAT, División Estadística. Roma. Recuperado de <http://www.fao.org/faostat/es/#home>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. *Guías Alimentarias basadas en Alimentos.* Recuperado de <http://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/es/>
- Pedraza, Dixis Figueroa. 2005. Disponibilidad de alimentos como factor determinante de la Seguridad Alimentaria y Nutricional y sus representaciones en Brasil. *Revista de Nutrição [online]* 18(1), pp. 129-143. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/S1415-52732005000100012>
-
-

ANÁLISIS ESPACIAL-LOCACIONAL DE LA AGROECOLOGÍA COMO USO DEL SUELO EN LA INTERFASE URBANA-RURAL. APORTES TEÓRICOS DESDE LA GEOGRAFÍA HUMANA

Claudia A. Baxendale

baxendale.claudia@fadu.uba.ar

Introducción

El presente trabajo aporta, desde la Geografía, una sistematización teórica-metodológica para comprender factores y teorías locacionales que explican la ubicación de las actividades agropecuarias en la interfase urbana-rural.

Se inscribe en el marco del proyecto de investigación «Escudo Verde Agroecológico (EVA) para pueblos y ciudades intermedias: Un abordaje metodológico e instrumental», llevado a cabo por el Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente, del Instituto Superior de Urbanismo, Territorio y Ambiente, Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires. Director del proyecto: Dr. Walter Pengue -UBACyT 2018-2020 Código: 200 201 701 005 28BA-. El foco del proyecto de investigación grupal está puesto en la promoción de un sistema de producción agroecológico integral en la periferia de ciudades pequeñas e intermedias.¹

Desde el enfoque disciplinar y epistemológico, desde dónde se aporta, se entiende a la **Geografía** como la ciencia de la **organización del territorio** que busca analizar el **espacio geográfico** para describir, interpretar y explicar configuraciones, patrones y procesos espaciales, para comprender situaciones presentes, aportar a la resolución de problemáticas espaciales-territoriales, y prever situaciones futuras².

Desde un abordaje geográfico espacial locacional esta interfase urbana-rural puede ser conceptualizada y estudiada como un sistema posible de ser modelizado en busca de regularidades para comprender y explicar su organización territorial (Haggett, 1976). Así también este espacio geográfico será considerado como

un **sistema complejo** definido como una representación de un recorte de la realidad, conceptualizado como una totalidad organizada, en la cual los elementos no son «separables» y, por tanto, no pueden ser estudiados aisladamente (García, 2006:21).

Ante esta conceptualización sistémica del territorio el proyecto es abordado en forma grupal donde participan diferentes disciplinas. Su aporte entonces como miembro de un grupo o equipo *multidisciplinario*, a una *investigación interdisciplinaria*, dada la integración de diferentes enfoques disciplinarios previa a la delimitación de la problemática general (García, 2006: pp 32-33).

En la Argentina, la renta que ofrece la producción de soja ha llevado a encontrar límites muy nítidos entre el amanzanado de una localidad de tamaño pequeño o intermedio, y la producción extensiva en los lotes o parcelas contiguas a dicho amanzanado. En esta interfase urbana-rural la competencia entre usos del suelo debería estar dada, principalmente, por los usos suburbanos de la tierra, por ejemplo loteos para actividades agropecuarias intensivas, loteos privados o estatales para uso residencial, utilización de predios para localizar infraestructura comunitaria de servicios urbanos, o con fines industriales, comerciales o de servicios que permita la realización de un negocio que sea más lucrativo que el cultivo extensivo considerado.

Se presenta una descripción general de la interfase urbana-rural como espacio geográfico, –focalizando en los usos del suelo y problemáticas ambientales–, para luego analizar los factores y teorías de localización que explicarían la ubicación de las actividades agropecuarias.

1 Como aportes previos al proyecto de investigación pueden consultarse el marco teórico referido a infraestructura verde que hemos adoptado para los análisis realizados desde el urbanismo y la geografía urbana (Eguía y Baxendale, 2019) como así también la sistematización sobre normativa de ordenamiento territorial en función de la potencial implementación de una infraestructura verde en la localidad de Chabás (Baxendale, 2020).

2 En trabajos previos (Baxendale, 2015a y 2016) hemos ampliado cuestiones epistemológicas de la Geografía como ciencia, en comparación con la práctica multidisciplinaria del ordenamiento territorial.

Como supuesto inicial de las teorías locacionales presentadas, consideramos que el cambio de los usos del suelo en esta interfase urbana-rural tiende a responder a criterios y dinámicas del proceso espacial de «expulsión-sucesión» (Polese, 1998) y que su comprensión resulta esencial al momento de buscar planificar este espacio geográfico en ciudades de tamaño intermedio y de grandes ciudades.

Como planteo final, considerando la agroecología como modo de vida, con características más cercanas a una agricultura de subsistencia que de mercado, señalamos, desde el territorio y su planificación, la necesidad de prestar atención al paradigma de la «nueva ruralidad», en especial en la interfase de pueblos y ciudades de tamaño pequeño e intermedio para lograr la implementación de un «escudo verde agroecológico».

Caracterización general de la interfase urbana-rural como espacio geográfico

Tradicionalmente, los estudios clásicos realizados desde la Geografía urbana, aun adhiriendo a diferentes enfoques paradigmáticos, concuerdan en que este espacio geográfico de interfase urbana-rural se caracteriza por presentar heterogeneidades, fuertes contrastes, discontinuidades, fragmentaciones espaciales, segregaciones socioespaciales, cambios dinámicos y fuertes tensiones y conflictos (Carter, 1983; Gutierrez Puebla, 1992; Zarate, 1992).

Esta caracterización surge tanto al momento de estudiar **aspectos estructurales** como usos del suelo, tamaño de las parcelas, accesibilidad a vías de comunicación, oferta y accesibilidad a servicios urbanos –agua potable de red pública, desagües cloacales, desagües pluviales, iluminación, recolección de residuos domiciliarios–, densidades de construcción, morfología urbana, aspectos estructurales del paisaje y del ambiente natural; como **aspectos funcionales**, actividades económicas, valoración de la tierra, acceso y régimen de tenencia de la tierra y la vivienda, modos de vida, modos cotidianos de desplazamiento de la población, calidad ambiental, y aspectos funcionales del ambiente natural en los recursos que ofrece y los riesgos que encierra para la vida de la población.

Así entonces, en zonas muy cercanas en este espacio geográfico los contrastes pueden ser muy fuertes causando conflictos actuales o potenciales en procesos espaciales de diferentes temáticas (Buzai, Baxendale, 2011). Para el caso de la interfase urbana-rural podemos ejemplificar con las siguientes situaciones:

a) Procesos de aglomeración: núcleos de población de diferente origen, forma, dimensión y distribución en la interfase. Crecimiento de la aglomeración, –definida como el continuo edificado o «mancha urba-

na»–, según ejes y direcciones principales, en forma continua o discontinua y hacia espacios o áreas internas o externas. Cambio de uso del suelo de rural a urbano y cambio en los valores del suelo.

b) Procesos de diferenciación: diferenciación social de la población según características socio-económicas, demográficas o étnicas. Concentración y segregación espacial de grupos poblacionales específicos. Diferenciación en el grado de exposición a riesgos ambientales y acceso diferencial a equipamiento de servicios urbanos, entre otros ejemplos.

c) Procesos de integración: accesibilidad e interacción espacial entre las diferentes áreas de la interfase. Relación entre sistema adaptado de fijos para la circulación y el sistema de flujos. Circulación de flujos tangibles e intangibles. Circuitos económicos al interior y exterior de la interfase.

d) Procesos de transformación: cambios en usos del suelo distintivos del periurbano. Uso y deterioro de los recursos. Recuperación de ambientes naturales deteriorados. Revitalización o decadencia de núcleos poblacionales. Muchos de estos procesos materializados en lo que se ha denominado «huella del paisaje» (Matteucci *et al.*, 1999).

La diversidad de **usos del suelo** de la interfase urbana-rural, varía, según el tamaño de la localidad urbana de referencia, a modo de sistematización se presenta el siguiente cuadro (Baxendale, Buzai, 2012), donde puede evaluarse tal heterogeneidad y los usos considerados más afines con diferentes actividades económicas:

Clasificación usos del suelo en la interfase urbana-rural

1° nivel de diferenciación según cobertura de la tierra	2° nivel de diferenciación según usos del suelo y/o actividades
Espacios circulatorios y áreas destinadas a grandes equipamientos de transporte	Vías de circulación (rutas- autovías-autopistas) Puentes Colectoras Vías férreas Playas y talleres ferroviarios Aeropuertos Aeródromos Terminales de ómnibus de media y larga distancia Empresas de transporte-Playas de estacionamiento de camiones, furgones, containers, etc. Talleres de reparación de automotores Talleres de unidades de transporte automotor de cerca, media y larga distancia
Espacios destinados a grandes equipamientos de comunicación	Antenas
Espacios destinados a equipamiento comunitario sanitario.	Hospitales Clínicas Centros de rehabilitación Salas de primeros auxilios
Espacios destinados a equipamiento educativo, etc.	Escuelas Hogares de niños Centros de investigación Campos experimentales
Espacios destinados a equipamiento correccional	Cárceles
Espacios destinados a equipamiento comunitario recreativo, deportivo y social.	Clubes sociales y deportivos Canchas de futbol, paddle, tenis, etc., para alquiler por hora. Piletas Autódromo Parques de diversiones Parques regionales Reservas naturales urbanas Jardines Botánicos Zoológicos
Espacios destinados a equipamientos de servicios urbanos.	Rellenos sanitarios Plantas de potabilización de agua Plantas de tratamiento de desechos cloacales Plantas de presión de gas Cementerios Usinas termoeléctricas Torres de transmisión de energía Rellenos sanitarios Basurales a cielo abierto Centros de acopio de basura para su reciclaje Centros de acopio de basura para su transferencia Escombreras o rellenos de escombros Depósitos legales de residuos tóxicos o peligrosos
Espacios destinados a equipamiento militar.	Regimientos Escuelas de Policía

↳ continuación

(continuación) Clasificación usos del suelo en la interfase urbana-rural

1° nivel de diferenciación según cobertura de la tierra	2° nivel de diferenciación según usos del suelo y/o actividades
Espacios urbanos consolidados.	Viviendas unifamiliares Viviendas sociales-Complejos habitacionales Barrios parque - Clubes de campo – Clubes de chacra-Clubes náuticos- Asentamientos precarios y villas miserias Lotes urbanos baldíos
Espacios loteados.	Manzanas baldías
Espacios destinados a producciones primarias extractivas.	Suelos desmantelados para extracción de césped, champas y rollos de césped. Suelos decapitados para fabricación de ladrillos y hornos de ladrillo Canteras y tosqueras Cavas abandonadas
Espacios destinados a producciones primarias intensivas.	Horticultura Floricultura Viveros Silvicultura Avicultura Apicultura Criadero de ranas Haras Criaderos de cerdos Feed lots
Espacios destinados a producciones secundarias.	Parques Industriales Grandes predios industriales Talleres – depósitos industriales Molinos harineros Predios para remate de hacienda Aserraderos
Espacios destinados a actividades terciarias – servicios.	Silos – acopio de granos Playas de carga Centros de compras Hotelería Estaciones de servicio Parrillas – restaurantes

Fuente: Buzai y Baxendale, 2012.

Cabe indicar que en la interfase urbana-rural, principalmente de grandes ciudades de América Latina, la dinámica que caracterizó los cambios de uso del suelo de este espacio estuvo asociada, en las últimas décadas, a la proliferación de urbanizaciones cerradas - zonas residenciales para habitantes de ingresos medio-alto de dichas sociedades V, relacionada a la mejora previa de la accesibilidad en función de la construcción

de las autopistas, y el surgimiento de nuevas centralidades comerciales del terciario avanzado.

Este proceso fue acompañado por la especulación inmobiliaria ante la puesta en valor de las tierras ante mejoras en su acceso³. Si bien esta dinámica se dio en la interfase urbana rural de grandes ciudades, el fenómeno también se manifiesta en ciudades intermedias⁴. El crecimiento «disperso», «difuso» o tipo «salto

3 Las referencias bibliográficas de esta temática es amplísima, a modo de guía mencionamos los trabajos de Torres (1993), Tella (2001), Pintos y Narodowski, (coord.) (2012) y Vidal Koppmann (2014) referidos a la región metropolitana de Buenos Aires.

4 Según Vapnarsky y Gorojovsky (1990) se considera ciudades intermedias a aquellas localidades entre 50.000 y 1.000.000 de habitantes.

de rana» de la aglomeración, con sus consecuencias ambientales, económicas y sociales en entornos rurales (Matteucci *et al.*, 2006), si bien característico de América no es privativo de estos territorios. En las últimas décadas algunos países europeos –los cuales presentan históricamente ciudades «compactas»– comenzaron a enfrentar esta problemática junto a procesos inmobiliarios especulativos.

En general, la expansión física de la ciudad, se explica desde modelos clásicos de localización residencial, considerando que las familias realizan la elección locacional de su vivienda en función de contar con más espacio en dicha vivienda, y los costos de transporte hacia el centro de la ciudad con mayor oferta de bienes, servicios y oportunidades laborales. Cerca al centro de la ciudad los mayores costos de vivienda por unidad de superficie buscan ser compensados con menores costos de transporte para los desplazamientos cotidianos del grupo familiar (Polese, 1998:360). En áreas metropolitanas de América Latina, subvenciones al transporte público de uso masivo ha permitido la expansión de loteos de viviendas para familias de ingresos medios y bajos, al tiempo que la construcción de autopistas facilitando menores tiempos y costos de desplazamiento en transporte privado, ha favorecido la expansión de tipologías residenciales de familias de ingresos altos.

Las problemáticas socioterritoriales en la organización de este espacio variarán según las características naturales, culturales, políticas, económicas y sociales de las zonas, sin embargo en busca de generalizaciones, podemos mencionar como en esta interfase no es excepcional el uso de zonas como basurales clandestinos a cielo abierto de todo tipo de desechos incluyendo residuos patógenos o industriales sin tratar, la presencia de predios industriales abandonados con acumulación de materiales con potencial peligro de ser contaminantes, cavas convertidas en peligrosas lagunas, vestigios de antiguas ladrilleras o tosqueras, cementerios de automóviles, tinglados o galpones sin uso aparente, invernaderos en desuso, y tierras abandonadas (Baxendale, Buzai, 2012). Todo esto, muchas veces, a escasa distancia de predios parquizados de las urbanizaciones privadas.

Junto a estas problemáticas relacionadas con los usos del suelo, el ambiente natural muchas veces encierra algún tipo de riesgo tal el caso de las inundaciones o deslizamientos de tierras según se trate del borde de alguna aglomeración localizada en zona llana o montañosa. Cualquier riesgo natural puede convertirse en catástrofe ante la falta de previsión afectando la po-

blación, su ambiente construido y la oferta de recursos naturales.

La falta de determinados servicios urbanos en algunas zonas de la interfase da lugar a la presencia de otras problemáticas que dificultan la vida de sus residentes al deteriorarse o contaminarse cursos de agua y aguas subterráneas por actividades industriales no reguladas, exposición a pozos ciegos o desechos cloacales vertidos directamente en los mismos. Así también la insuficiente cobertura de agua potable por red pública da lugar a extracciones excesivas causando salinización o agotamiento del recurso.

Las problemáticas presentes en los cuerpos de agua no son ajenas a los suelos dificultándose así las producciones agrícolas intensivas propias de estas zonas como la horticultura y la floricultura en la cercanía de localidades de áreas metropolitanas (Barsky, 2005 y 2010) (López Goyburu, 2018) como también en localidades de tamaños intermedias y pequeñas (Ávila Sánchez, 2009).

Contaminación, erosión, deterioro y agotamiento de suelos se suma a la pérdida de suelos productivos causada por el crecimiento de las aglomeraciones (Morello *et al.*, 2000)⁵. Junto a estos procesos las pérdidas pueden afectar también a biomas o ecosistemas cuyas funciones y servicios varían desde aquellas relacionadas con la regulación de procesos que ocurren en las diferentes esferas del ambiente –atmósfera, hidrósfera, litósfera y biósfera–, a funciones relacionadas con la oferta de servicios culturales.

Los modelos urbanos para las ciudades de América Latina (Buzai, 2014) proponen los términos de «ciudades fragmentadas» y «ciudades de islas» para mencionar los fuertes contrastes territoriales que se han ido gestando en las últimas décadas. Así entonces, con «islas» de riqueza junto a zonas de asentamientos informales, proyectos inmobiliarios que venden «paisajes naturales» – que ni siquiera son propios del sitio–, junto a zonas ambientalmente deterioradas y contaminadas, se presenta esta interfase urbana-rural con sus limitaciones pero también con sus potencialidades espaciales y ambientales que deberían ser puestas a consideración en la planificación y la gestión de su territorio.

Usos del suelo agrícola: factores y teorías de localización

Desde la Geografía se distinguen dos grandes grupos o clases de enfoques o factores al momento de buscar explicar o comprender la ubicación de las actividades económicas y los usos del suelo en un espacio geográfico: los *factores espaciales* y los *facto-*

⁵ Estudios similares también fueron realizados para evaluar el crecimiento de la localidad de Rosario y la pérdida de suelos productivos en Baxendale y Buzai, (2001 y 2003), en el Gran Buenos Aires (Baxendale, Buzai, 2011) a lo local (Buzai, Baxendale, 2007).

res ambientales. Estos factores son análogos a los conceptos geográficos de *posición* y de *sitio*, respectivamente.

En el **enfoque espacial** de la ubicación económica, la variable principal es la **distancia**, representada por los **costos de transporte** y considerando que los usos del suelo de la tierra resultan, en el escenario económico, de las decisiones humanas relacionadas con la producción, el intercambio y el consumo. Como señala Butler (1986), si, hipotéticamente, todos los recursos en una economía espacial fueran distribuidos equitativamente, el movimiento de los consumidores y el flujo de productos y servicios crearía una estructura espacial dentro del escenario económico, y, las opciones para las ubicaciones existirían debido a diferentes posibilidades de *sustitución*, por ejemplo en las economías de escala que buscan reducir los costos de producción a medida que aumenta el volumen de producción. Otro ejemplo sería la sustitución de los costos de transporte por los costos de producción a medida que se incrementa el tamaño de la operación.

En relación a los **factores ambientales**, el autor citado, señala como estos se relacionan con las características naturales y su variabilidad de un lugar a otro. Factores relacionados con el clima, la hidrología, la geología, las características del suelo, la topografía, la vegetación natural. Estos factores ambientales tendrán una influencia directa en las formas primarias de la producción económica, tales como la agricultura, la ganadería, la minería, la silvicultura, la pesca.

Desde este enfoque locacional y sistémico, consideramos también que los factores espaciales y ambientales son interactuantes y que muchas veces la ubicación de las actividades económicas están condicionadas por factores no económicos sino por el sistema de valores de una comunidad o sociedad, por las percepciones de dicha sociedad de cuestiones ambientales, por la cultura en general que va estableciendo patrones de producción y de consumo singulares.

Desde lo económico, la formalización teórica–metodológica de los enfoques espaciales y ambientales en la determinación de factores de localización, está dada por la teoría de la *renta de ubicación* y de la *renta económica*, respectivamente. La renta expresaría los beneficios netos derivados de una unidad de tierra debido a las ventajas que resultan de su ubicación (renta de ubicación) o su calidad ambiental (renta económica), –según la distinción considerada desde la geografía locacional–.

El concepto de renta económica se originó con David Ricardo hacia el año 1817, en tanto que el de renta de ubicación fue creado por Johann Heinrich von Thünen en 1820. La teoría de Ricardo relaciona la ca-

lidad (ambiental) de la tierra, medida por parámetros como la fertilidad del suelo, con el ingreso de la granja o unidad productiva. A igualdad de insumos, el ingreso por unidad de superficie será mayor en aquellos lugares donde la tierra es más fértil, suponiendo también que otros costos de producción y precios de las mercancías fueran los mismos. El precio de la tierra agrícola se considera, en esta teoría, una consecuencia de la renta. Por su parte la renta no es fija al depender de los precios de los productos en el mercado. Según Butler (1986:77) Ricardo centró su atención en el papel de la calidad de la tierra pero también reconoció la existencia del factor espacial.

La **distancia** es considerada la variable clave en los modelos de localización a través de las teorías de ubicación, reflejado en los costos en dinero, tiempo y fricciones en el espacio para superarla. Al suponerse una conducta de optimización ideal, racional e informada, por parte de una población que toma decisiones, la **teoría de la ubicación** se considera una **teoría normativa** que busca indicar lo que las cosas deberían ser en forma ideal bajo supuestos establecidos. **Johan Heinrich von Thünen** plantea en 1820 la teoría de la ubicación enfatizando el papel de los costos según la **distancia**, planteando así también la idea de que la renta variaba con la distancia respecto al mercado.

El factor de la distancia geográfica, (o alguna función de ésta como los costos monetarios, en tiempo, energía, inconvenientes o fricciones), pasa a ser considerado una variable universal, que constituye la base de la estructura espacial de la actividad económica. Este planteo de la distancia como la variable explicativa, surge al observar que lotes de tierra con las mismas características ambientales presentan diferentes usos del suelo.

Según von Thünen, puesto que los precios para las mercancías agrícolas eran establecidos mediante los niveles de oferta y demanda en el mercado central de la localidad, el tipo y la intensidad en el uso de la tierra que rodeaba el poblado dependían de la distancia de los sitios de producción al centro del mercado. Ante esto la única variable en su modelo agrícola del uso de la tierra fue la distancia desde la salida de la granja hasta el mercado del poblado.

Los **supuestos** del modelo de von Thünen consideran un sistema cerrado: una planicie isotrópica plana, homogénea en cuanto a la distribución uniforme de sus características demográficas, naturales y oferta de recursos naturales; tierra con la misma productividad; un único poblado que actúa como mercado comprando toda la producción agrícola de la zona circundante; sin barreras para el transporte entre las granjas y el poblado; y costos de transporte como función de la distancia en línea recta y basados en diferentes tasas de

transporte por mercancía, dependiendo de lo perecedero del producto y del peso de la mercadería.

Presentando una ecuación lineal donde la variable dependiente es la Renta de ubicación y la Distancia es la variable independiente, se consideran como parámetros al rendimiento como ordenada al origen y la pendiente de la curva en negativo, con su ángulo de inclinación dado por el rendimiento por la tasa de embarque (expresada en unidades monetarias por unidad de producción por unidad de distancia). Así entonces cuando la distancia al poblado es cero, la **renta** está determinada por el rendimiento. Si se incrementa el precio de venta o bajan los costos de producción, la gráfica de la curva es llevada a una posición más alta, ampliando el radio de producción, pero sin cambiar la pendiente. Si cambia el parámetro correspondiente a la tasa de embarque se produce un cambio en la pendiente de la curva, por lo cual, si se produce un incremento en dicha tasa, la pendiente sería más empinada, disminuyendo el radio de producción; a la inversa, si la tasa de embarque disminuya, la pendiente sería más suave en su inclinación ampliándose el radio de producción.

Para la época de von Thünen la configuración espacial del modelo presentaba anillos concéntricos alrededor del poblado variando los usos del suelo de la siguiente manera: huertas, productos forestales, rotación de cultivos intensivos, pasturas para la producción lechera, sistema agrícola extensivo, ganadería extensiva, baldíos (Haggett, 1988:429 y 431). Cabe indicar que las zonas de uso del suelo a lo largo de una franja costera o un eje de transporte son también variantes de los anillos concéntricos convencionales, y que el propio von Thünen ya había planteado varias alternativas al modelo de anillos concéntricos..

Bajo estos supuestos del modelo, los productos que requieren un uso del suelo más intensivo, con costos más altos de producción, tenderían a ubicarse a distancias más cercanas al poblado o mercado, compensando los mayores costos de producción por menores costos de transporte del producto al mercado. A su vez las producciones más extensivas, con menores costos de producción, pueden ubicarse a mayores distancias del mercado y afrontar así los mayores costes en el transporte.

Ante esto los **precios de la tierra** se ajustarán competitivamente a la renta de ubicación, y por lo tanto serán más altos cerca del mercado local y se irían reduciendo a medida que aumenta la distancia a dicho mercado. Esto explicaría entonces el tamaño de las unidades de producción, siendo éstas más pequeñas cerca del poblado donde el precio de la tierra es más alto pero resulta lucrativo el aplicar mayores insumos de capital y mano de obra con el objetivo de lograr la produc-

ción de mercadería con más altos precios en el mercado y, por lo tanto que generen un ingreso más alto por unidad de superficie. Podemos ver que al igual que los diferentes usos del suelo urbanos, los usos del suelo, en el espacio rural, o en la interfase urbana-rural, presentaría una curva de precios características, con una localización apropiada respecto al aumento de la distancia desde la localidad, ciudad central o centralidades locales. Si bien en forma simplificada, –y sujeto a supuestos–, el modelo explicaría claramente, a la actualidad, las causas por las cuales la producción hortícola intensiva se localiza cerca de las localidades y áreas metropolitanas, al igual que la variación del tamaño de las parcelas y el patrón de cambios de usos del suelo en la interfase urbana-rural. Así también cabe señalar que a nivel espacial, podemos considerar que los estudios geográficos realizados a **micro-nivel** –aldea, granja, parcela–, también muestran que el esfuerzo necesario para utilizar una parcela de tierra va a ir aumentando con la distancia desde el centro de la comunidad o la casa del labrador en una granja determinada. Por lo tanto, las parcelas cultivables más cercanas a la construcción habitable del predio recibirán mayor horas-persona de atención por hectárea, a igualdad de unidad de tiempo, destinándose a usos más intensivos.

Así entonces, en relación a los usos del suelo agrícola, la configuración detallada de los cultivos a nivel de parcelas y granjas ofrece datos a partir de los cuales se comprueban los modelos de distribución en zonas del uso del suelo, la distribución en zonas a micro-nivel se repite a escalas geográficas más generales en todo el orden ascendente hasta la escala mundial (Haggett, 1988:434).

En el espacio de la interfase urbana-rural, especialmente en áreas de ciudades intermedias y grandes, a la fuerte competencia entre usos del suelo debemos agregar los potenciales conflictos de complementación y compatibilidad con los cuales se enfrentan la agricultura frente a la heterogeneidad de usos que caracteriza este espacio geográfico. Conflictos entre usos del suelo residencial y agrícola que, como señala Ávila Sánchez (2009) ocurren en todos los niveles y escalas incluyendo a la familia, el vecindario, la comunidad y la región.

Así entonces, según el tamaño y dinámica de la localidad donde se busque proponer la creación de un Escudo Verde Agroecológico (Pengue y Rodríguez, 2018) debemos considerar que del espacio urbano al espacio suburbano y de éste al espacio rural, se produce un **proceso de expulsión-sucesión** (Polese, 1998:340) por medio del cual las actividades en expansión, y con ellas los usos del suelo, tienden a localizarse en ubicaciones centrales realizando un uso más intensivo del espacio urbano y empujando (o expulsan-

do), a otras actividades y usos del suelo hacia los suburbios o espacios aún más alejados de lo que hemos considerado como interfase urbana-rural⁶.

Consideraciones finales

En contextos de procesos de globalización, con fuertes homogeneidades en el paisaje territorial, y de búsqueda de sostenibilidad ambiental, las crecientes complejidades en los usos del suelo vuelven a recordarnos viejas problemáticas que no han tenido respuesta por parte de la gestión pública en la interfase urbana-rural o rural-urbana (Baxendale, 2015b; Gonzalez Maraschio, 2020).

Es en este espacio geográfico de interfases urbano-rural donde el desafío continúa en tiempos que el capital, las inversiones, los usos del suelo, los modos de vida, vuelven a reflotar los, –ya no tan nuevos–, paradigmas de la «nueva urbanidad» y «nueva ruralidad» (Pradilla Cobos, 2002) ampliando los antiguos principios de diversidad y articulación territorial entre usos y procesos espaciales compatibles y complementarios, en la búsqueda de la cohesión territorial.

Considerada la **agroecología** como modo de vida, con características más cercanas a una agricultura de subsistencia que de mercado, dejamos planteado, desde el territorio y su planificación, la necesidad de prestar atención al paradigma de la «nueva ruralidad», en especial en la interfase de pueblos y ciudades de tamaño pequeño e intermedio. Bajo este paradigma, a nivel territorial, cobra importancia el **paisaje**, y su valor patrimonial, con las singularidades que esto puede implicar para un potencial desarrollo territorial equili-

brado del área, a nivel local, (Verdini, 2016), y para delimitar su «entorno» patrimonial (Mata Olmo, 2008) en una escala espacial más abarcativa.

En tiempos de capitalismo global con modos de vida y paisajes uniformados, el paradigma de «la nueva ruralidad», que comenzó a perfilarse hacia la década de 1990, busca analizar lo rural en forma dinámica, sistémica, superando el enfoque de dualidad entre lo rural y lo urbano y considerando al espacio rural como un territorio donde podría darse, paradójicamente, una importante diversidad funcional y heterogeneidad territorial, en un contexto de especialización productiva (Gaudin, 2019:22). La «multifuncionalidad» junto a la «pluriactividad» pasan a ser características de los espacios rurales bajo el paradigma de la «nueva ruralidad» y, básicamente de «la nueva economía rural» (FIDA-PROMEI, 2003).

Es en este contexto territorial a nivel global y local donde el desafío de un «escudo verde agroecológico», –considerado como tipología de infraestructura verde visto desde la práctica del ordenamiento del territorio (Eguía, Baxendale, 2019)–, manifiesta la necesidad de conceptualizar el territorio como sistema lo cual ha llevado, hace décadas, a autores como Jung (1972), a plantear la necesidad de un ordenamiento territorial «global» donde el ordenamiento rural no puede quedar definido por oposición al urbano, postulando, que el futuro socio económico del mundo agrario no puede concebirse ni estudiarse separadamente de las aglomeraciones urbanas de las que dependen y a las que resultan imprescindibles.

BIBLIOGRAFÍA

- Ávila Sanchez, H. 2009. Periurbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades. *En: Estudios Agrarios*. Período Mayo-Agosto. 15(14): 93-123. Disponible en: http://www.pa.gob.mx/publica/rev_41/ANALISIS/7%20HECTOR%20AVILA.pdf
- Barsky, A. 2010. La agricultura de «cercanías» a la ciudad y los ciclos del territorio periurbano. Reflexiones sobre el caso de la Región Metropolitana de Buenos Aires. *En: Svetlitz de Nemirovsky, A. (comp.) Globalización y agricultura periurbana en la Argentina: escenarios, recorridos y problemas*. FLACSO Monografías. Buenos Aires. 1:15-29. http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/flacso-ar/20171109045158/pdf_728.pdf
- Barsky, A. 2005. *El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires*. Scripta Nova 9(194) (36). http://pdfhumanidades.com/sites/default/files/apuntes/Barsky_Periurbano%20productivo.pdf
- Baxendale, C. 2015a. Geografía y Ordenamiento Territorial: Demarcaciones conceptuales desde la teoría disciplinar a la práctica multidisciplinar. *En: Fronteras N° 13* Publicación anual del GEPAMA (Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente). Año 13 2014/2015 FADU–UBA. Buenos Aires. Pp 29-37 ISSN 1667-3999. Disponible en <https://publicacionescientificas.fadu.uba.ar/index.php/fronteras/issue/archive>
- Baxendale, C. 2015b. La interfase urbana-rural como espacio geográfico a estudiar, planificar y gestionar en la mitigación y resolución de conflictos territoriales y ambientales. *En: Voces en el Fénix N°47* Buenos Aires Viceversa. Problemas urbanos. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas. Plan Fénix. Agosto. Pg 120-127 ISSN 1853-8819 <http://www.vocesenelfenix.com>

⁶ En Lipori *et. al.*, 2011; Humacata, 2017; Sedevich *et.al.*, 2019; del Cid, 2020; Daga *et. al.* 2020 se presentan estudios de cambio de usos del suelo en la interfase urbana-rural de ciudades en Argentina.

- Baxendale, C. 2016. Supuestos epistemológicos y teóricos disciplinar que sustentan los análisis geográficos en estudios territoriales realizados en el Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente (GEPAMA-FADU-UBA) (Paper). *En: Rodríguez, G.L.; Sorda, G. y Tello, G. (eds) XXX Jornadas de Investigación y XII Encuentro Regional SI+Configuraciones, acciones y relatos.* Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Secretaría de Investigaciones. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. ISBN 978-950-29-1637-8 pp 1348-1357 Referato: Si <http://www.fadu.uba.ar/categoria/220-publicaciones> Total páginas 2952
- Baxendale, 2020. Análisis general del marco jurídico relacionado a un ordenamiento físico-espacial del territorio como normativa de base para una planificación integrada de la Infraestructura Verde: Aplicación a la Comunidad de Chabás (Provincia de Santa Fe. Argentina). *En: Fronteras 18* Publicación anual del GEPAMA (Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente). Año 13 2014/2015 FADU – UBA. Buenos Aires. Pp 39-49. ISSN 1667-3999. Disponible en <https://publicacionescientificas.fadu.uba.ar/index.php/fronteras/issue/archive>
- Baxendale C.A. y Buzai, G.D. 2001. Informe: El crecimiento de la aglomeración de Rosario (1931-2000) y su relación con las unidades cartográficas de suelos, las capacidades de uso y los índices de productividad. Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente. Centro de Estudios Avanzados. Universidad de Buenos Aires. (GEPAMA-CEA-UBA). Buenos Aires.
- Baxendale, C. y Buzai, G. 2003. El crecimiento de la aglomeración de Rosario (1931-2000) y la pérdida de suelos productivos *En: Fronteras 2* Publicación anual del GEPAMA (Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente). Año 2 N°2 Abril . FADU - UBA. Buenos Aires. pp 24-25. ISSN 1667-3999.
- Baxendale, C. y Buzai, G. 2011. Dinámica de crecimiento urbano y pérdida de suelos productivos en el Gran Buenos Aires (Argentina), 1869-2011. Serie Geográfica N° 17 (2011) TIG, crecimiento urbano y cambios en la ocupación del suelo. Departamento de Geografía. Universidad de Alcalá. Pp 77-95. ISSN 1136-5277.
- Baxendale, C.A. y Buzai, G.D. 2012 Informe 2010-2011: Caracterización socioespacial del partido de Rojas. Aportes para un diagnóstico del ordenamiento de su territorio. Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Universidad de Buenos Aires. (GEPAMA-FADU-UBA). Buenos Aires.
- Butler, J. 1986. Geografía Económica. Aspectos espaciales y ecológicos de la actividad económica. Limusa. México.
- Buzai G.D. y Baxendale, C.A. 2011. Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Tomo 1. Lugar editorial. Buenos Aires.
- Buzai, G. 2014. Mapas sociales urbanos. Lugar. Buenos Aires.
- Carter, H. 1983. El estudio de la Geografía Urbana. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid.
- Daga, Daiana Yael; Zulaica, Laura; Vázquez, Patricia. 2020. El periurbano de Mar del Plata (Argentina). Clasificación digital de los usos del suelo y análisis de las transformaciones en el cinturón hortícola. *Revista Geográfica de América Central* N° 65 (2) Julio-Diciembre 2020. Pp 175-205. Doi: <http://dx.doi.org/10.15359/rgac.65-2.7>
- del Cid, M.C. 2020 Los cambios en área periurbana de la aglomeración Gran San Juan y su impacto en la economía tradicional local. Provincia de San Juan, Argentina. *En: Revista Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GeoSIG)* Año 12 N° 17. Número Especial 2020 Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica. Sección I: Artículos. PRODISIG- INIGEO- Universidad Nacional de Luján. Pp 1-11 . ISSN 1852-8031 On-line: www.revistageosig.wixsite.com/geosig
- Eguia, S. y Baxendale, C. 2019. Infraestructura Verde: concepto y enfoque integrador en la práctica del ordenamiento territorial. *En: Fronteras* N° 17 Publicación anual del GEPAMA (Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente). Año 17. N° 17. 2019 FADU-UBA. Buenos Aires. Pp 25-32 ISSN 1667-3999. Disponible en <https://publicacionescientificas.fadu.uba.ar/index.php/fronteras/issue/archive>
- FIDA-PROMEI 2003. Manual de turismo rural para micro, pequeños y medianos empresarios rurales. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola- Programa de Apoyo a las Microempresa rural de América Latina y el Caribe.
- García, R. 2006. Sistemas Complejos. Gedisa. Barcelona.
- Gaudin, Y. 2019. Nuevas narrativas para una transformación rural en América Latina y el Caribe. La nueva ruralidad: conceptos y medición. CEPAL-FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola).
- Gómez, L.F. 2020. Análisis de los cambios de uso del suelo en Goya y Paso de los Libres, Provincia de Corrientes, Argentina, entre 1990 y 2016. *En: Revista Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GeoSIG)* Año 12. Año 12. N° 17. Número Especial 2020 Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica. Sección I: Artículos. PRODISIG-INIGEO- Universidad Nacional de Luján. Pp 1-29. ISSN 1852-8031 On-line: www.revistageosig.wixsite.com/geosig
- Gonzalez Maraschio, F. 2020. La gestión de los territorios de interfase rural-urbana. Una propuesta metodológica para orientar la política pública. Anuario de la División Geografía N°14. Departamento de Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Luján. Pp1-27. Disponible en <http://www.inigeo.unlu.edu.ar>
- Gutierrez Puebla, J. 1992. La ciudad y la organización regional. Cincel. Madrid.
- Haggett, P. 1976. Análisis Locacional en la Geografía Humana. Gustavo Gili. Barcelona.
- Haggett, P. 1988. Geografía. Una síntesis moderna. Oikos-tau. Barcelona.

- Humacata, Luis. 2017. Metodologías de detección de cambios de usos del suelo. Aplicación con Sistemas de Información Geográfica. Anuario de la División Geografía 2016-2017. Universidad Nacional de Luján. Departamento de Ciencias Sociales. CD-ROM
- Jung, J. 1972. La ordenación del espacio rural. Colección Nuevo urbanismo. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid.
- Lipori, M.; Cad, M.; Palacios, D. y Barrionuevo, N. 2011. Agricultura familiar periurbana y ordenamiento territorial en el Área Metropolitana de Buenos Aires. Un análisis diacrónico. Geografía y Sistemas de Información Geográfica. (GESIG-UNLU, Luján). Año 3, N° 3, Sección I:244-261. On-line: www.gesig-proeg.com.ar
- López Goyburu, P. 2018. Los espacios agropecuarios del espacio de interfase urbano-rural de Buenos Aires en dos momentos históricos, 1972 y 2012. Revista Universitaria de Geografía 27(1):11-27. <http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/pdf/reuge/v27n1/v27n1a02.pdf>
- Mata Olmo, R. 2008. El paisaje, patrimonio y recurso para el desarrollo territorial sostenible. Conocimiento y acción pública. ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura. CLXXXIV 729 enero-febrero. Pp 155-172
- Matteucci, S.D.; Morello, J.; Rodriguez, A., Buzai, G.; Baxendale, C. 1999. El crecimiento de la metrópolis y los cambios de biodiversidad: el caso de Buenos Aires. En: Matteucci, S.D., Solbrig, O.T., Morello, J. y Halffler, G. (eds) Biodiversidad y uso de la tierra. Conceptos y ejemplos de América Latina. Colección CEA No 24. EUDEBA-UNESCO. Buenos Aires. pp. 549-580. ISBN 950-23-1008-X
- Matteucci, S.; Morello, J.; Buzai, G.; Baxendale, C.; Silva, M.; Mendoza, N.; Pengue, W. y Rodríguez, A. 2006. Crecimiento urbano y sus consecuencias sobre el entorno rural. El caso de la ecorregión pampeana. Orientación Gráfica Editora. Buenos Aires
- Matteucci, S. y Baxendale, C. 2006. La situación ambiental de la Aglomeración Gran Buenos Aires. Revisión histórica. En: Matteucci, S.; Morello, J.; Buzai, G. Crecimiento urbano y sus consecuencias sobre el entorno rural. El caso de la ecorregión pampeana. Orientación Gráfica Editora. Buenos Aires. Pp151-181. ISBN 978-987-9260-45-6.
- Morello, J.; Buzai, G.; Baxendale, C.; Matteucci, S.; Rodríguez, A.; Godagnone, R. y Casas, R. 2000. Urbanización y consumo de tierra fértil. En: Ciencia hoy Asociación Civil Ciencia Hoy, Volumen 10 No 55 Febrero/Marzo. Buenos Aires. pp 50-61. ISSN 0327-1218.
- Pengue, W. y Rodríguez, A. (eds) 2018. Agroecología, Ambiente y Salud: Escudos Verdes Productivos y Pueblos Sustentables. Fundación Heinrich Böll. Buenos Aires-Santiago de Chile.
- Pintos, P. y Narodowski, P. 2012. La privatopía sacrilega. Efectos del urbanismo privado en humedales de la cuenca baja del río Luján. Imago Mundi. Buenos Aires.
- Polèse, Mario. 1998. Economía urbana y regional. Introducción a la relación entre territorio y desarrollo. Libro Universitario Regional. Cartago.
- Pradilla Cobos, Emilio. 2002. Campo y ciudad en el capitalismo actual. Ciudades N° 54 «Nueva ruralidad, nueva urbanidad», abril-junio. Red Nacional de Investigación urbana. Puebla. Pp-3-8
- Sedevich, A.; Langer, K.; Becerra, C.; Femenia, F. y Mustosi, N. 2019. Avance urbano en el cinturón verde de Guaymallén. Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GeoSIG). 11(13) Sección I: 138-166 On-line: www.revistageosig.wixsite.com/geosig
- Svetlitz de Nemirovsky, A. (comp.) 2010. Globalización y agricultura periurbana en la Argentina: escenarios, recorridos y problemas. FLACSO Monografías. Buenos Aires. http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/flacso-ar/2017/1109045158/pdf_728.pdf
- Tella, G. 2001. Del suburbio a la post-periferia. Efectos de una modernización tardía en la región metropolitana de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.
- Torres, H. 1993. El Mapa Social de Buenos Aires (1940-1990) Serie Difusión 3. Dirección de Investigaciones, Secretaría de Investigación y Posgrado, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad de Buenos Aires.
- Vapñarsky, C. y Gorojovsky, N. 1990. El crecimiento urbano en la Argentina. Grupo Editor Latinoamericano. IIED-América Latina. Buenos Aires.
- Verdini, G. 2016. La cultura como herramienta para un desarrollo territorial equilibrado. Cap.10 Vinculos reforzados entre el medio rural y urbano. En: UNESCO Cultura:futuro urbano. Informe Mundial sobre la cultura para el desarrollo sostenible. Pp 212-219.
- Vidal Koppmann, S. 2014. Countries y barrios cerrados. Mutaciones socio territoriales de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Dunker. Buenos Aires.
- Zarate, A. 1992. El mosaico urbano. Organización interna y vida en las ciudades. Cincel. Madrid.
-
-

Marco propositivo para el desarrollo de indicadores de evaluación de soluciones basadas en la naturaleza en el ámbito urbano

Susana Eguia

susana.egua@fadu.uba.ar

Introducción

La evaluación de la sustentabilidad constituye un reto que enfrentan hoy los entornos urbanos, periurbanos y rurales a fin de delinear los marcos que permitan valorar de manera sensible los diferentes planes o proyectos que los mismos requieren. A diferencia de las evaluaciones convencionales, ello implica un abordaje interdisciplinario e integrado de los procesos ambientales y socioeconómicos del contexto de actuación, y la necesidad de utilizar indicadores cualitativos y cuantitativos, integrando enfoques multicriteriales y perspectivas temporales más amplias. Este trabajo explora marcos conceptuales utilizados para evaluar el rendimiento de la Infraestructura Verde, un tema abordado en trabajos publicados en *Fronteras* en 2019 y 2020 (Eguia, Baxendale, 2019; Eguia, 2020). Se buscó identificar los atributos y criterios de diagnóstico inherentes a los beneficios que aporta la Infraestructura Verde con relación a los aspectos urbanísticos y que permitan elaborar indicadores de evaluación para el contexto de ciudades intermedias argentinas. Se espera conformar un marco para determinar indicadores específicos y descriptores de los distintos aspectos medibles pertinentes a la Infraestructura Verde, como aporte para el modelo de evaluación de aplicación en el proyecto UBACyT 2018-2020 “*Escudo Verde Agroecológico (EVA) para pueblos y ciudades intermedias: Un abordaje metodológico e instrumental*” en el cual se enmarca este trabajo.

Antecedentes

Los primeros marcos de evaluación de áreas verdes urbanas refieren al ecosistema natural urbano y sus impactos en el bienestar humano. Pickett y otros (1997; 2001) propusieron un marco integrado para analizar los ecosistemas urbanos en relación con sus aspectos sociales, biológicos y físicos, integrando dos aspectos: (i) El sistema humano-social, que incluye instituciones y ciclos sociales; (ii) El sistema de recursos culturales y socioeconómicos, y la estructura y los procesos de los ecosistemas. El marco de ecosistemas humanos desarrollado por Pickett fue revisado

por Grimm y otros (2000) en base a los resultados observados en el uso de la tierra y los cambios en la cubierta terrestre por las interacciones entre los sistemas sociales y ecológicos (Maser *et al.*, 1999). En 2003, el órgano de evaluación de ecosistemas del Milenio estableció un marco para evaluar los cambios en los ecosistemas mundiales y sus efectos en el bienestar humano a través de factores socioeconómicos clasificando los servicios de los ecosistemas en cuatro categorías: aprovisionamiento, regulación, apoyo y cultura. En este marco el bienestar humano se clasificó en cinco categorías: seguridad, acceso a los recursos básicos, salud, buenas relaciones sociales y libertad de elección (MEA, 2003). En el mismo año, Van Kamp (2003) desarrolló un modelo integral y complejo donde sintetiza varios factores que afectan la calidad de vida: personales, sociales, culturales, comunitarios, naturales y construidos, así como factores económicos. Tzoulas y otros (2007) propusieron un marco para la infraestructura verde en las zonas urbanas vinculando conceptos ecológicos como la salud de los ecosistemas con aspectos sociales como la salud individual o comunitaria. En tanto, Abraham (2010) avanzó con una revisión exploratoria de 120 estudios que examinaron los aspectos de los paisajes naturales y diseñados que promueven la salud. Con el objetivo de plantear un marco para la planificación de infraestructura verde, Laforteza y otros (2013) seleccionaron cinco componentes conceptuales interrelacionados: (1) servicios ecosistémicos; (2) diversidad biológica; (3) cohesión social y territorial; (4) desarrollo sostenible, y (5) bienestar humano. Simultáneamente, se difunde el Índice de la Diversidad Biológica Urbana de Singapur vinculado al concepto de la infraestructura verde, como una nueva herramienta para la medición, autoevaluación y mejora de la diversidad biológica en ámbitos urbanos, que, además, promueve el monitoreo de la conservación. El Índice, difundido y aplicado en más de 50 ciudades del mundo con distintas etapas de avance, incorpora 23 indicadores distribuidos en tres componentes: (i) Biodiversidad autóctona en el sistema urbano; (ii) Servicios

ecosistémicos proporcionados por la diversidad urbana; (iii) Gobernanza y gestión de la biodiversidad urbana. El marco del Índice fomenta el uso de especies autóctonas, el incremento en la generación de los servicios ecosistémicos y la participación de la población en la gobernanza y gestión. En el contexto latinoamericano, en 1995 se propone el Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales con Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS) y en 1999 aparecen las primeras publicaciones de los investigadores Maserá, Astier, García-Barrios y López-Ridaura, quienes desde entonces han conseguido implementar la herramienta tanto a nivel nacional como internacional (Maserá *et al.*, 1999). El marco responde a la necesidad de evaluar el grado de sustentabilidad ecológica, social y económica de proyectos productivos en el sector rural de México y otros países, ante el desarrollo de nuevos sistemas de manejo agrícolas, ganaderos y forestales. Siendo aplicable tanto al desarrollo como a la investigación, además de permitir la evaluación de opciones, su objetivo es operativizar el concepto de sustentabilidad en la búsqueda de un desarrollo social más equitativo y ambientalmente sano de las comunidades rurales. Para ello, el modelo MESMIS se estructura en forma cíclica y flexible, adaptable a distintos umbrales de información y capacidades técnicas y basado en un enfoque participativo para facilitar la discusión y retroalimentación entre evaluadores y evaluados. El enfoque interdisciplinario posibilita comprender integralmente las barreras y oportunidades para la sustentabilidad de los sistemas de manejo originados a partir del encuentro entre procesos ambientales y el marco socio económico. Al comparar los sistemas de manejo vigentes con sistemas alternativos, permite evaluar la medida de sustentabilidad en cada caso e identificar los puntos críticos a fin de promover los cambios necesarios.

Adicionalmente, desde el año 1984 se han desarrollado en Europa normas y recomendaciones para la mejora integral del medioambiente urbano, de cumplimiento obligado en algunos países o como recomendaciones en otros, habiendo extendido su uso a países como EE.UU. o Brasil. Algunas de las normas más difundidas constituyen ecoindicadores cuyo objetivo es alcanzar buenos estándares de naturación y condiciones urbanas y periurbanas más sostenibles y resilientes. Los casos más difundidos son Biotope Area Factor (Alemania, 1984), Space Green Factor (2001), Seattle Green Factor (2007), Green Infrastructure Score (2010). Este tipo de obligaciones legales incluyen el uso de soluciones de infraestructura verde o Soluciones Basadas en la Naturaleza, por ejemplo, tejados verdes, pavimentos porosos, ecotopos, etc., y se están aplicando en numerosas ciudades (Calaza Martínez, 2019). Asimismo, se han desarrollado numerosos estándares, especial-

mente en Reino Unido donde se aplica el de Espacios Verdes Naturales Accesibles que evalúa la provisión y acceso a espacios verdes, así como los Estándares de Woodland Trust que miden la accesibilidad de la población a los bosques naturales y urbanos y el requerimiento de nuevas áreas naturales a escala local y de país.

Marco para la evaluación de la infraestructura verde

Por tratarse de un sistema abierto y flexible, el marco del MESMIS, es aplicable para evaluar la sustentabilidad de los componentes de una IV considerando dos opciones de evaluación de la sustentabilidad del sistema: (i) comparar la evolución del mismo sistema a través del tiempo (comparación longitudinal), o (ii) comparar simultáneamente un sistema alternativo o innovador con un sistema de referencia (comparación transversal). Para este caso, el primer criterio permitiría evaluar una situación base o inicial y comparar con metas futuras en el tiempo como resultado de la implementación de políticas, planes, o programas locales inherentes a la planificación de la IV en ciudades intermedias y su contexto regional. La evaluación puede orientarse a los componentes del sistema destinados a mejorar la biodiversidad o a la producción agroecológica, o a todo el sistema ya que la conectividad y multifuncionalidad de la IV contribuiría con servicios también a las áreas productivas de alimentos.

La secuencia de evaluación del MESMIS se ordena en las siguientes instancias sucesivas que conducen a la integración ordenada de la información sobre un sistema de IV a evaluar.

- 1: Determinación del objeto de estudio: en este trabajo son componentes o el sistema de IV en su totalidad como marco de un EVA.
- 2: Identificación de los puntos críticos que condicionan la sustentabilidad (fortalezas y debilidades) en cada contexto. En esta fase, a partir de los atributos de sustentabilidad de la IV, se identifican criterios representativos y detallados de diagnóstico para relacionar los puntos críticos identificados con los indicadores de sustentabilidad a seleccionar. Los criterios de diagnóstico describen a los atributos generales de sustentabilidad, y representan un nivel de análisis más detallado que éstos, pero más general que los indicadores. Los criterios son características del sistema que se pueden medir mediante el uso de indicadores específicos que muestren tendencias de cambio en un tiempo relativamente corto, y constituyen el vínculo necesario entre atributos, puntos críticos e indicadores, a fin de que éstos últimos permitan evaluar efectiva y coherentemente la sustentabilidad del sistema.

- 3: Selección de indicadores estratégicos, descriptores de un cambio de estado en el sistema y que afecten los atributos de la sustentabilidad en alguna de sus dimensiones. El conjunto de indicadores abarca tres dimensiones de evaluación: (a) social incluyendo aspectos culturales y políticos; (b) económica, y (c) ambiental y describen un proceso puntual o de monitoreo, siendo específicos a los aspectos que evalúan.
- 4: Medición y monitoreo de los indicadores, a través de la aplicación de métodos como encuestas, modelos de simulación, mediciones directas, visitas a campo, entrevistas, etc.
- 5: Presentación e integración de los resultados.
- 6: Conclusiones y recomendaciones de mejora de la sustentabilidad, para el posterior reinicio del proceso.

Los marcos presentados, para su aplicación en la Planificación, deben completarse con los distintos enfoques disciplinares como la planificación urbana, paisajismo, geografía, arquitectura, sociología, biología, economía, como un primer paso esencial para determinar indicadores clave de rendimiento amplios. Los indicadores derivados, aplicables a la evaluación integrada de la infraestructura verde, azul y gris pueden desempeñar un papel útil en el desarrollo de políticas, planes y proyectos que requieren de marcos para medir situación de base, los resultados y el progreso en el tiempo, así como el impacto en la sociedad, o bien para integrarse a instrumentos legales urbanísticos de aplicación obligatoria.

Componentes del marco de evaluación

Los marcos de evaluación además de conformar un avance importante en los esfuerzos para operativizar el concepto de sustentabilidad representan un vínculo entre el desarrollo teórico del concepto y su aplicación práctica (Masera *et al.*, 1999). El marco propuesto que se plantea, abierto y flexible, se conforma de una ordenación jerárquica desde un nivel general, representado por las dimensiones, el problema, los principios o atributos, hasta el nivel particular caracterizado por los indicadores y los valores de referencia (Tabla 1). Aplicado a la evaluación de la Infraestructura Verde-Azul-Gris (en adelante IV), el desarrollo de este marco busca obtener un conjunto de indicadores de sustentabilidad que toman en cuenta aspectos ambientales, sociales y económicos, y quedan coherentemente ligados con los atributos. Las *dimensiones* son las metas principales, representados por los tres objetivos básicos de la sostenibilidad: ambiente, sociedad y economía. El *problema* representa al tema que debe abordarse, que en el caso de estudio es la sustentabilidad de la IV integrada al ámbito urbano. Los *atributos* o *principios* varían en cada objeto a evaluar y conforma con los *criterios de diag-*

nóstico los puntos de apoyo para la determinación de los indicadores. En los trabajos previos publicados se han identificado como los principales atributos para la planificación de una IV los siguientes: *Multiescalaridad, Diversidad Tipológica, Integración, Conectividad y Multifuncionalidad* (Eguía, 2019). Los *criterios de evaluación* conforman el conjunto de aspectos a evaluar para verificar la respuesta del plan al problema o cuestión, por ejemplo, las tipologías de componentes verde y azules de la IV, la accesibilidad a espacios verdes o áreas de producción agroecológica, o la mixtura de usos. Los *indicadores* constituyen la variable cuyo valor es indicativo del rendimiento del plan y está representada por una unidad específica de medición como residentes dentro de una determinada distancia a un componente verde de la IV o área de producción agroecológica. Los indicadores son específicos de cada caso, y su definición deriva del contexto particular y de los principios o los atributos. Finalmente, el *valor de referencia* es el valor estándar o límite que los indicadores deben cumplir para responder a los niveles de sustentabilidad: mínima cantidad de espacios verdes por habitantes, contaminantes en aire.

Dimensiones y problema

Las dimensiones básicas de sostenibilidad son la ambiental, la económica y la social vinculadas directamente con los tres marcos en los que se agrupan los beneficios proporcionados por la IV al contexto urbano. Las principales problemáticas para evaluar derivan de las modificaciones humanas en el uso del suelo que se manifiestan en patrones de desarrollo fragmentados que amenazan la biodiversidad, sus funciones y procesos ecológicos asociados afectando la sostenibilidad del capital natural de una región. Para este trabajo se identifican los siguientes aspectos problemáticos para la definición de los indicadores: (i) potencialidad en la integración y conectividad de la red de componentes verdes-azules y grises; (ii) provisión de beneficios multifuncionales; (iii) identificar el impacto en la sociedad a través de los beneficios en el bienestar humano y comunitario; (iv) impactos en políticas y programas urbanos, tales como la reducción de los efectos de la expansión urbana y de la fragmentación, construcción de conectividad con redes ecológicas e incremento de variedad de espacios verdes en el entorno urbano.

Atributos y criterios

La *Multiescalaridad* describe las escalas de práctica de planificación de la IV. Para la aplicación a ciudades intermedias se plantean cuatro escalas: (i) regional o departamental, (ii) local o municipal, (iii) distrito o vecindario, y (iv) parcela urbana. Los criterios de diagnóstico en las distintas escalas que pueden configurar los indicadores son:

- *Escala regional*: la IV puede contribuir a la conformación de patrones de crecimiento urbano, promover la revitalización urbana y periurbana, a la preservación de la tierra rural, a la reducción de los costos de la infraestructura proporcionados públicamente y al aumento de las oportunidades para la movilidad sostenible. A escala regional, la planificación de la IV puede desarrollar conexiones verdes regionales y abordar las características del paisaje natural, sean cuencas hidrográficas y zonas ecológicas a través de los límites jurisdiccionales.
- *Escala local o municipal*: la política de planificación, las regulaciones y las inversiones pueden promover la incorporación de sistemas de IV en toda la comunidad, como parques, bosques urbanos y corredores verdes de variada escala en el tejido urbano. La escala local facilita la implementación directa de la IV a través de acciones tales como regulaciones.
- *Escala de distrito o vecindario*: los parques comunitarios, parques de bolsillo, campus deportivos, la revitalización de predios vacíos proporciona beneficios locales como mejorar la calidad del aire y el agua, incorporar oportunidades recreativas, jardines comestibles, derivando en una mayor interacción e intercambio social e incremento del valor del suelo.
- *Escala de parcela urbana a manzana*: los desarrollos de viviendas o usos mixtos, instalaciones comerciales, y proyectos similares pueden incorporar intervenciones de IV, como pulmones de manzana ajardinados, jardines drenantes de aguas pluviales, techos verdes, paredes vivas, etc., que proporcionan beneficios ecológicos y de regulación.

La *Diversidad Tipológica* refiere a la variedad de tipologías inherentes para cada escala de actuación. Los criterios están dados por los distintos elementos tipológicos que conforman la IV y se distinguen entre nodos y enlaces que caracteriza la integración de los componentes.

La Integración física o funcional de la IV con la planificación de infraestructura gris caracteriza el estado de integración de los componentes verdes/azules, urbanos y periurbanos y es un atributo relevante en la planificación de IVs. El criterio de diagnóstico está dado por la existencia de la integración de las redes de nodos y enlaces entre las IVs. Para aumentar la oferta de espacios verdes urbanos, el concepto de IV sugiere una integración física o funcional del espacio verde en la planificación de infraestructura gris (Kambites *et al.*, 2006).

El atributo de *Conectividad* caracteriza la eficacia de la IV para la prestación de servicios y beneficios cuando forma parte de un sistema físicamente conectado en todo el paisaje. Para contrarrestar la pérdida de espacios verdes dentro de áreas urbanizadas, la co-

nectividad es un aspecto importante de la planificación de IV, en términos físicos y funcionales, donde las redes ecológicas urbanas creadas a través de corredores verdes pueden fortalecer las conexiones y el suministro de hábitats, salvaguardando la biodiversidad. El criterio para su valoración debe reflejar la conectividad funcional y física entre distintas tipologías y escalas de áreas verdes entre un centro urbano, la periferia urbana y un área rural. Los ejemplos relacionados con la conectividad también destacan el potencial de la IV para combinar diversas funciones sociales y ecológicas, como la *Multifuncionalidad*, un atributo clave de la planificación de la IV para lograr ciudades con sistemas verdes multifuncionales que maximicen los beneficios para los residentes (Benedit y McMahan, 2002; Kambites, 2006). La multifuncionalidad se basa en el concepto del triple resultado final: beneficios ambientales, económicos y comunitarios proporcionados por la IV al fomentar espacios verdes multifuncionales integrados a la infraestructura gris (Hansen y Pauleit, 2014). Estos beneficios derivan de las múltiples y superpuestas funciones proporcionadas a través de los diferentes sistemas que interceptan en la IV. La multifuncionalidad agrupa diversos aspectos funcionales dependientes del contexto y de la dimensión que se pretenda evaluar seleccionándose para este trabajo los siguientes como criterios de evaluación de las problemáticas urbanas: *Contribución a la reducción de los efectos del cambio climático, Bienestar Humano, Contribución a la mejora en la calidad de los espacios de acceso público de la IV, Cohesión social y Promoción cultural y comunitaria y Vinculación con el ordenamiento urbano, Contribución a la Circularidad Urbana y Gobernanza y Gestión*. La elección de estos atributos deriva de los principales beneficios ambientales que proporciona una IV a una ciudad y comunidad como una nueva categoría de infraestructura y una respuesta eficaz a desafíos como la adaptación y mitigación del cambio climático; la mitigación de efectos de la isla de calor; gestión sostenible del agua; almacenamiento y secuestro de carbono; contribución a la mejora de la salud humana y el bienestar comunitario, que derivan en beneficios en ámbitos urbanos, periurbanos y rurales.

La *Contribución a la reducción de los efectos del cambio climático* se enmarca en los servicios de Regulación que proporciona la IV e involucra la mitigación y adaptación. La mitigación contribuye a través del secuestro de carbono y de la reducción de demanda energética por efecto de regulación climática. El aporte de los componentes de la IV en todas las escalas y tipologías a la Adaptación de las áreas urbanas permite contrarrestar el efecto de isla de calor urbana, vientos, o el impacto de eventos de precipitaciones severas reduciendo significativamente la escorrentía de las aguas pluviales, y manteniendo la capacidad natural de ab-

sorción de inundaciones de humedales costeros o ribereños y de zonas de llanuras aluviales. Los efectos de la adaptación al cambio climático refuerzan la resiliencia urbana en el corto y largo plazo alcanzando distinto grado de reducción de daños y una capacidad de recuperación ante desastres climáticos. El criterio *Bienestar Humano* refiere a los beneficios de la IV como un espacio visible que proporciona un hábitat al aire libre para las personas, repercutiendo en una mejora de la salud de los usuarios y los ecosistemas, brindando mayores oportunidades y ámbitos para recreación, entretenimiento, aprendizaje, actividades culturales y la restauración de hábitats nativos. Actúa en sinergia con el siguiente criterio de Cohesión social y promoción cultural y comunitaria, que reúne los aspectos de la IV que promueven el bienestar de una comunidad al brindar oportunidades para la producción agroecológica urbana y periurbana, (según diversidad tipológica y escala), promover el empleo verde y la participación de la comunidad en actividades recreativas, culturales y formativas. El criterio *Contribución a la mejora en la calidad de los espacios de acceso público de la IV*, refiere a los beneficios aportados por los componentes de la IV en la habitabilidad de los espacios de acceso público que la conforman y que contribuyen con los criterios anteriores, pero también con el ordenamiento urbano. Entre los aspectos seleccionados se identifican la mejora de la calidad del aire, confort acústico, confort térmico, calidad de las áreas peatonales y vehiculares, así como la percepción de la calidad escénica, amenidad, calidad ambiental de las áreas verdes de la IV por parte de los beneficiarios. El criterio de *Vinculación con el ordenamiento urbano* reúne cuatro subcategorías: Uso del suelo, Espacio de Movilidad vinculado a la IV, Equipamientos vinculados a la IV, y la Estructura de la IV en el tejido urbano existente (TUE). Los descriptores en cada subcategoría tienen por objetivo evaluar de manera integrada el sistema de la IV en el tejido urbano y su repercusión en la calidad y funcionalidad urbana. La *Contribución a la Circularidad Urbana* reúne aquellos aspectos relacionados con el uso circular de los recursos vinculados a la funcionalidad de la IV, tales como energía, agua y residuos que tienen además una implicancia relevante en el metabolismo urbano. Finalmente, el criterio *Gobernanza y Gestión* enmarca los descriptores que pueden evaluar los procesos de gestión de los espacios de la IV, así como la participación pública para la adaptación de los mismos a las demandas de los residentes, necesarios para una planificación integradora de espacios verdes urbanos.

Indicadores

Los principios en la planificación de la IV, Multiescalaridad, Diversidad Tipológica, Integración, Conectividad, Multifuncionalidad y los necesarios para los procesos de gobernanza reflejan las interacciones entre la estructura verde y los procesos biofísicos, sociales y de gobernanza para la ciudad y su entorno (Hansen y Pauleit, 2014). Estos principios además de ser esenciales para una beneficiosa implementación de la IV proporcionan pautas para su evaluación. A partir de los atributos y criterios descritos, el conjunto de indicadores propuestos abarca las tres dimensiones o áreas de evaluación: social y cultural; económica, y ambiental, organizados según los atributos y criterios previamente descritos. Los indicadores como descriptores de un proceso específico o de sus impactos son particulares a los aspectos que refieren y de los que forman parte y son dependientes de las características del hecho específico bajo estudio, de la escala del proyecto, como también del acceso y disponibilidad de datos que permitan construirlo. Para que el esquema de evaluación sea realmente operativo, los indicadores propuestos buscan ser integradores, flexibles, y centrados en los aspectos prácticos del sistema de IV bajo análisis. La comunidad local podrá involucrarse en la identificación de indicadores específicos y en la medición dado que las funciones de las soluciones basadas en la naturaleza, como la IV, requieren de una evaluación integradora que incorpore a sus beneficiarios. Los ecosistemas son sistemas socio ecológicos e integran el concepto de servicios ecosistémicos e IV en la planificación conlleva considerar los aspectos socio-ecológicos del uso del suelo en el ámbito urbano y en su relación con el periurbano y el contexto rural (Davies *et al.*, 2006). La Tabla 1 detalla el marco de indicadores identificados. Una estructura flexible permite incorporar otros atributos y categorías en función del contexto socio ambiental y cultural, de los objetivos específicos de un proyecto de desarrollo y de aspectos identificados en instancias participativas.

Tabla 1. Indicadores derivados de los beneficios provistos por la infraestructura verde y azul. Elaboración propia.

Multiescalaridad
Estructura del espacio destinado a la IV de uso público. Componentes por escala: regional, urbana, barrial, parcela: <ul style="list-style-type: none"> – Área de Espacio por escala destinado a IV por habitante – Superficie de componentes por escala de la IV con relación al tejido existente
Diversidad tipológica y funcional
Estructura del espacio destinado a la IV por tipología: <ul style="list-style-type: none"> – Área de Espacio destinado a IV por cada componente y por habitante – Área IV urbana, periurbana de producción agroecológica (huertos comunitarios /pequeñas parcelas para autoconsumo) – Superficie de componentes de la IV por tipología con relación al tejido existente – Relación entre áreas de IV, actividad y áreas residenciales – Diversidad de las actividades productivas de los componentes de la IV
Integración
<ul style="list-style-type: none"> – Biotopo de los componentes – Funcionalidad de cada componente en el tejido
Conectividad
<ul style="list-style-type: none"> – Conectividad natural entre componentes – Conectividad espacial funcional urbana entre componentes
Multifuncionalidad
<i>Contribución a la reducción de los efectos del cambio climático</i>
Mitigación <ul style="list-style-type: none"> – Secuestro de carbono – Fijación de contaminantes de combustión Adaptación <ul style="list-style-type: none"> – Reducción de la temperatura superficial urbana – Reducción de la escorrentía – Incremento de áreas permeables (biorretención según diversidad tipológica y escala)
Bienestar humano
<ul style="list-style-type: none"> – Población alcanzada por tipo de beneficio y tipología de componente (usuarios en la producción de alimentos, recreación, educación, investigación. Beneficiarios indirectos) – Accesibilidad de la población a los componentes de la IV (según diversidad tipológica y escala) – Población beneficiada por mejoras en calidad de aire, mitigación y/o adaptación. – Reducción de riesgos por inundación u otro evento climático – Aumento de actividades físicas / recreación comunitaria / Beneficios en salud
<i>Contribución a la mejora en la calidad de los espacios de acceso público de la IV</i>
<ul style="list-style-type: none"> – Calidad del aire – Confort acústico – Confort térmico – Áreas destinadas a tránsito no motorizado y motorizado – Calidad de la transitabilidad peatonal – Percepción de las áreas verdes de la IVU: Calidad escénica, amenidad, calidad ambiental
<i>Cohesión social: Promoción cultural y comunitaria</i>
<ul style="list-style-type: none"> – Producción agroecológica urbana y periurbana – Tierras recuperadas para la producción agroecológica (según diversidad tipológica y escala) – Empleo verde – Participación en actividades recreativas, culturales
<i>Vinculación con el ordenamiento urbano</i>
Uso del suelo <ul style="list-style-type: none"> – Proporción de área IVU en zonas inundables – Incremento de valor del suelo entorno a componentes de IV – Relación del área o volumen edificado con el área accesible de la IV – Áreas de Proximidad a componentes de la IVU por escala y/o tipología: usos, densidad Espacio de Movilidad vinculado a la IV <ul style="list-style-type: none"> – Ejes de desplazamiento de la población vinculados con IV en áreas urbanas, periurbanas y rurales – Espacio de tránsito peatonal – Proximidad de espacios de acceso público de la IV a modos de transporte alternativo al automóvil (motorizado y no)

continuación ↪

continuación ↪ **Tabla 1. Indicadores derivados**

Equipamientos vinculados a la IV

- Distribución de los equipamientos con relación a la IV
- Accesibilidad y proximidad de la población a los equipamientos

Estructura de la IVU en el tejido urbano existente (TUE)

- Índice biótico del suelo en el TUE
- Área de la IVU de acceso público y uso social o productivo
- Índice de funcionalidad de componentes de la IVU
- Diversidad del arbolado urbano
- Mejora de la biodiversidad

Contribución a la Circularidad urbana

Energía

- Eficiencia energética en equipamientos vinculados a la IV
- Autosuficiencia energética de los espacios de la IV a partir de energías renovables

Atmosfera

- Emisiones de gases de efecto invernadero en los espacios de la IV (base)
- Secuestro de carbono en los espacios de la IV

Agua

- Autosuficiencia hídrica en usos vinculados con la IV de agua no potable
- Mejora de la capacidad de retención de agua por la vegetación y el suelo por tipología IVU
- Recarga de acuíferos
- Mejora de la calidad de agua
- Retención de agua de lluvia para utilización diferida
- Filtrado y mejora de la calidad del agua subterránea

Gestión y gobernanza

Participación

- Participación ciudadana en los distintos procesos vinculados a la IVU
- Procesos de consulta pública formales o informales
- Participación y asociación de instituciones no-municipales en proyectos
- Eventos de extensión o de concientización

Gestión

- Instrumentos de gestión de la administración local: Políticas, normas y reglamentos
- Presupuesto destinado a la IVU
- Agencias de gobierno local en cooperación interinstitucional involucradas en planes IVU
- Políticas sobre soluciones basadas en la naturaleza para mitigación, adaptación o resiliencia ante el cambio climático
- Incentivos para la implementación de infraestructura verde: techos verdes y jardines verticales
- Reducción de los daños causados por las inundaciones

Conclusiones

La Infraestructura Verde constituye un concepto emergente para abordar los problemas derivados de la fragmentación territorial y pérdida de biodiversidad provocadas por el crecimiento urbano, así como los efectos del cambio climático con soluciones de adaptación basada en ecosistemas.

El artículo propone un marco conceptual como un primer paso para determinar los indicadores clave de rendimiento de las IVs que se vinculan con sus atributos clave: Multiescalaridad, Diversidad tipológica, In-

tegración, Conectividad y Multifuncionalidad. Para cada atributo se identificaron los criterios de evaluación y se plantea un conjunto de potenciales indicadores para su evaluación. El marco propuesto plantea la flexibilidad necesaria para su adecuación a distintos contextos sociales, económicos y ambientales. El punto de partida contempla la integración del concepto de servicios ecosistémicos en la planificación de la IV y su contribución en el proceso de la toma de decisiones. Como paso futuro se procederá a la revisión de marcos existentes para desarrollar valores de referencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Benedict, M. and McMahon, E. 2002. Green infrastructure: smart conservation for the 21st century. *Renewable Resources Journal* 20(3): 12-17.
- Calaza Martínez, P. y FEMP, 2019. Guía de la Infraestructura verde Municipal.
- Davies, C.; MacFarlane, R.; McGloin, C.; Roe and M., 2006. Green Infrastructure Planning Guide. Versión 1.1 Northumbria University, University of Newcastle Upon Tyne. UK. Disponible en: http://www.greeninfrastructurenw.co.uk/resources/North_East_Green_Infrastructure_Planning_Guide.pdf
- Eguía, S. 2020. Enfoques de planificación de la infraestructura verde. *Fronteras* N°18 Publicación anual del GEPAMA (Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente). Año 18. N°18. Mayo 2020 FADU – UBA. Buenos Aires. Pp50-56 ISSN 1667-3999. Disponible en <https://publicacionescientificas.fadu.uba.ar/index.php/fronteras/issue/archive>
- Eguía, S. y Baxendale, C.A. 2019. Infraestructura Verde: concepto y enfoque integrador en la práctica del ordenamiento territorial. *En: Fronteras* N°17 Publicación anual del GEPAMA (Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente). Año 17. N°17. 2019, marzo FADU – UBA. Buenos Aires. Pp 25-32 ISSN 1667-3999. Disponible en <https://publicacionescientificas.fadu.uba.ar/index.php/fronteras/issue/archive>
- Grimm, N.B.; Grove, J.M.; Pickett, S.T.A. and Redman, C.L. 2000. Integrated approaches to long-term studies of urban ecological systems. *BioScience* 50: 571-584.
- Hansen, R. and Pauleit, S. 2014. From multifunctionality to multiple ecosystem services? A conceptual framework for multifunctionality in green infrastructure planning for urban areas. *AMBIO* 2014. En línea.
- Kambites, C. and Owen, S., 2006. Renewed prospects for green infrastructure planning in the UK, *Planning Practice and Research* 21(4): 483-496, Routledge.
- Kent, J.; Thompson, S.M. *et al.* 2011. Healthy Built Environments: A review of the literature. Sydney, Healthy Built Environments Program, City Futures Research Centre, UNSW.
- Lafortezza, R.; Davies, C.; Sanesi, G. and Konijnendijk, C.C. 2013. Green Infrastructure as a tool to support spatial planning in European urban regions. *iForest* 6: 102-108.
- Masera, O.; M. Astier y S. López-Ridaura, 1999. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: El marco de evaluación MESMIS. México: Mundi-Prensa.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment), 2003. Ecosystems and Human Well-being: a framework for assessment. Island Press, 245 pp.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment), (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington D.C.
- Pakzad, P. and Osmond, P. 2016. Developing a Sustainability Indicator Set for Measuring Green Infrastructure Performance, *Procedia-Social and Behavioral Sciences* Vol.216, 2016, Pages 68-79, ISSN 1877-0428, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.12.009>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815061893>)
- Pickett, S.T.A., *et al.* 1997. A conceptual framework for the study of human ecosystems in urban areas. *Urban Ecosystem* 1: 185-199.
- Pickett, S.T.A. *et al.* 2001. Urban ecological systems: Linking terrestrial ecological, physical, and socioeconomic components of metropolitan areas. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 32: 127-157.
- Tzoulas, K.; Korpela, K.; Venn, S.; Kazmierczak, A.E.; Yli-Pelkonen, V.; Niemela, J.; James, P. 2007. Enhancing ecosystem and human health through Green Infrastructure: A literature review. *Landscape and Urban Planning* 81: 167-178.
- van Kamp, I.; Leidelmeijer, K.; Marsman, G. and de Hollander, A. 2003. Urban environmental quality and human well-being: Towards a conceptual framework and demarcation of concepts; a literature review. *Landscape Urban Planning* 65: 5-18.
-
-

METABOLISMO SOCIAL Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Laura Ramos

lauramabelramos@gmail.com

La civilización humana ante la última oportunidad para re-direccionar sus acciones hacia la restauración ecosistémica y la estabilidad planetaria.

La preocupación por el futuro, tanto de la humanidad como planetaria, continúa incrementándose en el mundo contemporáneo. Entre algunos otros autores, Turner y McNeill han publicado desde los años 90 trabajos referidos a la actual era del Antropoceno y sus implicancias. Esta creciente capacidad humana de transformar y destruir el planeta tierra, mantiene una profunda vinculación con la actual crisis global. Ya no alcanza con hablar únicamente de la crisis climática, de la pérdida de Biodiversidad y servicios ecosistémicos, del cambio de uso del suelo, de los cada vez más intensos conflictos por el acceso al agua, y a los alimentos. Debemos comprender que estamos ante una situación mucho más grave, y que estas transformaciones que sufre el planeta están interconectadas en el ya inocultable cambio ambiental global (Pengue, 2020).

En las últimas décadas, prestigiosos institutos y agencias de investigación continúan generando evidencia acerca del avance acelerado de las sociedades hacia la zona de inestabilidad planetaria, con crecientes probabilidades de que sea de carácter irreversible. Junto con otros equipos, uno de los más conocidos es el Instituto de Estocolmo, liderado por el investigador Johan Rockstrom, que viene alertando sobre la oportunidad única en la que nos encontramos como especie: decidir si continuamos nuestra marcha hacia el precipicio, o si modificamos el rumbo de la humanidad. Un viraje de la dirección actual, hacia otra que nos permita recuperar formas menos tóxicas de vincularnos con nuestro entorno, en pos de reestablecer la estabilidad planetaria. Y esta oportunidad es inédita por el simple hecho de que se nos terminó el tiempo. Estamos ante la caída de los últimos granos de arena del reloj. Las proyecciones de posibles escenarios futuros indican que los próximos 20 años son clave y decisivos para definir el futuro. Algo de lo que se habla bastante, pero no siempre se profundiza sobre su significado es, la llamada

crisis de civilización. Se podría decir entonces que esta crisis se caracteriza por reproducir patrones metabólicos insostenibles sobre las diferentes esferas de la sociedad. Ya por el año 2000, José Manuel Naredo publicaba sobre la crisis civilizatoria, y destacaba que es en parte consecuencia de la negación sistemática del discurso dominante sobre los costos e impactos de la irrefrenable marcha hacia el «progreso». Y la consecuente falta de reacción por parte de una sociedad que parecería estar el estado de letargo, o al menos una porción de ella. Y agregamos más, es aún importante el porcentaje de individuos que vive sin tener siquiera noción de la gravedad que enfrentamos como especie. Quien escribe cree que esta parte de la sociedad se encuentra ciega, sorda y muda. Pero, ¿es esto casual? Claramente NO. Es el resultado del capitalismo y todo su aparato que opera «formateando cuidadosa e incesantemente» los pensamientos humanos formándolos para no reaccionar ante el daño socioambiental del modelo, llevándolos a asumir que se trata de algo natural, e incluso inevitable.

En este escenario inédito, Naciones Unidas ha declarado al 2021-2030 como la década para la Restauración de los Ecosistemas. Esto pone sobre la mesa una búsqueda desesperada por recuperar lo perdido dado la vida misma, bajo el modelo actual, es insostenible. Es aquí donde cobran vital importancia las investigaciones que tratan de comprender las interacciones entre las sociedades y el ambiente. Precisamente, los estudios del Metabolismo Social (MS de aquí en adelante) vienen creciendo significativamente por parte de diferentes autores, disciplinas, escuelas, instituciones y/o sociedades (Infante-Amate *et al.*, 2017). Más aún, hace apenas poco más de 20 años se viene multiplicando el número de publicaciones, los equipos de investigación y las reuniones o encuentros en torno al MS, no solamente en la literatura de habla inglesa, sino también español y portugués. Este artículo se dedica a presentar resumidamente un primer acercamiento a las distintas escuelas del MS, junto con sus principales enfoques y aportes.

El MS, lejos de ser una noción estática, sigue evolucionando desde sus orígenes. Puede ser comprendido, en términos muy generales, como la traslación de la noción biológica de metabolismo sobre la esfera social. Esta analogía a escala mayor consiste en pensar que la sociedad se encuentra inserta en un ambiente mucho más amplio sobre el cual opera con una dinámica muy compleja. Dicho pasaje, implica entonces un salto conceptual importante, que tuvo sus inicios en el S.XIX, dentro de la biología celular. Luego fue escalando su implementación sobre cada nivel jerárquico en la definición de tejido, órgano, aparato y organismos, respectivamente. Más adelante, y con el desarrollo de las disciplinas y grandes avances de los naturalistas de la época, a principios y mediados del S.XX, Howard Odum desarrolla el modelo o diagrama de flujos de intercambio de materia y energía para explicar el funcionamiento de los ecosistemas. Este fue el primer escalonamiento terminológico del metabolismo aplicado a una unidad territorial mayor. A partir de entonces se estudió el metabolismo de diferentes ecosistemas como motor de su sostenimiento, y hacia fines de los 60, con la consabida crisis ambiental, llegó a ser aplicado por primera vez en la esfera social.

Es decir, que no se piensa esta idea solamente como intercambios en un ecosistema, sino que se aplica a unidades sociales. Desde esta perspectiva, es posible concebir a la sociedad como un organismo vivo que funciona sostenida en el intercambio de flujos de materiales y energía con su entorno.

Breve recorrida histórica y evolución del concepto de Metabolismo Social

Actualmente nos encontramos en una plena eclosión o expansión del MS, pero por supuesto, además de contar con numerosos enfoques, metodologías y estudios a diferentes escalas territoriales y temporales, este concepto tiene su historia. ¿Cuál fue entonces el origen del MS?

Durante la segunda mitad del S.XIX se engendraron las principales interrogantes científicas y se podían identificar algunos estudiosos de la sociedad y

de la naturaleza. Por el lado de la sociedad, el primer autor que tomó la definición de *stoffwechsel* (intercambio orgánico o metabolismo) y lo aplicó al estudio de las relaciones sociedad-naturaleza fue Karl Marx, en su más que famosa obra: *El Capital*. La noción de *stoffwechsel* fue acuñada por un destacado naturalista de la época, el holandés Jacob Moleschott, en su libro: *El ciclo de la vida*, publicado en 1852. Tal como analiza Joan Martínez Alier, este concepto resultó clave en la obra de Marx, porque le permitió construir su crítica al capitalismo utilizándolo como analogía para explicar el intercambio hombre-tierra, e ilustrar así la circulación de mercancías (Martínez-Alier, 2004). Según Schmidt, en su análisis de *El Capital*, Marx consideró al trabajo como un proceso de progresiva humanización de la naturaleza, por lo tanto, ésta representa la primera fuente de todos los medios de trabajo. Esto comprueba que Marx fue entonces el primero en pensar a la sociedad humana como un sistema que por medio del trabajo toma recursos, los transforma y los circula como mercancías (metaboliza). Sin embargo, esta idea no prosperó en aquel momento, pasando casi desapercibida por varias décadas.

Recién hacia la segunda mitad del S.XX el MS vuelve a la escena, de la mano de algunos economistas que no tenían registro de su origen. Con la llegada de la crisis ambiental en las décadas del 60 y 70, surgen los primeros reconocimientos de la misma y algunos hechos relevantes que colocaron a los temas ambientales en la agenda del momento como nunca antes. Se publica la obra *Silent Spring* de Rachel Carson, surgen movimientos ambientalistas, etc. En este escenario, tienen lugar las primeras publicaciones sobre el metabolismo a nivel social, orientadas específicamente al metabolismo de las ciudades y al metabolismo industrial. Sin duda un artículo pionero en esta temática fue: *Metabolism of cities*. Este artículo realiza un importante aporte desde una perspectiva de ecología industrial, en donde se analizan hipotéticamente las entradas de agua, alimentos y combustible, por un lado; y por otro, las salidas de aguas residuales, residuos sólidos y contaminantes del aire (Wolman, 1965). Otro artículo que data



Figura 1. Saltos de escala sucesivos del término de metabolismo aplicado progresivamente sobre niveles crecientes de organización. Fuente: Elaboración propia, idea tomada de Juan Infante de Amate.

entre los primeros de la época lo constituye el de Aires y Kneese (1969) llamado *Production, Consumption and Externalities* publicado en una revista de economía. Allí se cuestiona que la generación de externalidades de los procesos productivos y de los consumos, ocurra en situaciones excepcionales, proponiendo que más bien es un denominador común de estos procesos. También se registra un interesante ensayo de Kenneth Boulding, sobre un análisis económico, en el que conjugó a la economía con la ecología, cuya principal idea fue que la humanidad debería focalizar su estudio justamente en el vínculo entre el hombre y la naturaleza desde una perspectiva parada en la producción (Boulding, 1966).

Luego, en el año 1997, se publica el libro *Handbook of environmental Sociology*. En el que Marina Fischer-Kowalski escribe un capítulo del mismo, donde presenta este concepto de forma pionera, bajo la concepción actual del mismo, en el que es utilizado para el análisis de flujo de materiales. Este trabajo marcó el inicio de numerosos estudios que marcaron el surgimiento de las escuelas que más ha investigado el MS, y continúa haciéndolo, se trata del Instituto de Ecología Social de Viena (Ver tabla). A partir de allí, se viene generando una masa crítica importante de análisis que toman al MS como eje de estudio. Existen trabajos enfocados en el estudio del desarrollo social, el crecimiento económico, incluso se abordan aspectos como la salud humana (Ayres y Simonis, 1994; Opschoor, 1997). En la gran mayoría de los casos, estos estudios se dedican a cuantificar los flujos de materiales y energía. Toda esta mirada ha cobrado tal importancia, que en la actualidad se cuenta con metodologías totalmente estandarizadas para el cálculo de MS, se dispone de índices e información estadística a escala nacional. Se ha avanzado en el cálculo del metabolismo energético y material de varios países (Matthews *et al.*, 2000).

Existen, además, estudios donde se realiza un seguimiento de los cambios en el metabolismo en función del tiempo (Kraussman y Haberl, 2002). En la gran mayoría de estos estudios se realiza además un análisis de la correlación entre el flujo de energía y materiales de un país, y algunos parámetros económicos. Con lo cual, hoy se cuenta con información disponible sobre los perfiles metabólicos de países de la Comunidad Europea, Chile, Ecuador, México, Perú, Venezuela, China, Laos, Filipinas y Tailandia (Eisenmenger y Giljum, 2007; Russi *et al.*, 2006). Existen diferentes bases de datos online con este tipo de información disponible. Una de ellas es la del Panel de Recursos Naturales de Naciones Unidas (UN International Resource panel). En esta plataforma se puede acceder de manera gratuita a datos sobre la vinculación entre la economía mundial, la población y el uso de

materiales por más de 4 décadas, en algunos casos. Existen datos de indicadores de flujos de materiales basados en el consumo directo para más de 7 regiones del mundo y para más de 185 países. Como parte de esta información se encuentra el uso total, el uso per cápita, el uso de materiales por dólar estadounidense, así como también proporciona detalles para diferentes grupos de materiales. Otro ejemplo de ello es la española, con información sobre el metabolismo social de diferentes países: <http://scp-hat.lifecycleinitiative.org/>.

Sumado a lo mencionado anteriormente, se viene avanzando en estudios metabólicos comparativos entre países, y en la evaluación de los impactos sobre los recursos naturales, basados en el cálculo de indicadores como la Huella Ecológica (HE) o la Apropiación humana de la producción primaria neta (AHPPN), entre otros.

Por otra parte, vienen creciendo, aunque con menor velocidad, aquellos estudios de MS a escala más local, centrados en el estudio de comunidades, municipios y regiones rurales o agrarias. Estos estudios presentan diferentes abordajes, y el hecho de analizar escalas menores, tiene como ventaja generar información más específica en el vínculo entre las comunidades y sus recursos locales, como también acerca del intercambio que mantienen con los sectores mercantiles. Estos estudios ofrecen un claro avance en la comprensión del proceso metabólico, ya que no se encuentran focalizados únicamente en los procesos de ingreso y salida de materiales y energía, como los estudios de análisis de flujo de materiales y energía. Estos estudios de menor escala, con un análisis más acabado del proceso metabólico, se vienen desarrollando tanto desde una perspectiva actual (Cordón y Toledo, 2008; Ortíz y Maserá, 2008) como histórica (González de Molina y Guzmán-Casado, 2005 y 2008; Kraussman, 2002 y 2004). Aunque se debe mencionar también, que presentan metodologías diferentes, lo cual complejiza cualquier tipo de análisis comparativo.

Resulta muy interesante analizar evolutivamente los aportes que se vienen realizando a partir de la aplicación del concepto de MS, sobre todo ahora que ya se cuenta con una masa crítica importante de resultados publicados. Por otro lado, es claro que los estudios vinculados al MS de escala global, regional y local, resultan clave en la búsqueda hacia la sostenibilidad de la vida en el planeta, que, dicho sea de paso, sólo alcanzaremos reduciendo los consumos o simplificando nuestro metabolismo como especie. Ahora bien, a continuación, se realizará un primer intento por identificar algunas de las escuelas o instituciones más relevantes entorno a este concepto, sus respectivos enfoques y sus principales contribuciones.

Para el caso de Barcelona, España, existen al menos dos corrientes claramente diferenciadas. Por un

lado, el trabajo realizado por Mario Giampietro junto su equipo, con autores como Jesús Ramos que actualmente continúan desarrollando y optimizando la metodología del **MuSIASEM**. Por otro lado, el enorme trabajo que viene realizando el grupo liderado por Joan Martínez Alier entorno al mapa de los conflictos ambientales (**Ejolt**) y su gran propuesta sobre el decrecimiento. Luego dentro de la **Universidad de Barcelona** encontramos la escuela conducida por Eric Tello y Víctor Manuel Toledo, con aportes significativos de numerosos geógrafos que vienen aplicando este concepto sobre territorios concretos considerando además el vínculo con sus respectivas historias. Además, existe la **escuela de Viena** dirigida por Marina Fischer Kowalski, con su modalidad específica y un equipo importante de investigadores cuya contribución sin dudas se refiere al estudio del metabolismo a escala global. Así como también importantes estudios sobre metabolismos agroforestales. Otra escuela es la de **Andalucía**, que opera desde la Universidad Pablo de Olavide, con uno de los autores como Manuel González de Molina y todo su aporte y análisis de los sistemas

agroecológicos, desde una mirada metabólica, que se encuentra en pleno desarrollo teórico. No solamente en **Sevilla**, sino que se extiende a la **Universidad de Granada**. Por otro lado, hoy en día existe un fuerte crecimiento de **sociedades y redes a nivel Latinoamericano** que generan información asociada al MS (de aquí en más denominamos MSL al Metabolismo Social Latinoamericano). Entre las sociedades más significativas se encuentran la SOCLA (Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología), la SOLCHA (Sociedad Latinoamericana y Caribeña de Historia Ambiental) y la REDIBEC (Red Iberoamericana de Economía Ecológica). En este caso, al tratarse de redes y sociedades que nuclean muchos países no existen únicos referentes sino muchos de ellos. Estas sociedades cuentan con una perspectiva muy propia, se encuentran paradas en el enfoque de la agroecología, y vienen incorporando numerosos aportes desde otras disciplinas como la antropología y la sociología. Se basan fundamentalmente en estudiar el rol de América Latina como proveedora de recursos para el sostenimiento de otras economías.

Escuela/Institución/Sociedades	Metodologías Principales	Algunos Referentes	Escuelas abordadas
social ecology vienna 	MFA HANPP	Fischer-Kowalski Kraussman	Global País
icta  Universidad Autónoma de Barcelona	MuSIASEM	Mario Giampietro Jesús Ramos	País Local
icta  ejolt  Universidad Autónoma de Barcelona	MFA Ecología Política Conflictos Socio-ambientales	Joan Martínez Alier	Global Regional
 UNIVERSITAT DE BARCELONA	Balance energía Balance nutrientes MFA	Enric Tello	País Local Agroecosistemas
 UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE SEVILLA	Balances Método en desarrollo	Manuel González de Molina	Local Agroecosistemas
   REDIBEC	MFA Flujos de energía Antropología Extractivismos	Víctor Toledo y otros	País - Local Agroecosistemas

Tabla 1: Principales Escuelas del MS, metodologías o enfoques más relevantes, referentes ó autores y las respectivas escalas abordadas. Fuente: Adaptado de trabajos de Toledo y Juan Infante de Amate.

Como se puede apreciar en la tabla resumen, son varias las escuelas y los estudios a escala de países que se basan en los cálculos de análisis de flujos de materiales y energía (MEFA). Una de las escuelas que más información viene generando sobre las determinaciones de flujos para numerosos países es la escuela de Viena. Lo primero que se debe considerar es que existen numerosos indicadores para el análisis de flujos, que se desarrollaron y se continúan modificando. Además, cada uno de ellos proporciona diferente información porque contabiliza los flujos con diferentes metodologías. Como cualquier indicador, presentan sus propias fortalezas y debilidades. Dos de los indicadores ampliamente utilizados son: la contabilidad de flujo de materiales (CFM) ó lo que es lo mismo, el consumo nacional/doméstico de materiales (CNM o CDM), y la Huella de Materiales (HM). Estas formas de contabilizar los flujos están basadas fundamentalmente en la primera ley de la termodinámica y en el sistema de balances de masa (los ingresos son iguales a las salidas del sistema más su acumulación interna). Este tipo de indicadores, que se miden por unidades espaciales y temporales concretas, generalmente para países a lo largo de un año, son obligatorios de realizar según la legislación de los países de la Unión Europea. Resulta importante señalar, que el análisis de flujo de materiales forma parte de los ODS (12 -Producción y consumo responsable- y 8-8.4- Mejoras en la eficiencia de recursos). Metodológicamente, se pesan todos los productos en la frontera, (para el caso del CNM, esto se hace tanto si se trata de materias primas, como de productos terminados). Para medir la extracción se consideran dos líneas, la extracción interior (nacional) y la externa (importaciones directas). Una diferencia de suma relevancia entre el CNM y la HM, es que el primero mide solamente los **flujos directos**. Mientras que la HM incluye o incorpora en su contabilidad los **flujos indirectos** además de los indirectos a diferencia del indicador anterior. Esto complejiza el indicador porque para calcular los flujos indirectos (tanto de ingreso como de salida) se deben realizar numerosas aproximaciones (Ir para atrás en la cadena de producción). Por ejemplo, si se quiere analizar un celular que fue importado en México, regresando en su cadena productiva se puede llegar a China, donde probablemente fue ensamblado. Si continuamos hacia atrás, se puede llegar por ejemplo a Chile, de donde se extrajo el Cu. Y se procede de esta manera con cada uno de los materiales utilizados. Los métodos más conocidos para estas estimaciones de HM son el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) y el IOA (Input Output Análisis). El problema de este segundo indicador es que, al incorporar tantas estimaciones más complejas de realizar, presentan un mayor nivel de error o de incertidumbre en los cálculos de la modelización.

A finales de los 90 se consolida la metodología de análisis de flujo de materiales incluyendo los flujos indirectos. Sin embargo, lo que termina ocurriendo en la gran mayoría de los estudios es que, debido al alto nivel de incertidumbre o bajo nivel de precisión en los valores indirectos, se terminan analizando solamente los flujos directos. Desde Europa existen trabajos interesantes en los que se utilizan este tipo de indicadores que, combinados con otros de tipo económico, como el PIB, permiten analizar si existe algún grado de desacople en las economías de ciertos países. Un resultado de suma importancia que se viene obteniendo a partir de la comparación entre PIB/CNM versus PBI/HM revela lo siguiente.

Cuando se utilizó como variable de análisis del desacople a la dupla de indicadores PBI/CNM, se había llegado a la conclusión, que para algunos países de la UE la productividad material habría mejorado y se habría logrado un desacople relativo. Luego, se reevaluó al trabajo anterior, pero utilizando esta vez la HM en lugar de CNM. Lo que se observó fue que, para algunos casos, el desacople relativo que parecía observarse en algunas economías durante las últimas dos décadas, no se observa como tendencia al usar HM en lugar de CNM. Los autores sugieren, para explicar estas diferencias, que el indicador de CNM puede NO estar capturando apropiadamente fenómenos de dependencia de materiales externos o recursos y deslocalización industrial. Y que más que avanzar en la dirección de una desmaterialización de la economía, lo que en realidad se viene dando es un proceso de externalización de las industrias más intensivas en términos de demanda de materiales en países de economías más maduras. Estas industrias se están deslocalizando hacia otras regiones del mundo, y este efecto no sería capturado adecuadamente con el indicador CNM.

Diferentes publicaciones se pueden encontrar que ponen de manifiesto el hecho de que existe una importante dependencia exterior de ciertos países sobre materiales como metales, o combustibles fósiles, que generan impactos que quedan invisibilizadas dependiendo de la metodología o indicadores que utilizan. Y que, en todo caso, están siendo externalizados y asumidos por otras sociedades. Si se revisa cuidadosamente la literatura disponible, se puede observar que buena parte de los trabajos que parecerían demostrar la existencia de un proceso de desmaterialización relativa a nivel de país, éstos solo identifican el consumo aparente de recursos, sin incluir la huella total del consumo. Es decir, los recursos consumidos por terceros países para producir bienes que exportan (Wiedmann *et al.*, 2013). Es importante poner luz a la discusión respecto del posible proceso de estar alcanzando un cierto nivel de desmaterialización a escala global a lo largo del siglo XX, como algunos auto-

res pretenden demostrar. Concretamente, la economía mundial se ha multiplicado por 25,7 entre 1900 y 2009, mientras que el consumo de recursos lo ha hecho por 9,6 (Krausmann *et al.*, 2009). Sin embargo, sigue habiendo un proceso global de aumento en el consumo de recursos, cuya tasa anual de crecimiento sigue aumentando en las últimas décadas del siglo XX. O sea, el crecimiento del PIB ha sido superior al consumo de recursos, pero el consumo de recursos ha seguido creciendo en términos absolutos.

Más aún, en el año 2019 se publicó un trabajo en donde se propone construir o estudiar la HM, pero en lugar de estar asociada a países, que se encuentre referida a niveles globales. Tomando nuevamente como ejemplo el celular, en lugar de asignar los valores de materiales al país o lugar donde es consumido, asignarlo a las empresas involucradas en los beneficios de la cadena productiva de ese bien, a escala de país (empresas vinculadas a la extracción de los recursos pero también todo lo asociado a servicios de ingeniería, desarrollo de sistemas, comercialización y distribución) donde existen empresas que no tienen un vínculo directo con el uso de los recursos pero que están asociadas a la cadena productiva. Por ejemplo, si no existiera el teléfono celular, las empresas que producen software para celulares no podrían existir, a pesar de que no consumen recursos materiales. Esta nueva propuesta se llama Huella de Materiales del Valor Añadido. Lo que se observó fue que para algunos países en los que habiendo utilizado la HM/PIB parecía existir un cierto grado de desacople, utilizando este nuevo indicador, no se ve esa tendencia. Esto simplemente es otra forma de evaluar este intercambio de flujos, y lo que pone en evidencia es que estas empresas posicionaron muy bien en las cadenas de valor global, donde producen beneficios o renta basada en el uso de recursos naturales que son extraídos fuera del lugar donde operan, y además producen bienes que exportados. Estas cuestiones quedan invisibilizadas dependiendo del indicador que se utiliza para evaluarlas. En una revisión bibliográfica muy interesante (Infante, 2008) destaca el hecho de que, a pesar del enorme debate actual entorno a la desmaterialización de la economía, para numerosos autores esta descarbonización debe implicar una caída en términos absolutos en el consumo de recursos, para reducir verdaderamente la presión ambiental (De Bruyn y Opschoor, 1997; Cleveland y Ruth, 1998; Martínez-Alier, 2006).

Retomando entonces el análisis de las MS, encontramos una cuya metodología es la del MuSIASEM (Análisis multiescalar del metabolismo Social y de los Ecosistemas. **M**ulti – **S**cale **I**ntegrated **A**nalysis of **S**ocietal and **E**cosystem **M**etabolic). Ésta Metodología inicia con el trabajo de Mario Gianmpietro y la co-

laboración de la matemática Mayumi. Presenta grandes diferencias con el AFM, y lo que se propone desde sus principales autores, si se quiere lograr un análisis completo del MS, es que ambas metodologías deben ser complementarias, porque como todas tiene puntos fuertes y deficiencias. Con el MuSIASEM se busca incorporar la complejidad, al contrario de lo que se viene enseñando en economía clásica con la simplificación de los sistemas reales. Se basa en algunos conceptos clave. Uno de ellos, intenta demostrar que los conceptos de la desmaterialización y la descarbonización, no son reales. No existe un desacople, al menos absoluto, con lo que se llega a los mismos resultados expuestos por los análisis de flujos de materiales presentados, en su última versión mejorada.

En MuSIASEM se mide el flujo y la intensidad del consumo que interesa, (Ejemplo del cuerpo humano y los diferentes consumos de energía por unidad de masa de cada uno de los órganos del cuerpo. Si sólo miramos el consumo total de energía del cuerpo, se pierde información sobre los procesos y consumos internos relativos de cada órgano). Esto mismo ocurre en la economía. El PBI es un indicador que simplifica extremadamente los consumos. Desde esta metodología se busca incorporar en el análisis la complejidad que pierde con los indicadores de simplificación. Por ello, se mide específicamente energía, o algún mineral puntual, o cualquier otro flujo por unidad de hora trabajada o de actividad humana. Un sector que consume mucha energía y tiene pocas horas de trabajo humano, dan cuenta del nivel de mecanización del sector. Desarrollan indicadores complejos y complementarios para capturar información con mayor especificidad o grado de detalle. El MuSIASEM, que también es una metodología de contabilidad, presenta dos ventajas frente a la metodología de AFM. Una, es que permiten asociar una actividad con el uso del suelo, y la otra, posibilita el trabajo a diferentes escalas espaciales, pudiendo bajar los análisis a territorios más locales y específicos que un ámbito nacional. Como una de sus debilidades se puede mencionar que no permite ver la dinámica o evolución temporal del sistema. Tampoco calcula costos y beneficios. Se basa en la aplicación el concepto del efecto sudoku. Aunque un problema que suele aparecer es justamente la dificultar en encontrar los datos a escalas territoriales más pequeñas. También incorpora los conceptos de flujos y fondos de Georgescu, y la importancia de por qué se distingue de los Stocks. Otra ventaja de esta metodología es que brinda información no solamente de flujos (Ej: cuánta agua se consume para un determinado proceso), sino de las funciones de cada flujo (en dónde se utiliza el agua en términos relativos dentro del proceso). Un fondo con-

sume un recurso en sí para su sostenimiento, es decir que es un consumidor de recursos y un oferedor de servicios. Se debe comprender claramente su diferencia con el stock. El suelo, por ejemplo, puede ser considerado como un fondo porque necesita consumir recursos para su mantenimiento. Y el incremento del Stock, va a aumentar la proporción de recursos que se necesitan invertir en el mantenimiento de ese fondo. El stock es una reserva que no consume para su mantenimiento, y lo puedo explotar a la velocidad que uno desea, pero se agota. Por eso la economía tiende a explotar primero los Stock sin costo de mantenimiento, como los combustibles fósiles. Porque dan ganancia sin mucha inversión, pero estamos consumiendo algo que a la naturaleza le llevó miles de años generar. Desde el punto de vista metabólico esto es muy importante. Utilizando esta metodología entonces, se puede obtener información más detallada sobre el proceso metabólico, respecto del análisis de flujo de materiales.

Por parte de otra escuela, pero vinculado a toda esta discusión sobre la desmaterialización de la economía, se encuentran los aportes fundamentales desde el EJOLT, el mapa de las injusticias ambientales liderado por Joan Martínez Alier, uno de los principales investigadores de la Economía Ecológica en general y del MS en particular. Una idea fuertemente difundida en las publicaciones de este autor se refiere a la colocación de los consumos de unos países sobre otros. Desde esta escuela que ha publicado enorme cantidad de documentos, se han realizado grandes aportes en torno a la conflictividad ambiental, el intercambio ecológico desigual, y con mayor debate en los últimos tiempos sobre la propuesta del decrecimiento. Desde aquí se realizan estudios utilizando métodos más convencionales como en análisis de flujos de materiales, pero combinándolos con la mirada más social parados en la Ecología Política. Un debate que trae nuevamente a la escena Joan, justamente es aquella vieja crítica que Georgescu-Roegen hacía a Herman Daly por los años 70, acerca de su postura sobre el llamado «estado estacionario», en la que el primero argumenta que no era suficiente para una economía como la de Estados Unidos porque ya consumía en exceso. Él proponía que debía existir un retroceso en los consumos. En palabras del propio Joan, «la economía debe decrecer físicamente tal como la miden los indicadores en términos de las toneladas de Flujos de Materiales, de la Energía, de la HANPP, y también del uso de agua». Además de incorporar una enorme cantidad de información sobre los conflictos socio-ambientales en todo el globo en el mapa del EJOLT, es muy clara la postura que se plantea desde esta escuela entorno a la búsqueda de la sustentabilidad. En resumidas cuentas, el MS debe retroceder, volver a simplificarse a estados anteriores a los de su

grado de complejidad actual. Como se mencionará más adelante, y como lo plantea Toledo, el proceso metabólico de las sociedades no sólo ha crecido, sino que se sigue complejizando en todas las etapas del metabolismo. Y con mayor intensidad en las de circulación y transformación. Esto tiene que cambiar si verdaderamente pretendemos avanzar hacia el camino de la sostenibilidad.

Un tema que se viene trabajando fuertemente desde el EJOLT se refiere a los consumos energéticos, y sobre aquellas acciones más desde la militancia, grupos activistas, culturas nativas, pueblos originarios que logran, al menos temporalmente frenar determinadas explotaciones de reservas de petróleo, contribuyendo a la conservación de los territorios y a reducir las emisiones de GEI. Pero se analizan o consideran además cuestiones relevantes en estos conflictos desde una perspectiva de la ecología política. Claramente desde aquí se presenta una postura encontrada con toda la promoción de la economía circular que se pretende vender como una solución más, desde el avance tecnológico para luchar contra los conflictos ambientales o el cambio climático. Joan deja rotundamente claro que **la economía industrial no es circular** sino que es entrópica. No es casual que existan tantos conflictos ecológicos vinculados con los combustibles fósiles. El gran problema de la actividad industrial humana es que utiliza la energía de los stocks, y al quemar estos combustibles fósiles que fueron generados hace millones de años a partir de la energía del sol, alteramos el ciclo natural del C. incrementando la concentración del CO₂ en la atmósfera y en los océanos. Y la vegetación no alcanza a absorber a la velocidad o ritmos de consumo humano. Como se desprende del último reporte del IPCC, estamos superando las proyecciones antes realizadas sobre los niveles de acumulación de este gas en la atmósfera, por lo que estamos peor de lo que se había estimado. A pesar de todos los esfuerzos, estamos muy alejados de bajar la aceleración en los consumos. Y el planeta no alcanza a asimilarlo.

En el sitio del Ejolt se pueden encontrar importantes datos publicados sobre conflictos ambientales asociados a minerales, combustibles fósiles, agua, y otras categorías. En este mapa global que se encuentra en desarrollo, se van sumando registros de conflictos sociales y/o ambientales localizados. Gente alrededor del mundo que se organiza y se levanta frente a los emprendimientos extractivistas y contaminantes. Existen numerosas fichas de información. Una gran pregunta que expone Joan es si estos grupos militantes puedan tener una influencia como para aplanar la curva de las emisiones globales. Por el momento se puede decir concretamente que este tipo de acciones son más eficientes que todos los tratados globales realizados por el cambio climático. Tienen una acción más real y di-

recta sobre los territorios. Existen ejemplos de emprendimientos que fueron detenidos por sociedades locales organizadas. Pero hasta el momento, esto no alcanza para generar un cambio significativo a escala global. Sería interesante pensar qué podría ocurrir si este tipo de agrupaciones comienzan a multiplicarse en otras sociedades a lo largo y a lo ancho del planeta. Posiblemente el impacto sobre la capacidad de alcanzar un cambio real sería mayor.

Por otro lado, las tres escuelas restantes del MS, en la Universidad de Barcelona el grupo de trabajo con Enric Tello (encabezando investigaciones a largo plazo, con perspectiva histórica), en la Universidad Pablo de Olavide, cuyo grupo es liderado por Manuel González de Molina (en pleno desarrollo metodológico para medir el metabolismo en los agroecosistemas) y las Sociedades Latinoamericanas SOCLA SOLCHA y fundamentalmente la REDIBEC mantienen un enfoque distinto respecto de las otras escuelas, basado en un ámbito de estudio bien diferenciado. Si bien los aportes son diferentes, todas comparten un sesgo importante en el abordaje o estudio de los metabolismos agrarios, paradas en la agroecología, generando información sobre los procesos de extractivismo y de conflictividad social.

Desde una posición muy regional, se viene generando literatura en español sobre el rol de América Latina como proveedora de recursos y servicios destinados al sostenimiento de otras economías europeas o del norte en general, con sus respectivos metabolismos. Se analizan flujos de intercambio entre países con indicadores como huella de nutrientes, suelo virtual, huella hídrica, agua virtual, entre muchos otros. Otra evidencia que se manifiesta en estas escuelas es la destrucción de culturas originarias y del funcionamiento general del MS como resultado de los procesos de invasión y colonialismo europeo sobre estos territorios.

Numerosos autores, entre los cuales se puede mencionar a Armando Fernández, plantean y analizan desde una visión de América Latina y el Caribe procesos asociados al MS. Sólo algunas de las cuestiones más relevantes que mencionan desde la historia son el flujo de materiales de las Islas caribeñas y otros países hacia Europa. Así como la prestación de servicios vinculados a la provisión de mano de obra barata, la producción de azúcar, el aporte de madera para la construcción de barcos, por mencionar algunos. La transformación del paisaje insular, y la introducción de especies asiáticas como los monocultivos café y azúcar, y de otras especies, produjo la desaparición de bosques, ampliación de las sabanas, y se generan problemas con las especies autóctonas de las islas. La competencia entre las potencias hegemónicas de la época (España, Inglaterra y Francia) ejercen un nivel de presión cada vez mayor sobre estos territorios. Surgen transformaciones socio-ambientales desde el S.XIX que implicaron gran-

des cambios en las relaciones ecosociales con las presiones coloniales, por ejemplo, a consecuencia de la introducción de la máquina de vapor sobre las plantaciones de azúcar. Con la llegada de las guerras mundiales, estos procesos se han profundizado. Otro autor que viene trabajando en estas líneas desde una perspectiva latinoamericana es Antonio Di Lisis, deja claro que, si bien estos procesos se dieron inicialmente en las islas caribeñas, es extrapolable al resto de los territorios dado que las lógicas se reproducen en los diferentes países.

El grueso de las economías tiene un fuerte basamento en el uso de energía no renovables, y por ende componente de extractivismo. Así, se introducen estos procesos de disrupción en los metabolismos en AL con una exportación creciente que en términos ecológicos está asociado a la depredación de suelos, de diferentes tipos de minerales, etc. Siempre se encuentra un balance negativo tal como lo planteaba Prébisch Ecológico. En este intercambio desigual, no solamente hay que contabilizar los commodities que se van sino los bosques, las especies, los suelos, el agua, etc. Todo esto está asociado a la afectación de los ecosistemas y de las comunidades. También hay extractivismo agrícola mediante los sistemas de monocultivos (Argentina, Brasil, Uruguay para el caso de la soja). De esta manera se promueve el retraso en los países latinoamericanos y se convierten en las regiones que menos crecen en actividades económicas, pero también en innovación. Esto impacta sobre las capacidades de generar conocimiento. Por eso se sostiene que el extractivismo es excluyente y violento. Nuestros territorios se encuentran cada vez más enajenados, no solamente términos económicos sino en el ámbito político, porque se disminuyen las posibilidades de elegir y de tomar decisiones nacionales estratégicas. Aunque este tema es para debatir profundamente, no podemos caer tampoco en la búsqueda ciega de un crecimiento regional que tampoco sea sostenible, buscando trasladar las recetas que ya han fracasado en los países desarrollados. Sí debemos ampliar las redes de producción locales y promover un incremento en el bienestar humano, pero que vaya acompañado con los ritmos o las tasas de renovación de la naturaleza para el caso de los Recursos renovables. Y en este sentido, la agroecología como ciencia, acción y movimiento ya ofrece (y puede continuar creciendo mucho más) enormes conocimientos en pos de respetar estos ciclos naturales y conservar los agro-ecosistemas. La agroecología, como la definen autores como Miguel Altieri debe ser ecológicamente sostenible, económicamente viable y socialmente justa. Por ello, la actividad productiva debe estar al servicio de las comunidades, en lugar de promover la desposesión indígena y campesina. El S. XXI abre una ventana para la revalorización de los recursos

y de la biodiversidad. Es necesario priorizar el metabolismo social local, mejorar la capacidad de decisión política y comenzar a terminar con este extractivismo histórico que sólo deja territorios parasitados para un norte cada vez más opulento.

Algunos trabajos que analizaron el metabolismo de países andinos demuestran, siguiendo esta misma línea, la existencia de Neo-extractivismo y Re-primarización de las Economías Colombiana, Boliviana, Peruana y Ecuatoriana. Utilizando datos disponibles en los portales de bases de datos mencionados anteriormente, se encontró que los megaproyectos extractivos incrementan disputas colectivas, los desplazamientos de las comunidades, siendo excluidas de sus recursos, y contaminadas. Tal como menciona Mario Rincón, estos procesos conectan directamente el mundo crematístico, biofísico y de conflictos ambientales.

Para el caso de la conexión entre lo crematístico y lo biofísico, existen enormes aportes desde la Economía Ecológica. Los conflictos ambientales se pueden abordar desde la Ecología Política, a partir del atlas de los Conflictos Ambientales.

Realizando un análisis cruzado de información existente se encontró que la extracción de materiales domésticos se incrementa notablemente en las últimas décadas para los cuatro países ya mencionados. Los mapas de justicia ambiental desagregados por tipos de conflictos también arrojan un incremento en estos países, profundizando las desigualdades. Cuando se consideran análisis con el PIB, se obtiene que existe una materialización absoluta de todas las economías. Como conclusiones se encontraron que para estos países andinos existe un proceso de especialización productiva y un crecimiento acelerado del metabolismo social que impulsa un cambio en la matriz hacia lo abiótico. Se incrementan los conflictos ambientales y la contaminación. Por último, se comprobó que existe una estrecha relación entre la dinámica metabólica y los conflictos ambientales.

Para ir cerrando el análisis de las escuelas, con sus respectivos enfoques y contribuciones al MS, no se quiere dejar de exponer algunas ideas relevantes en las que se viene avanzando en la escuela liderada por González de Molina, en cuanto a la aplicación del análisis del MS en sistemas agroecológicos.

González de Molina explica que los análisis de MS pueden contribuir y esclarecer situaciones o procesos, comparado por ejemplo con aquellos estudios basados en un análisis de MESMIS, que sirven como análisis clínicos para describir los síntomas. Pero desde esta perspectiva, está faltando estudiar por qué un sistema funciona mal. El uso de modelo de MS puede incorporar los flujos de energía lo cual sería de

gran aporte porque en las transiciones agroecológicas esto es clave, para conocer la dinámica de la evolución. Sin embargo, el MS es considerado un instrumento metodológico para medir los flujos de energía, pero no se integran los flujos de información y tampoco las variables sociales. Tampoco se encuentra dotado para medir el impacto ambiental. Además, muestra deficiencias cuando se aplica a la agricultura, por lo tanto, en lo que se viene trabajando fuertemente justamente es en la adaptación de las metodologías del MS disponibles hacia una nueva que sea útil al aplicarla en sistemas agroecológicos.

Esta nueva metodología en desarrollo ofrece una perspectiva histórica y dinámica, para monitorear los procesos de transición agroecológica. Integra los aspectos económicos e intenta incorporar los aspectos sociales desde la desigualdad, y los impactos ambientales diferenciando entre flujos y fondos. Permite analizar lo que ocurre dentro del agroecosistemas respecto de la circulación de materiales. Este es un tema mencionado y trabajado también por Víctor Manuel Toledo, como se presentará seguidamente. Algo relevante a considerar es que la sustentabilidad agraria es entendida por capacidad e importancia de diferenciar entre flujos y fondos. Es por eso que el objetivo de la economía no debería ser el crecimiento de la economía en sí, sino invertir la energía en conservar las estructuras que le dan sustento a la misma. Todo agroecosistemas está formado por bienes fondo que producen bienes ambientales (fertilidad del suelo, vida edáfica, niveles de biodiversidad, capital de explotación, los propios agricultores y agricultoras que tienen la capacidad de producir servicios agroecosistémicos como los propios alimentos). De esta manera, el planteamiento de Stocks está débilmente relacionado con la prestación de servicios. Por ejemplo, en un modelo de bosque, este puede prestar el mismo servicio de stocks independientemente del tipo de arbolado que tenga. Mientras que, desde el punto de vista del uso como fondo, a partir de un cierto grado de decaimiento de la biomasa, comienza a deteriorarse y a reducir los servicios ecosistémicos que presta. Cuando se reduce la capacidad de conservar la fertilidad de un suelo, comienzan a declinar los servicios ecosistémicos. De tal manera que un ecosistema es sustentable si y sólo si, su manejo es capaz de mantener en buenas condiciones los bienes fondos de los que está dotado. El objetivo del manejo debería ser entonces el de reproducir e incluso mejorar los bienes fondos del sistema. Los flujos son los responsables directos de la reproducción de los fondos. Pero los flujos no son solo flujos de materiales y energía, son también flujos de información. Estos son los que modelan y ordenan a los otros flujos. Por ejemplo, los conocimientos de los agricultores sobre un agroecosistema son los que determinan las

decisiones que los agricultores toman sobre sus agroecosistemas. Es por ello que el equipo de González de Molina viene trabajando precisamente en esta necesidad de avanzar sobre la caracterización de los flujos de información, en la caracterización de diferentes agroecosistemas, con distintos niveles de artificialización, entre muchas otras cuestiones. Se ha avanzado también en la determinación de fondos biofísicos como la tierra, el ganado; y también fondos sociales como el trabajo humano, herramientas de trabajo, entre otras cuestiones. Con estos ejemplos citados, queda más que claro el porte novedoso y relevante que brindará esta nueva metodología adaptada a los agroecosistemas.

Hasta aquí se ha realizado un recorrido por los principales aportes y enfoques del MS. Para finalizar, se tomarán aportes del Dr. Toledo, que nos ofrece un interesante análisis, en donde se llega al punto del estado de avance en el que se encuentra hoy la teoría del MS.

En las últimas décadas la teoría del MS se ha convertido, según Toledo, en uno de los instrumentos potenciales más poderosos para desarrollar una nueva teoría socioecológica. Y a partir de ella, poder comprender la compleja realidad actual desde una perspectiva holística. Esta enorme potencialidad que presenta el MS, se basa en la posibilidad de conectar sus dos dimensiones, la tangible y la intangible, para confluir en la construcción de un marco conceptual científico interdisciplinario que por fin rompa la división entre las ciencias naturales y las sociales (Toledo, 2013).

La dimensión tangible del MS involucra tres tipos de flujos: los de entrada, los internos y los de salida (Ver figura 2). A su vez, en el proceso metabólico se pueden distinguir cinco fenómenos o etapas: la apropiación (**A**), la circulación (**C**), la transformación (**T**), el consumo (**Co**) y finalmente la excreción (**E**) (González de Molina y Toledo, 2011).

La apropiación es el acto primario de intercambio entre el hombre y la naturaleza. Mediante **A**, la sociedad se nutre de todos aquellos materiales, agua, energía y servicios que requiere como sistema biológico a nivel individual y como conjunto social. Por otro lado, el fenómeno **T** involucra cualquier proceso de transformación sobre los productos tomados de la naturaleza. Claramente, a lo largo del tiempo y como punto de inflexión en la revolución industrial, el proceso metabólico en todas sus etapas se ha ido complejizando y profundizando. Por ejemplo, la intensificación en la transformación de las materias primas, y el incremento en el número de eslabones y de complejidad en la cadena productiva (industria metalúrgica, industria nuclear, industria farmacéutica, industria alimenticia, biotecnología y nanotecnología, industria petroquímica, etc.), ha pasado de ser altamente demandante de mano de obra humana, a ser altamente demandante de energía. Este pasaje implica un cambio radical en términos de MS, basado fundamentalmente en el consumo de combustibles fósiles. Con respecto a la circulación, se encuentra presente en todas las otras etapas del metabolismo. La **C** aparece cuando las unidades de apro-

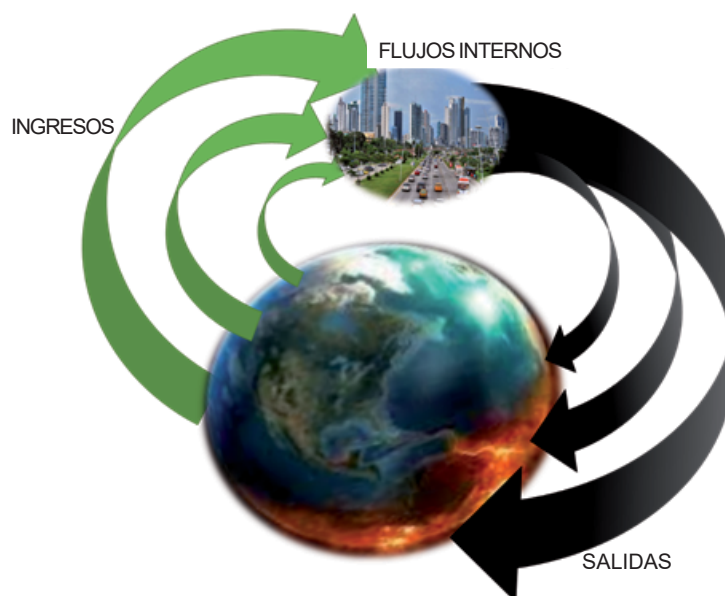


Figura 2: Representación de los tres tipos de flujo del MS según Toledo, los de ingreso, los internos y los de salida. Fuente: Elaboración propia.

piación (personas, familias, industrias, empresas, etc.) dejan de consumir todo lo que producen, o no producen todo lo que consumen. La segunda, es que el traslado de productos entre y dentro de las sociedades se ha incrementado a lo largo del tiempo, no sólo en volumen sino en distancias recorridas. Proceso que se ha visto claramente exacerbado como resultado de la globalización. A su vez, esta compleja red interconectada entre la circulación y la transformación, genera una peligrosa consecuencia, la terrible desconexión aparente entre la apropiación y los consumos. Es decir, se ha vuelto tan compleja la trama en la cadena productiva, que no percibimos gran parte de ella. No es casual que la sociedad urbana haya perdido su capacidad de reconocer el vínculo entre un producto cualquiera que consume, y el origen de sus materias primas. De esta manera, perdemos noción de los impactos que producimos, simplemente, porque la gran mayoría nos resultan invisibles. Necesitamos urgentemente quitar la venda que el modelo ha colocado sobre nuestros ojos, como consumidores que somos, para recuperar la conciencia sobre la necesidad vital de mejorar nuestro vínculo con el entorno. Debemos simplificar y reducir nuestro MS, y recuperar aquellos procesos donde los consumos eran más directos y prácticamente inmediatos.

Como explican Toledo y González de Molina, el proceso de consumo es crucial dentro del metabolismo dado que, a diferencia de otras etapas, aquí se ve involucrada toda la sociedad, independientemente del rol interno que cada uno tenga. Es por ello que, en los procesos de **Co**, junto con la etapa de excreción, son aquellas en la que mayor capacidad de influencia y de generar cambios tenemos como miembros de una sociedad. Tenemos en nuestras manos el poder de decisión sobre nuestros consumos, o sobre nuestro consumismo. La demanda, o la falta de esta, son las que regulan a las otras etapas del MS. Por lo tanto, tenemos un grado de responsabilidad sobre los monstruos productivos que cada vez menos se preocupan por darnos alimentos, vestimenta, o servicios, porque el foco de su preocupación es convencernos de que siempre necesitamos consumir más.

Por último, durante el proceso de excreción nuevamente se ve involucrada toda la sociedad. Además, una comparación histórica de esta etapa del metabolismo revela una tendencia creciente no sólo en el volumen de los residuos generados, sino también en su complejidad o composición. El desarrollo de nuevos y mejorados materiales y tecnologías, como respuesta a la demanda del mercado exigente, se traduce en que cada vez sea más difícil poder reutilizar o reciclar los residuos. En muchos casos se deben separar tantos componentes para ello, que resulta ineficiente energéticamente y económicamente hablando. Es decir, se debe invertir más energía para recuperar o recircular

esos materiales, de la que se debe invertir para generarlos nuevos. Y allí caemos en una paradoja asociada a la desesperada necesidad de reducir las emisiones de GEI o a la reducción en el uso de combustibles fósiles.

Comenzando un análisis por lo que sería la dimensión intangible, se puede mencionar a los flujos de información. Una de las críticas que se propone al AFM, tiene que ver con que se enfoca en medir los flujos de ingresos y salidas, pero realmente se sabe muy poco sobre lo que ocurre internamente, es una caja negra. Precisamente, se deberían considerar además de los intercambios de materia y energía, al intercambio de flujos de información, que son los que gobiernan las decisiones. El desarrollo del campo de lo intangible, es para Toledo, lo que está faltando para lograr una nueva teoría socioecológica. La gran mayoría de los estudios de MS lo abordan desde una perspectiva meramente material o tangible (intercambio de materia y energía), pero falta una mirada sociológica que contribuya sobre todos los procesos que hacen a la toma de decisiones en una sociedad, que no están siendo consideradas aún en la contabilidad, y que sin embargo son las que definen el metabolismo. Toledo plantea que los seres humanos realizan un gran número de actividades en el plano de lo social, desarrollan instituciones, escuelas, culturas, y que todo este ámbito contiene al ámbito material.

Independientemente del avance en estas metodologías y su enorme potencialidad, es crucial que accionemos concretamente hacia la búsqueda de la recuperación de formas más simples del metabolismo humano en sociedad, intentando avanzar hacia la restauración de los ecosistemas y sus servicios. Un claro ejemplo de ello lo constituye la posibilidad de hacer crecer (desde todos los ámbitos, el político, económico, social, todos y cada uno de los actores) a la agroecología no solamente para reducir los impactos del metabolismo agrario actual, el cambio de uso del suelo, la degradación edáfica, y las funciones ecosistémicas, sino también porque contribuyen a la restauración de suelos degradados, a la recuperación de la biodiversidad, al incremento de la resiliencia ecosistémica. Sumado por supuesto el enorme beneficio de promover el trabajo, producción y consumo local, a la vez que se fortalecen las redes de intercambio, y con el valor agregado de poder tanto elegir las cosechas producidas y de consumir alimentos que nos fortalecen nuestro sistema inmunitario, en lugar de debilitarlo y vulnerarlo. Como si esto fuera poco, en escenarios o contextos como el actual, en plena crisis, la agroecología abre oportunidades, y más aun hablando específicamente de nuestro territorio, con la excelente disponibilidad y calidad de recursos de los que disponemos como los suelos molisoles, la disponibilidad de agua y

un clima templado que hacen que sea una zona excelente para la producción de alimentos.

Siguiendo algunos temas relevantes que se vienen durante esta década, y en el marco de la búsqueda de la restauración ecosistémica declarada por Naciones Unidas, se debe trabajar no solamente en reducir los consumos, y simplificar nuestro metabolismo (como por ejemplo eligiendo alimentos frescos en lugar de alimentos ultraprocesados) sino además en realizar procesos que promuevan o aceleran esta restauración o recuperación de los ecosistemas dañados. Reintroducir especies extintas, recuperando especies amenazadas, restablecer interacciones ecológicas, revitalizar comunidades y economías locales. Se deben reforestar los territorios en lugar de deforestarlos. Se debe apostar a la implementación de sistemas agrosilvopastoriles, combinados con árboles nativos, que no sólo mitigan los efectos del cambio climático sino además dan trabajo local. Se deben recuperar y utilizar cada uno de los espacios verdes disponibles, incluso en las áreas urbanas para producir alimentos. Algunos autores hablan de ruralizar las ciudades. Ser estratégicos en el uso de espacios, promover el incremento de la fauna urbana, facilitando su existencia con la presencia de corredores biológicos diseñados estratégicamente para conectar parches verdes. En este sentido existen materiales importantes como el informe de FAO de restauración de suelos y de otros ecosistemas.

Consideraciones finales

Existe enorme cantidad de información publicada que evidencia la complejizarían y los impactos arrasadores del MS, así como también la mentira de la descarbonización de la economía. Debemos bajar el

nivel de consumo, para reducir las presiones sobre el ambiente. Además, debemos recuperar formas más simples de metabolismo como sociedad y realizar acciones concretas que contribuyan a la recuperación de la biodiversidad, y de los recursos en general.

Muchas veces pensamos desde el ámbito científico que necesitamos más evidencia, más información, mejores diagnósticos. Los números indican que se nos terminó el tiempo. No podemos esperar. Si bien existen acciones desde diferentes organismos destinadas a reducir o revertir el cambio climático y otros conflictos, es claro que no es suficiente. La velocidad de degradación y agotamiento de recursos supera la velocidad de los cambios positivos alcanzados por este tipo de medidas. Esto es un llamado a cada persona, investigador, estudiante, a cada padre, madre, hijo, hija, vecino, vecina. Un cambio de la magnitud que necesitamos no puede venir por parte de un solo sector de la sociedad. **Todos** debemos poner en marcha un cambio en nuestros hábitos, un cambio de acciones desde la actividad individual, así como desde nuestros roles múltiples en la sociedad. Invadir de manera urgente cada ámbito donde nos movemos e incrementar los flujos de información; cuando Toledo habla de las estructuras, de los intangibles del MS, las redes, organizaciones, instituciones, debemos utilizarlas con un objetivo claro: Concientizar. Como consumidores, tenemos el poder de bajar las demandas de aquellos productos con elevado metabolismo. Joan Martínez Alier dijo, muchas veces los políticos piensan que la salud está antes que el ambiente, que la educación está antes que el ambiente, etc., cuando en realidad, si destruimos las bases mismas de nuestra subsistencia nada de eso tendrá sentido.

BIBLIOGRAFÍA

- Ayres, R., & Kneese, A. 1969. Producción, Consumo y Externalidades. *The American Economic Review*, 59(3), 282-297. Consultado el 28 de julio de 2021 en <http://www.jstor.org/stable/1808958>
- Boulding, K.E. 1966. *Economic Analysis*. Harper & Row, New York.
- Boulding, K.E. 1978. *Ecodynamics. A new theory of societal evolution*. Sage Pub, California.
- Fischer-Kowalski, M. and Haberl H. 1997. Tons, joules and money: modes of production and their sustainability problems. *Society and Natural Resources* 10(1): 61-85.
- Fischer-Kowalski, M. and Haberl, H. (eds). 2007. *Socioecological transitions and global change: Trajectories of social metabolism and land use*. Edward Elgar Publishing, Massachusetts.
- Fischer-Kowalski, M. 1998. Society's Metabolism. *The Intellectual History of Materials Flow Analysis, Part I, 1860-1970. Journal of Industrial Ecology* 2: 61-78.
- Giampietro, M. and Mayumi, K. 2000. Multiple-scale integrated assessments of societal metabolism: integrating biophysical and economic representations across scales. *Population and Environment* 22(2): 155-210.
- Giampietro, M.; Mayumi, K. and Martínez-Alier, J. 2000. Introduction to the special issues on societal metabolism: Blending new insights from complex system thinking with old insights from biophysical analyses of the economic process. *Population & Environment* 22(2): 97-108.
- González de Molina, M. y Toledo, V.M. 2011. *Metabolismos, naturaleza e historia. Una teoría de las transformaciones socio-ecológicas*. Icaria, Barcelona.

- González de Molina, M. and Toledo, V.M. 2014. *The Social Metabolism. A Socio-Ecological Theory of Historical Change*. Springer, New York.
- Infante-Amate, J. 2014. La desmaterialización de la economía mundial a debate. Consumo de recursos y crecimiento económico (1980-2008). *Revista de Economía Crítica* 60, 60-81.
- Krausmann, F.; Fischer Kowalski, M.; Schandl, H. and Eisenmenger, N. 2008. The global sociometabolic transition. *Journal of Industrial Ecology* 12(5-6): 637-656.
- Krausmann, F.; Gingrich, S.; Eisenmenger, N.; Erb, K.H.; Haberl, H. and Fischer-Kowalski, M. 2009. Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century. *Ecological Economics* 68(10): 2696-2705.
- Martínez-Alier, J. and O'Connor, M. 1996. Ecological and Economic Distribution Conflicts, en Costanza, R. Segura, O. y Martínez-Alier, J. (eds) *Getting Down to Earth- Practical Applications of Ecological Economics*. Island Press, Washington, 153-184.
- Martínez-Alier, J. 2003. *The environmentalism of the poor: a study of ecological conflicts and valuation*. Edward Elgar Publishing, Massachusetts.
- Martínez-Alier, J. 2007. Marxism, Social Metabolism, and International Trade, en Hornborg, A., Martínez-Alier, J.M. y McNeill, J.M. (eds) *Rethinking environmental history: world-system history and global environmental change*. Altamira Press, Plymouth, 221-238.
- Martínez-Alier, J.; Kallis, G.; Veuthey, S.; Walter, M. and Temper, L. 2010. Social metabolism, ecological distribution conflicts, and valuation languages. *Ecological Economics* 70(2): 153-158.
- Martínez-Alier, J.; Temper, L.; Walter, M. and Demaria, F. 2017. Social Metabolism and Ecological Distribution Conflicts in India and Latin America. *Green Economy Reader* 311- 332.
- McNeill, J.R. *Something New under the Sun: An environmental history of the Twentieth Century World*, Penguin Books, 2000.
- Naredo, J.M. «El metabolismo de la sociedad industrial y su incidencia planetaria», en José Manuel Naredo y Fernando Parra (eds). *Economía, ecología y sostenibilidad en la sociedad actual*, Madrid, Siglo XXI Editores, 2000, 193-229.
- Odum, E. 1969. The strategy of ecosystems development. *Science* 164: 262-270.
- Pengue, W.A. 2000. Cambio Ambiental Global, la naturaleza y el mundo. *Revista Fronteras* 18. N°18:67-73. Buenos Aires, ISSN: 1667-3999.
- Rockström, J. *et al.* 2009. Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society* 14(2): 32. Disponible en <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>.
- Tello, E.; Galán, E.; Sacristán, V.; Cunfer, G.; Guzmán, G.I.; González de Molina, M.; Krausmann, F.; Gingrich, S.; Padró, R.; Marco, I. and Moreno-Delgado, D. 2016. Opening the black box of energy throughputs in farm systems: A decomposition analysis between the energy returns to external inputs, internal biomass reuses and total inputs consumed (the Vallès County, Catalonia, c. 1860 and 1999). *Ecological Economics* 121:160-174.
- Tello, E.; Garrabou, R.; Cussó, X.; Olarieta, J.R. and Galán, E. 2012. Fertilizing Methods and Nutrient Balance at the End of Traditional Organic Agriculture in the Mediterranean Bioregion: Catalonia (Spain) in the 1860s. *Human Ecology* 40(3): 369-383.
- Toledo, V. & González de Molina, M. 2007. El metabolismo social: las relaciones entre la sociedad y la naturaleza, en Garrido Peña, F., González de Molina M., Serrano, J.L. y Solana, J.L., *El paradigma ecológico en las Ciencias Sociales*. Icaria, Barcelona, 85-112.
- Toledo, V.M. y García-Frapolli, E. 2008. *Metabolismos Rurales*. Monográfico en *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*.
- Turner, B.L. (ed). 1991. *Earth as Transformed by Human Action*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Vitousek, P.M.; Ehrlich, P.R.; Ehrlich, A.H. and Matson, P.A. 1986. Human Appropriation of the Products of Photosynthesis. *BioScience* 36: 368-373.
- Wolman, A. 1965. The metabolism of cities. *Scientific American* 213: 178-190.
-
-

LA CUMBRE ALIMENTARIA Y EL FUTURO

Walter Alberto Pengue

walter.pengue@fadu.uba.ar

«Nadie puede ser sensato, con el estómago vacío»

Mary Ann Evans
(conocida por su pseudónimo
George Eliot) (1819-1880)

La Cumbre Mundial de los Sistemas Alimentarios (Nueva York, Setiembre de 2021), una propuesta liderada por la FAO y que involucra prácticamente a todos los gobiernos del mundo, plantea una necesaria transformación de los mismos en pro de un equilibrio entre la producción y el ambiente y con los ojos puestos en el cumplimiento de los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible de la ONU (2015-2030). Así lo planteaba el Secretario General de las Naciones Unidas António Guterres: «*Es hora de cambiar nuestra forma de producir y consumir, incluso para reducir las emisiones de efecto invernadero. Transformar los sistemas alimentarios es crucial para alcanzar todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Como familia humana, un mundo sin hambre es nuestro imperativo*».

En su pre Cumbre de Roma (Julio de 2021), en una reunión híbrida presencial y remota, se analizaron en distintas escalas y formatos las cinco vías de acción planteadas que van desde la Vía de Acción 1) Garantizar el acceso a alimentos sanos y nutritivos para todos, 2) Adoptar modalidades de consumo sostenibles, Vía de Acción 3) Impulsar la producción favorable a la naturaleza, Vía de Acción 4) Promover medios de vida equitativos, Vía de Acción 5) Crear resiliencia ante las vulnerabilidades, las conmociones y las tensiones. A pesar de haberse indicado que allí participarían abiertamente un conjunto relevante y diverso de actores sociales, representantes de todos los sectores, el encuentro se pareció en varios de sus pasajes más a un *talk show*¹, emulando más el estilo de una presentación televisiva que un serio encuentro político científico sobre el destino de la alimentación humana, al menos por la próxima década. Más allá de ello o su formato, el problema del hambre es un problema acuciante que afecta seriamente a millones de congéneres.

La FAO, el organismo responsable de la Agricultura y la Alimentación tiene más de 75 años y su objetivo desde su creación ha sido combatir el hambre en el mundo. Y otras cumbres han apuntado a los mismos objetivos. En 1974, los gobiernos participantes en la Conferencia Mundial de la Alimentación proclamaban que «*todos los hombres, mujeres y niños tienen derecho inalienable a no padecer de hambre y malnutrición a fin de poder desarrollarse plenamente y conservar sus facultades físicas y mentales.*» La Conferencia se fijó también el objetivo de erradicar el hambre, la inseguridad alimentaria y la malnutrición en el plazo de un decenio. Casi 20 años después, en otra Cumbre, La Cumbre Mundial sobre Nutrición en 1992 decían que: «*El hambre y la malnutrición son inaceptables en un mundo que posee a la vez los conocimientos y los recursos necesarios para acabar con esta catástrofe humana. Reconocemos que mundialmente hay alimentos suficientes para todos y... nos comprometemos a actuar solidariamente para lograr que la liberación del hambre llegue a ser una realidad*». Luego, en la subsiguiente Cumbre Mundial de la Alimentación, en noviembre de 1996, Jacques Diouf, Director General de la FAO enfatizaba: «*La Declaración de Roma nos pide que reduzcamos a la mitad el número de personas que padecen desnutrición crónica en la tierra para el año 2015... Si cada uno de nosotros da lo mejor de sí, considero que podremos alcanzar incluso superar la meta que nos hemos fijado... Tenemos la posibilidad de hacerlo, tenemos los conocimientos prácticos, tenemos los recursos y, con la Declaración de Roma y el Plan de Acción, hemos demostrado que tenemos la voluntad necesaria*».

Muy lamentablemente al día de hoy, los Reportes Globales, indican con dura claridad y números incon-

¹ Streaming de la pre-Conferencia disponible en: <https://live.unfoodsystems.org/events/39/stream>

trastables, que estamos muy lejos de la erradicación del hambre en el mundo. En el documento, «Estado de la Seguridad Alimentaria y la Nutrición 2020» (FAO 2020) en el mundo, se indicaba que casi 690 millones de personas pasaban hambre en 2019 (un aumento de 10 millones de personas desde 2018 y de casi 60 millones en cinco años). Los altos costos y la escasa asequibilidad impiden también a miles de millones de personas lograr una alimentación saludable o nutritiva. La cantidad de personas que sufren hambre es mayor en Asia, pero está creciendo con más rapidez en África. Según las previsiones del mismo informe, la pandemia de COVID-19 podría provocar, a finales de 2020, un aumento de 130 millones en el número de personas afectadas por el hambre crónica en todo el mundo (es posible que, con el recrudecimiento del hambre aguda en el contexto de la pandemia, esta cifra aumente aún más en ocasiones).

La prevalencia mundial de la subalimentación (es decir, la tasa general de personas hambrientas), del 8,9%, ha variado poco, pero los números absolutos vienen aumentando desde 2014, luego de un período previo de disminución. Asia sigue albergando al número más elevado de personas subalimentadas (381 millones). África ocupa el segundo lugar (250 millones), seguida de América Latina y el Caribe (48 millones).

Esto significa que, en los últimos cinco años, el hambre ha crecido al ritmo de la población mundial. A su vez, ello oculta grandes disparidades regionales: en términos porcentuales, África es la región más afectada –y lo es cada vez más–, ya que el 19,1% de la población está subalimentada. Este porcentaje duplica con creces la tasa de Asia (8,3%) y de América Latina y el Caribe (7,4%).

Mientras se estancan los progresos en la lucha contra el hambre, la pandemia de COVID-19 agravó la vulnerabilidad y las deficiencias de los sistemas alimentarios mundiales, entendidos como todas las actividades y procesos que afectan a la producción, la distribución y el consumo de alimentos. Aunque es demasiado pronto para evaluar el pleno efecto de los confinamientos y otras medidas de contención, en el informe se estimaba que, como mínimo, otros 83 millones de personas, y quizá hasta 132 millones, pueden empezar a padecer hambre en 2021 como resultado de la recesión económica desencadenada por la COVID-19. Las propias previsiones de los propios organismos multilaterales, muestran que el mundo no está en vías de lograr el objetivo del hambre cero para 2030 y, pese a que se han realizado ciertos progresos, tampoco lleva camino de lograr las metas globales sobre nutrición, de acuerdo con la mayoría de los indicadores. Es probable que la seguridad alimentaria, definida por los países y el estado nutricional de los grupos de población más vulnerables se deterioren aún

más debido a las repercusiones socioeconómicas y sanitarias de la pandemia de la enfermedad por coronavirus (COVID-19).

El retroceso hace que el logro del Objetivo de Desarrollo Sostenible 2 (hambre cero) sea aún más incierto. Esta situación y otras preocupaciones planteadas especialmente por las organizaciones campesinas que hicieron de la soberanía alimentaria su bandera como la Vía Campesina o el MAELA en América Latina, impulsaron una reunión alternativa, una Cumbre de los Pueblos (una especie de Contra Cumbre), alegando esta vez que «en nuestro nombre, No».

Son varios los científicos independientes, grupos de investigación, ONGs, agricultores y activistas, que alertan sobre las incongruencias planteadas por la Cumbre 2021 (FoodSystems4People 2021). En especial, cuando se ha cerrado mucho a una verdadera participación independiente y no se han dado espacios para el intercambio directo –a pesar de «Los Diálogos»– con actores de decisión en el marco de esta Cumbre, como denuncian. Por otro lado, la fuerte incidencia del capital privado y las grandes corporaciones de la alimentación y de la agricultura digital han sido fuertemente cuestionadas por esta Reunión desde sus preparativos en la Pre Cumbre de Roma hasta la Cumbre de Nueva York en setiembre. La preocupación principal que plantean se basa en la captura de la Cumbre y por lo tanto en sus conclusiones y recomendaciones, por parte de los grupos corporativos. Así lo daba a conocer la ONG Navdanya International –liderada por Vandana Shiva– quienes advierten sobre el contexto y armado de la Cumbre y el papel que esta llevaría, impulsando una agricultura más intensiva, promoción de nuevos eventos transgénicos, biotecnología moderna, agricultura digital y alimentos ultraprocesados, del interés particular de distintos grupos corporativos, pero de muy poca utilidad para la vida cotidiana de los agricultores y los consumidores.

Lo que ha quedado en claro por unos u otros, es la real necesidad de transformación profunda del sistema agroalimentario. Esto es clave no solamente para una justa distribución de los alimentos en cantidad y calidad para todos los seres humanos, sino también en la necesaria vinculación y protección del medio ambiente y los recursos naturales involucrados.

Sin embargo, por otro lado, desde la misma ONU se proponen acciones que ayudarían a una transformación sostenible de los sistemas alimentarios desde nuevas propuestas que se apoyan en Soluciones Basadas en la Naturaleza (ONU) a la Declaración de la Década de la Restauración Ecológica 2021-2030 (ONU, 2021) junto con la de la Agricultura Familiar 2019-2028 (ONU, 2019). Otros esfuerzos globales como los Reportes recientemente salidos o por lanzarse como los del IPBES, IPCC, TEEB y otros advierten sobre los impactos y posibles caminos alternativos para escapar a las transfor-

maciones globales, donde el cambio climático y el cambio ambiental global influyen de lleno sobre la alimentación y las formas del consumo.

No obstante, lo que a pesar de esta enorme acumulación de conocimiento y producción, lo que a veces no se está revisando, es la necesidad de una mayor complejidad para abordar justamente un conjunto de problemáticas multidimensionales, multifuncionales y complejas. El año pasado decía en Fronteras (Pengue, 2020), que el cambio ambiental global y el cambio climático han puesto a la luz la fragilidad humana y la debilidad de una sociedad que ha puesto en el dinero y su acumulación a una de sus principales deidades. Existen claramente factores que la ciencia viene avisando tempranamente sobre los impactos seguros y dramáticos daños que enfrentan tanto el hombre, las otras especies y el propio ambiente. Impulsores directos como el cambio de uso del suelo y el mar, la sobreexplotación directa de los organismos, la pérdida de la biodiversidad, el consumo inusitado de nutrientes sintéticos, el cambio climático, la contaminación agroquímica e industrial hasta las bioinvasiones, son el resultado de una serie de causas sociales subyacentes y presiones económicas por producir y consumir, los verdaderos promotores de estas transformaciones. Una economía podrida, en una nueva era: el Antropoceno. (Pengue, 2020).

Es decir, por un lado nos encontramos nuevamente, ahora casi ocho décadas después de la creación de uno de los principales organismos de la alimentación, con un flagelo como el hambre que ya debíamos haber superado hace tanto tiempo. Pero ahora además, enfrentando contextos aún más complejos desde lo natural, lo climático y un sistema económico que también necesitaría de una transformación profunda, poniendo al hombre en su centro.

La necesidad de una transformación no es nueva. Son muchos quienes han planteado «otro desarrollo» y quizás desde América Latina, deberíamos recordar las perspectivas de transformación hacia una econo-

mía a escala humana u otros modelos propios (Max Neef, Elizalde y Hopenhayn, 1986) y un cambio integral en la mirada que le estamos imprimiendo de forma diferencial a la región (Pengue, 2017).

En definitiva, la crisis del COVID-19 obligó a una mirada diferencial del sistema alimentario. Son varios los casos y contextos de nuestra región que dieron cuenta de la importancia que tenían otros tipos de producción como la agroecológica para acercar alimentos de otra forma y por otras vías a la población. Muy velozmente, han cambiado muchos procesos de comunicación, digitalización y producción alternativa. En el caso de las ciudades y pueblos, la oportunidad para otras formas de producción, en respuesta tanto a la crisis como así también a nuevas demandas y procesos, puede encontrar allí una oportunidad de escalar seriamente. La cuestión se ha tratado en la mencionada Pre Cumbre al inicio de este artículo. Es posible que la agroecología y otras formas productivas sostenibles enfrenten un conjunto de procesos que por un lado faciliten una adopción mayor, por el otro sean adoptadas por un diferencial de grupos de interés que ya la tienen en su paleta de ofertas.

El 2021 quedará agendado como el Año de los Sistemas Alimentarios. El hambre y la malnutrición –otra pandemia humana, que no he tratado aquí– siguen al día de hoy siendo un problema contundente, que afecta a algunos continentes más que otros. Ojalá que esta vergüenza humana que tenemos, sea superada y quizás en otra futura Cumbre, las discusiones ya pasen por aspectos con beneficio de futuro o incluso desaparezcan de la agenda. El problema complejo tiene una fuerte faceta desde lo social. No es técnico. No es científico. No es por falta o fallas graves de la producción. Está directamente vinculado al comportamiento y los intereses humanos. Es político. Por eso, no es menor volver a recordar, lo que el primer Director de FAO, Josué De Castro quién gritaba al mundo y argumentaba en sus obras en una perspectiva resumida indicando que «*El hambre es la manifestación biológica, de una enfermedad sociológica*».

BIBLIOGRAFÍA

- De Castro, J. 1951. Geopolítica del Hambre. Ensayo sobre los problemas de la alimentación y la población del mundo. UNLA. Edunla Cooperativa (2019). Prólogo de Ana Jaramillo. Disponible en: <http://isco.unla.edu.ar/edunla/cuadernos/catalog/view/6/18/33-2>
- FAO. 2020. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020. Transformación de los sistemas alimentarios para que promuevan dietas asequibles y saludables. Disponible en: <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9692es/>
- FS4People. 2021. Sistemas Alimentarios para los Pueblos. Disponible en: <https://www.foodsystems4people.org/resources-2/>
- Max Neef, M.; Elizalde, A. y Hopenhayn, M. Desarrollo a Escala Humana. Una opción para el future. Development Dialogue. Cepaur. Fundación Dag Hammarskjöld Número especial 1986. Disponible en: http://www.daghammarskjold.se/wp-content/uploads/1986/08/86_especial.pdf

Navdanya Internacional. 2021. Dónde las multinacionales continúan designando nuestros sistemas alimentarios y controlan nuestras dietas. Disponible en: <https://navdanyainternational.org/unfss-where-multinationals-continue-to-design-our-food-systems-and-control-our-diets/>

FAO, ONU. 2019. Plan de Acción Global para la década de la Agricultura Familiar. Disponible en: <http://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/1195619/>

ONU. 2021. Lanzamiento del decenio de la Restauración Ecológica. Disponible en: <https://www.decadeonrestoration.org/es>

Pengue, W.A. 2017. (Comp.). El pensamiento ambiental del Sur. Complejidad, recursos y ecología política latinoamericana. Disponible en: <http://www.citides.mincyt.gob.ar/documentos/Pensamiento-ambiental-en-el-sur.pdf>

Pengue, W.A. 2020. El cambio ambiental global, la naturaleza y el nuevo mundo. Revista Fronteras 18: 67-73. GEPAMA, FADU, UBA. Buenos Aires. Disponible en: <https://www.researchgate.net/profile/Walter-Pengue>

OBSERVACIONES PRELIMINARES SOBRE LOS EFECTOS DE LA PANDEMIA POR COVID-19 SOBRE LA PESCA Y LA ACUICULTURA EN AMÉRICA LATINA

J. Cristián de Haro

delfinaustral2004@yahoo.com.ar

Introducción

En América Latina y el Caribe la captura en aguas marinas representa el 80% de la producción de la pesca y acuicultura, y cerca del 15% de los pescados capturados a nivel mundial (FAO, 2020a). En dicha región, la pesca y acuicultura son fundamentales en términos sociales, económicos y nutricionales: el 85% de las capturas de pescado y mariscos que llegan a las mesas de sus hogares provienen de la pesca artesanal. Además, es el medio de vida de 1,8 millones de familias (FAO y CEPAL, 2020).

Argentina posee una diversidad de recursos pesqueros marítimos y continentales, reconocidos por los consumidores en el mundo entero por su alta calidad. La producción, considerando pesca y acuicultura, de productos marinos es alrededor de 750.000 toneladas y la continental de 40.000 toneladas. La pesca en nuestro país, es una actividad que genera más de 22.000 puestos de trabajo directos a nivel comercial e industrial. Además, a nivel artesanal, sólo en la cuenca del Plata son 7500 pescadores. Se exportan más de 400.000 toneladas por un valor superior a los 2000 millones de dólares al año, a más de 100 países (Datos 2017).

Históricamente, a nivel mundial, se ha visto un aumento del consumo de pescado que en la década del 60 era en promedio de 9 kg por habitante por año y para el 2017 se llegó a un promedio de 20,3 kg por habitante por año (FAO, 2017). Argentina, pese a ser considerada internacionalmente un país pesquero, presenta un consumo anual de pescado bajo de aproximadamente 5 kg por habitante por año (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación).

COVID-19 y hábitos alimentarios

La enfermedad del coronavirus humano COVID-19 (SARS-CoV-2) se ha convertido en la quinta pandemia documentada desde la pandemia de gripe de 1918. Debido a que es altamente contagioso, se propaga de manera rápida y evoluciona continuamente en la población humana, supone un grave riesgo para la salud pública (Liu *et al.*, 2020). En Argentina, al igual que otros paí-

ses de la región y del mundo, se dispuso el aislamiento social preventivo y obligatorio (cuarentena) para evitar la circulación y el contagio del virus. Estas medidas han traído una serie de efectos adversos ya que, la cuarentena es una experiencia difícil de sobrellevar debido a la sensación de pérdida de libertad, la incertidumbre sobre el estado y la evolución de la enfermedad y la monotonía, pudiendo desencadenar en efectos dramáticos sobre la salud (Sudriá *et al.*, 2020; Giubilini *et al.*, 2018).

La principal consecuencia de la cuarentena es un cambio en el estilo de vida y en los hábitos alimentarios. De acuerdo a una comunicación del *United Nations System Standing Committee on Nutrition* (Comité Permanente de Nutrición del Sistema de las Naciones Unidas), las medidas adoptadas para mitigar los contagios y los posteriores efectos de la pandemia están llevando a una importante alteración de los entornos alimentarios en todo el mundo (Sudriá *et al.*, 2020). Los cambios en los patrones de consumo, las dificultades financieras y la disminución de la actividad física pueden desencadenar niveles más altos de inseguridad alimentaria, desnutrición y sobrepeso/obesidad (Sudriá *et al.*, 2020; UNSCN, 2020). Particularmente en Argentina, el incremento del costo de los alimentos (frutas, verduras, lácteos, carnes, pescados y mariscos) dificulta aún más el acceso a estos alimentos ricos en vitaminas, minerales y oligoelementos, que aportan nutrientes de alta calidad biológica y que representan una parte importante de la alimentación habitual de millones de consumidores (Sudriá *et al.*, 2020).

COVID-19 y Sistema Alimentario Pesquero en América Latina y el Caribe

Un estudio realizado por FAO y CEPAL en 2020: «*Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe: Hacia una pesca y acuicultura inclusiva, responsable y sostenible*», analiza los impactos sufridos por la pesca y la acuicultura en América Latina y el Caribe a causa de la pandemia. Los puntos principales de este trabajo se resumen a continuación:

Del sector alimentario, la pesca y acuicultura fueron de los más afectados por la pandemia por su alta vulnerabilidad, ya que todos los eslabones de la cadena, tanto de la actividad industrial como la artesanal (suministro, procesamiento, agregación de valor, transporte y comercialización) fueron susceptibles de perturbación o interrupción debido a los efectos derivados del COVID-19 (FAO, 2020c).

La actividad en la región se ha visto afectada de diversas maneras, dependiendo de la forma en que el producto es elaborado o capturado y su destino. Para una muestra de cinco países (Brasil, Argentina, Perú, Chile, y El Salvador) en cuatro de ellos se observan caídas en las exportaciones del sector pesquero en niveles que superan a la reducción observada en el sector agrícola: Brasil -12%, Argentina -9,4%, Perú -40,5%, Chile -7,4% (1).

Asimismo, una de las actividades relevantes que también se vio afectada por las medidas restrictivas fue el monitoreo de las poblaciones (*stocks* pesqueros), lo que retrasará la aplicación de medidas de ordenamiento y la fiscalización del cumplimiento de éstas, lo que puede alentar las capturas ilegales (FAO, 2020c).

Efectos sobre la pesca Industrial

La pesca industrial se ha visto afectada, a nivel global, en sus distintas etapas por diversos factores como:

➤ Disminución en la demanda

- Reducción de la actividad comercial en mercados, restaurantes y servicios relacionados al turismo, en los que se consumían grandes cantidades de productos de la pesca y la acuicultura (FAO, 2020d).
- Contracción económica generalizada en la región generando pérdida del poder adquisitivo de miles de familias, lo que presionó negativamente la demanda. Las personas se han visto obligadas a modificar sus hábitos de consumo, dejando de comprar pescados y mariscos, prefiriendo productos considerados más accesibles y con mayor distribución en los mercados populares (FAO y CEPAL, 2020).
- Caída de la demanda de pescado prácticamente en todos los países entre 40% y 75%, debido principalmente a los cambios de hábitos de consumo, al alto valor de estos productos y al cierre de restaurantes y actividades relacionadas al turismo (Aguilar *et al.*, 2020).

➤ Limitación de suministros

- El cierre de proveedores generó perjuicios por las interrupciones en la reparación de embarcaciones, la mantención de la cadena de frío, la adquisición

de suministros esenciales, como el combustible, artes de pesca, cebos, etc.

➤ Escasez de mano de obra por medidas restrictivas

- En muchos casos, las tripulaciones de las embarcaciones compuestas principalmente por migrantes, trabajan por temporadas (FAO, 2020c), por lo que el cierre de fronteras ha afectado el libre desplazamiento de los trabajadores, quedándose muchas embarcaciones sin tripulantes.
- En el procesamiento y la comercialización de los productos capturados, las mujeres han sido las más afectadas, ya que son ellas quienes suelen encargarse de estas actividades (FAO, 2020c).

➤ Problemas logísticos

- Los problemas logísticos y el cierre y/o restricciones de puertos en muchos países, han afectado a las embarcaciones y a la actividad en general (FAO, 2020c).
- Las imágenes satelitales de desplazamiento de las embarcaciones pesqueras muestran que los viajes a destinos con restricciones de cambio de tripulación se han reducido en casi un 20% para los buques portacontenedores en comparación con años anteriores (Heiland y Ulltveit-Moe, 2020).
- Perjuicio a los trabajadores pesqueros, ya que los tripulantes de embarcaciones industriales a gran escala trabajan intermitentemente durante varias semanas o meses. En el mar, trabajan turnos de 10 a 12 horas los siete días de la semana. Al no poder desembarcar debido a las restricciones de vuelos y a los periodos de cuarentena, muchos han estado trabajando más allá de sus términos contractuales en los últimos meses, teniendo así cada vez más tripulaciones exhaustas.
- Por otro lado, si el COVID-19 se propaga entre la tripulación de una embarcación y no se dispone de asistencia médica, es posible que a los tripulantes que no sean ciudadanos del Estado rector del puerto no se les permita entrar en el país (Torero, 2020). Este problema se agrava por las escasas inspecciones de seguridad que están teniendo los buques y sus trabajadores (OIT, 2020).

Efectos sobre la acuicultura

El cierre de restaurantes y mercados de productos frescos en China y la Unión Europea durante el primer semestre del 2020, generó un sobre inventario de productos importados, y por lo tanto una caída en la demanda de los mercados de China y la Unión Europea sobre el

1 Variación porcentual del valor (FOB, por sus siglas en inglés) de las exportaciones, enero-agosto de 2020 versus el mismo periodo del 2019. Fuente: CEPAL, sobre la base de información oficial de cada país.

salmón, camarón, langosta y cangrejo provenientes de América Latina y el Caribe (INFOPECSA, 2020).

Esta caída en la demanda ha obligado a los productores a mantener los animales vivos en sus jaulas o en caso que hayan sido procesados a mantenerlos congelados, con el consiguiente aumento de costos, gastos y riesgos (FAO, 2020c).

Efectos sobre la pesca artesanal y la acuicultura de pequeña escala

La pesca artesanal y la acuicultura de pequeña escala en América Latina tienen un impacto socioeconómico considerable, por lo que una disminución en los ingresos familiares termina afectando la economía local.

En general, los pescadores y trabajadores de la pesca artesanal son los más afectados por la reducción en la demanda, ya que su economía familiar depende de ingresos diarios (FAO, 2020d). Por otro lado, las características de este sector lo hacen vulnerable a la pandemia por diversos aspectos (Crowley y Zelaya, 2020; FAO, 2020d):

- Falta del capital necesario para afrontar dificultades.
- Los ingresos y alimentos diarios dependen de la pesca.
- Demandas cambiantes de los consumidores.
- Problemas de acceso al mercado.
- Dificultades logísticas relacionadas con el transporte.
- Poca diversidad de canales de transformación y comercialización.
- Baja demanda interna de pescados y mariscos.
- Alta dependencia de intermediarios y mercados externos.
- Alta perecibilidad del producto y baja capacidad de almacenamiento.
- Alta informalidad del trabajo y la falta de seguridad social COVID-19.

Las medidas de confinamiento y restricciones de traslados por la pandemia impidieron que los pescadores artesanales puedan desarrollar su trabajo de manera habitual, siendo las principales causas por la que se han visto afectados (Crowley y Zelaya, 2020; Flores Nava, 2020):

- La disminución de la demanda de pescado debido al cierre de mercados, restaurantes, hoteles, comercios y la exportación.
- La suspensión temporal de empresas de eslabones intermedios de la cadena de valor.
- La dificultad para conseguir repuestos e insumos para la actividad.

Desafíos pos pandemia para transformar la pesca y acuicultura

El sector de la pesca y la acuicultura deberá insertarse en el desarrollo local, con capacidad de conseguir sus propios recursos y consolidarse como un eslabón fundamental en el abastecimiento de alimentos en la crisis (Aguilar-Manjarrez y Flores Nava, 2020). Para lograr esto, se deben proteger los eslabones que conectan a productores, compradores y vendedores, así como cada fase de la cadena de suministro (FAO, 2020c).

Las nuevas políticas deben apuntar a desarrollar una cadena de valor local capaz de amortiguar los impactos externos, haciendo sostenible la actividad. Fomentar el trabajo en conjunto con otros países, con diversos sectores públicos y privados, para desarrollar políticas, gestión y asesoramiento técnico que busquen:

- Implementar acciones para garantizar que estos alimentos lleguen a todos los territorios.
- Implementar acciones para diversificar sus canales de comercialización.
- Fortalecer el asociativismo, las cooperativas y asociaciones de pescadores.
- Fortalecer la cadena de suministros y el sistema de protección social en la pesca artesanal.
- Impulsar la innovación y tecnología aplicadas a la trazabilidad, venta de productos, y agregado de valor.
- Mejorar los programas de vigilancia remota y seguimiento (FAO, 2020c).
- Sensibilizar al sector bancario y de seguros para que apoye la pesca y acuicultura.

Comentarios finales

La pandemia de COVID-19 ha afectado los medios de vida, alimentos, seguridad y nutrición de las poblaciones que dependen de los animales acuáticos como fuente de alimento e ingresos. En tal sentido, se deben implementar las acciones necesarias para asegurar la continuidad y mejora de los sistemas alimentarios pesqueros, basados en modelos realmente sostenibles, justos y transparentes. Manejar y administrar los recursos de la pesca y la acuicultura, con una visión ecosistémica, fomentando un consumo consciente, una justa distribución y decisiones participativas, garantizando la salud de los ecosistemas acuáticos y la satisfacción de las necesidades básicas de la población a perpetuidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar-Manjarrez, J. y Flores Nava, A. 2020. Impacto de la pandemia sobre la acuicultura en América Latina y el Caribe. Presentación en foro virtual: Perspectivas de salud y producción animal frente a la crisis colombiana, sesión 2: COVID-19 ¿Oportunidad para reinventar la acuicultura colombiana?, 23 de julio de 2020, (disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=fuFOAecA0sg&feature=youtu.be&fbclid=IwAR1Tgw30F0ubMfpinoqMUGcEJTs0bjlISxfbWlARubg4OSvOGQ4yoCLlin0&ab_channel=FacultaddeMedicinaVeterinariaydeZootecnia). Acceso: 17 de septiembre de 2020.
- CEPAL. 2020. Los efectos del COVID-19 en el comercio internacional y la logística. Santiago. (disponible en: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45877>). Acceso: 17 de septiembre de 2020.
- Crowley, E. y Zelaya Ríos, R. 2020. Impulsar la acuicultura de pequeña escala. (disponible en: <https://www.aqua.cl/columnas/impulsar-la-acuicultura-de-pequena-escala/>). Acceso: 17 de septiembre de 2020.
- FAO y CEPAL. 2020. Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe: Hacia una pesca y acuicultura inclusiva, responsable y sostenible. Boletín N.º15. Santiago, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb1197es>
- FAO. 2020a. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción. Roma. (disponible en: <https://doi.org/10.3354/aei00054>).
- FAO. 2020b. FAO Fisheries & Aquaculture. Estadísticas. (disponible en: <http://www.fao.org/fishery/statistics/es>). Acceso: 17 de septiembre de 2020.
- FAO. 2020c. Cómo está afectando la COVID-19 a los sistemas alimentarios relacionados con la pesca y la acuicultura. Roma. (disponible en: <http://www.fao.org/3/ca8637es/CA8637ES.pdf>). Acceso: 17 de septiembre de 2020.
- FAO. 2020d. Resumen de las repercusiones de la pandemia de la COVID-19 para el sector de la pesca y la acuicultura. Roma. (disponible en: <https://doi.org/10.5209/GEOP.69137>). Acceso: 17 de septiembre de 2020.
- FAO y CEPAL. 2020. Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y El Caribe: Hábitos de consumo de alimentos y malnutrición. Boletín N.º10. Santiago. (disponible en: <http://www.fao.org/3/cb0217es/CB0217ES.pdf>).
- Flores Nava, A. 2020. Pesca artesanal y acuicultura durante la Covid-19. Edición en línea de El Univesal, (disponible en: <https://www.prensa.com/impresia/economia/pesca-artesanal-y-acuicultura-durante-la-covid-19/>). Acceso: 17 de septiembre de 2020.
- Giubilini, A.; Douglas T.; Maslen H.; Savulescu J. and Quarantine A. 2018. Isolation and the duty of easy rescue in public health. *Dev World Bioeth.* 18: 182-189.
- Heiland, I. and Ulltveit-Moe, K.H. 2020. An unintended crisis: COVID-19 restrictions hit sea transportation. (disponible en: <https://voxeu.org/article/covid-19-restrictions-hit-sea-transportation>). Acceso: 17 de septiembre de 2020.
- INFOPECA. 2020. INFOPECA Internacional N° 67. (disponible en: https://www.infopesca.org/sites/default/files/complemento/publilibreacceso/3856//INFOPECA_67.pdf). Acceso: 17 de septiembre de 2020.
- Liu, Y.C.; Kuo R.L. and Shih S.R. COVID-19: the first documented coronavirus pandemic in history. *Biomed J.* 2020. (Revisado el 19 de mayo de 2020). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7199674/>
- OIT. 2020. COVID-19 y transporte marítimo y pesca. Nota informativa sectorial de la OIT. (disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/—ed_dialogue/—sector/documents/briefingnote/wcms_745533.pdf). Acceso: 17 de septiembre de 2020.
- Sudriá, M.E.; Andreatta, M.M. y Defagó, M.D. 2020. Los efectos de la cuarentena por coronavirus (COVID-19) en los hábitos alimentarios en Argentina. *DIAETA (B.AIRES)* 2020; 38(171): 10-19. ISSN 0328-1310
- Torero, M. 2020. Lockdown on the high seas. (disponible en: <https://thehill.com/opinion/international/508478-lockdown-on-the-high-seas>). Acceso: 17 de septiembre de 2020).
- UNSCN-United Nations System Standing Committee on Nutrition. Food Environments in the COVID-19 Pandemic. 2020. Disponible en: <https://www.unscn.org/en/news-events/recent-news?idnews=2040>.
-
-

¿LOS SUELOS PRODUCTIVOS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN?

Sol María Comas

Tesista de Grado UNGS - Alumna Adscripta al GEPAMA

solmariacomas@gmail.com

«Los suelos son una de las principales reservas mundiales de biodiversidad y albergan más del 25% de la diversidad biológica del planeta. Estos microorganismos nos alimentan, nos protegen del cambio climático y hasta de las enfermedades».

ONU, 2020

Al día de hoy y con la crisis climática que está experimentando nuestro planeta debido a la incesante explotación de sus recursos naturales a gran escala, la emisión constante de gases de efecto invernadero, nos encontramos frente a una etapa de la humanidad donde es imprescindible no sólo revisar nuestro vínculo con la naturaleza y los históricamente llamados «recursos naturales», sino también nuestro sistema económico, productivo y alimentario.

Históricamente ciertos recursos han tenido la mirada puesta sobre ellos por su vital importancia. Pero estas últimas décadas se suma un nuevo recurso a la lista debido a su ininterrumpida explotación desmedida: el suelo.

El ser humano se vincula con el suelo desde tiempos inmemoriales, siendo la agricultura una de las labores más antiguas y trascendentes para la perpetuación de la vida humana. Los pueblos originarios, grandes civilizaciones de todas las épocas, culturas enteras se han vinculado con este recurso con el fin de poder obtener de él sus alimentos, medicinas, materias primas, y hasta ha sido el albergue de cada ser humano que pasó por este mundo, brindándole las bases para construir un hogar. Es un recurso con el que nos encontramos permanentemente interactuando, pero no solemos tenerlo tan presente.

¿Qué es el suelo y cuál es su importancia?

El suelo es un recurso vivo que alberga más del 25% de la biodiversidad de nuestro planeta. Una hectárea de tierra fértil puede contener más de 300 millones de pequeños invertebrados: insectos, arañas, lombrices

y otros animales diminutos. El suelo es un recurso no renovable y es el medio en el cual crecen y se desarrollan los cultivos, pasturas y bosques, es decir es el sustento que provee de alimentos, forraje, fibra, biocombustibles como así también de refugio y ambientes recreativos (INTA, 2018) (FAO, 1996).

A partir de estas definiciones, puede comenzar a vislumbrarse su importancia, complejidad y aporte a los ecosistemas. Lo que les da un rol protagonista en el desenvolvimiento natural de la vida y de los alimentos.

Decidimos hacer hincapié en estos aspectos debido a la trascendencia que tiene la mirada sistémica en lo que concierne a los recursos naturales. Éstos no pueden verse escindidos de su ecosistema a la hora de ser manejados, debido a que cada ecosistema es un sistema dinámico, en permanente movimiento, con constantes intercambios de materia y energía e interacciones de todo tipo que los hace especialmente complejos. Por ello es fundamental comprender cómo se originan, producto de qué tipo de interacciones son y en qué tiempos llegan a conformarse para brindarnos la cantidad de bienes y servicios ecosistémicos que nos brindan.

No todos los suelos presentan las mismas cualidades agroproductivas, y el desenvolvimiento de la vida, que sea fértiles y biodiverso. Para ello, deben darse otras condiciones tales como que su consistencia y profundidad permitan un buen desarrollo y fijación de las raíces del cultivo; que contenga los nutrientes que la vegetación necesita; que sea capaz de absorber y retener el agua, conservándola para que se encuentre biodisponible; que esté lo suficientemente aireado (no

compactado) y que no contenga sustancias tóxicas. Sumado a ello, la falta de uno de los 15 nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas puede limitar el rendimiento del cultivo (FAO, 2015). Por esto resaltamos la importancia de sus interacciones y de la contemplación de los ciclos biogeoquímicos para el correcto desarrollo y crecimiento de los cultivos.

Sin embargo, las últimas 3 décadas con la expansión de la «Revolución Verde» y el avance de la frontera agrícola (incluso hacia ecosistemas más frágiles en zonas áridas y semiáridas del país), los cambios de uso del suelo, la inserción de los paquetes tecnológicos que conducen a la dependencia permanente de insumos externos, el monocultivo, los incendios forestales, entre tantas otras problemáticas ligadas a la producción agropecuaria y forestal, han ido deteriorando la calidad y la salud de los suelos a un ritmo y una escala preocupantes.

El suelo ha sido y es actualmente en muchos países como la Argentina, la base de muchas economías nacionales, la principal fuente de ingresos, lo que conlleva a una presión desmedida sobre el recurso.

Un estudio realizado por Instituto de Suelos del Centro de Investigación de Recursos Naturales del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), determinó que **alrededor del 26% del territorio argentino presenta niveles de erosión hídrica que superan las tasas tolerables. De allí se desprende que al año se pierden alrededor de 1500 millones de metros cúbicos de suelo, dicho de otro modo, una capa de 0,5 milímetros de espesor.** Según Miguel Taboada, la presión que se ejerce sobre el suelo actualmente está llegando a límites críticos, ya que **recuperar un centímetro de suelo erosionado puede tardar hasta 1000 años** (INTA, 2018).

Hay que considerar, que cada año unos 10 millones de hectáreas de tierras de cultivo se pierden debido a la erosión del suelo, reduciendo así la tierra de cultivo disponible para la producción de alimentos. Y que, por lo general, **la tasa de pérdida de suelo por degradación es 10 a 40 veces más rápida que la tasa de renovación del mismo** (INTA, & Taboada, M.A, 2018).

Por otro lado, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha publicado que el 95% de los alimentos provienen del suelo y el 33% de los suelos del planeta está de moderada a altamente degradado debido a la erosión, el agotamiento de nutrientes, la acidificación, la salinización, la compactación y la contaminación química (FAO, 1993). Un tercio de nuestros suelos en el mundo ya están degradados y corremos el riesgo de perder más.

Con un incremento de la población mundial que se espera que alcance los 9000 millones en 2050, la contaminación del suelo es un problema mundial que de-

grada nuestros suelos, envenena los alimentos que comemos, el agua que consumimos y el aire que respiramos.

¿Calidad y salud son lo mismo?

Normalmente se los utiliza como sinónimos, sin embargo, estos dos términos refieren a aspectos diferentes de los suelos. El concepto de calidad se encuentra relacionado a las funciones y el uso del mismo, vinculado a sus propiedades físicas, químicas y biológicas. La calidad es la capacidad que tiene el suelo de funcionar con su ecosistema y el uso que se hace del mismo, sustentando la productividad biológica, la calidad del ambiente y sus interacciones, la salud de plantas, animales y la población (Doran y Parkin, 1994).

Es fundamental destacar por qué es de vital importancia detenernos en el cuidado y preservación de este recurso: primero, porque es debido a sus capacidades productivas y los servicios ecosistémicos que brinda y segundo, porque es el elemento fundamental para alcanzar la Soberanía Alimentaria en su enfoque integral.

Dentro de la enorme variedad de indicadores, podemos encontrar los siguientes en la Tabla 1.

Como cierre, consideramos fundamental destacar por qué es de vital importancia detenernos en el cuidado y preservación de este recurso: debido a sus capacidades productivas por los servicios ecosistémicos que brinda; y sobre todo porque es el elemento fundamental para alcanzar la **Soberanía Alimentaria**.

Comentarios Finales

Consideramos que, si bien se están generando grandes avances en la materia, como por ejemplo, el hecho de que este tema se encuentre contemplado directamente entre los Objetivos 2, 12 y 15 para el Desarrollo Sostenible establecidos por Naciones Unidas en la Agenda para el 2030 e indirectamente en otros de aquéllos, deben realizarse cambios urgentes en los sistemas de producción agrícola, que busquen promover producciones sostenibles.

La agroecología, es una vía de solución para este problema debido a su manejo integral de los recursos, la preservación de los suelos, el favorecimiento de los servicios ecosistémicos, la rotación de cultivos, las asociaciones benéficas, la independencia de insumos químicos externos, la reducción de la contaminación *in situ* y *ex situ* reduciendo las distancias de comercialización y emisiones generadas por los medios de transporte, la promoción de una economía más solidaria y el acceso alimentos de calidad y a seguridad alimentaria, entre tantos otros.

Tabla 1. Indicadores físicos, químicos y biológicos de calidad de suelo.

Cátedra de Edafología. FAZ. UNT.

Indicador	Relación con las funciones y condiciones del suelo
Indicadores físicos	
Textura del suelo	Retención y transporte de agua y minerales, erosión del suelo, cantidad y
Profundidad del suelo	Estimación del potencial productivo y de erosión, profundidad fisiológica.
infiltración	Potencial de lixiviación, productividad y erosión.
Densidad aparente	Porosidad, aireación, erosión y productividad.
Capacidad de agua disponible	Agua disponible para las plantas.
Estabilidad de agregados	Erosión potencial, infiltración.
Indicadores químicos	
Materia orgánica (C y N)	Disponibilidad de nutrientes, fertilidad, estabilidad de los agregados,
pH	Actividad química y biológica, límites para el crecimiento de plantas y
Conductividad eléctrica	Actividad microbiológica y de plantas, límites para el crecimiento de plantas y actividad microbiana
N,P, extraíble	Disponibilidad de nutrientes y pérdida potencial de los mismos, productividad y calidad ambiental.
Capacidad de intercambio catiónico	Almacén de nutrientes para las plantas, retención de contaminantes y poder
Indicadores biológicos	
Carbono y nitrógeno de la biomasa microbiana	Actividad biológica, flujo de nutrimentos, potencial catalizador microbiano y reposición de C y N.
N potencialmente mineralizable	Productividad del y aporte potencial de N
Respiración microbiana	Medición de la actividad microbiana, cantidad de C en el suelo.
Abundancia y diversidad de la fauna del suelo	Relacionado con los procesos de descomposición y mineralización de residuos orgánicos y alerta temprana ante perturbaciones.
Indicadores de relieve	
Pendiente	Condiciones permisivas para la presencia de la erosión
Orientación del terreno	Diferencias en parámetros estructurales (biomasa, distribución de frecuencias), y comportamiento hídrico del suelo.
Altitud	Patrones de distribución de especies vegetales.
Unidad geomorfológica	Unidad geomorfológica

BIBLIOGRAFÍA

- Cátedra de Edafología Facultad de Agronomía y Zootecnia Universidad Nacional de Tucumán. 2014, enero. Calidad y salud del suelo. Edafología - Cátedra de Edafología. <https://www.edafologia.com.ar>
- FAO (Food and Agriculture Organization). 1993. Erosión de suelos en América Latina. <http://www.fao.org/3/t2351s/T2351S00.htm#Contents>
- FAO (Food and Agriculture Organization). 1996. ECOLOGÍA Y ENSEÑANZA RURAL - Nociones ambientales básicas para profesores rurales y extensionistas. fao.org. <http://www.fao.org/3/w1309s/w1309s04.htm>
- FAO. 2015. El suelo es un recurso no renovable. ONU. <http://www.fao.org/3/i4373s/i4373s.pdf>
- INTA. 2018. El resguardo del suelo se transformó en el reto del siglo. Revista RIA. <http://ria.inta.gob.ar/contenido/el-resguardo-del-suelo-se-transformo-en-el-reto-del-siglo>
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. 2018, 3 julio. El suelo: la conservación de un recurso estratégico. INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/el-suelo-la-conservacion-de-un-recurso-estrategico>
- INTA, & Taboada, M.A. 2018. Biorremediación de los recursos naturales (Vol. 2). https://inta.gob.ar/sites/default/files/libro_biorremediacion_de_los_recursos_naturales_2.pdf
- ONU. *Día Mundial del Suelo | Naciones Unidas*. <https://www.un.org/es/observances/world-soil-day>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2019, 6 mayo. Día mundial del suelo. ONU. <https://onu.org.gt/fechas-onu/dias-internacionales/diciembre/dia-mundial-del-suelo/>

AGROECOLOGÍA, SISTEMA ECOAGROALIMENTARIO Y SALUD SOCIOAMBIENTAL: CAMINO HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Walter Alberto Pengue

walter.pengue@fadu.uba.ar

«La historia de la humanidad ha sido desde el principio, la historia de su lucha por la obtención del pan nuestro de cada día.»

Geopolítica del Hambre
(1951), Josué de Castro



El 14 de Mayo de 2021, se realizó el
DIÁLOGO INDEPENDIENTE titulado

**AGROECOLOGÍA, SISTEMA
ECOAGROALIMENTARIO Y
SALUD SOCIOAMBIENTAL:
CAMINO HACIA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE**

(Ver <https://www.youtube.com/c/GEPAMAFADU>).

El encuentro convocado por el GEPAMA Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente, FADU, de la Universidad de Buenos Aires y el AGROECO2 de la UNGS, se realizó como DIÁLOGO INDEPENDIENTE en la ventana abierta por la FAO hacia la CUMBRE MUNDIAL DE LOS ALIMENTOS 2021.

La reunión contó con la participación de destacados especialistas mundiales, regionales y locales del ámbito de la AGROECOLOGÍA, como Miguel Altieri, Clara Nicholls, Walter Pengue, Richard Intriago, Silvana Buján, María Esther Lasta, Daniel Díaz, Francisca Pancha Rodríguez,

Andrea F. Rodríguez, Karina Bidaseca, Roxana Villegas, Luis Moro, René Montalba (en parte del encuentro) y la participación registrada de más de 350 interesados de prácticamente toda ALC y otras regiones. Las temáticas más importantes tocadas tuvieron vinculación con la crisis COVID19, la preocupación tanto por la cooptación de la Agroecología como de la Cumbre indicada por los grupos poderosos de la agricultura digital y el Big Data, los impactos ambientales, sociales y a la salud de la agricultura industrial, el cambio en la dieta alimentaria mundial y argentina, el rol de las políticas públicas y la relevancia del campesinado en pro de la AGROECOLOGIA y el SISTEMA ECOAGROALIMENTARIO en pueblos y ciudades.

Se destacó claramente que es a través de la Agroecología y un Sistema Ecoagroalimentario de base local donde se encuentra el camino más eficiente y beneficioso no sólo para los agricultores sino para los consumidores, y el rol especial de **estos sistemas en situaciones de crisis** como las que enfrentamos como así también la importancia del fortalecimiento de las cadenas de cercanía, los canales de comercialización campesinos, el apoyo de la ciencia y la tecnología a estas necesidades productivas, el acceso a la tierra, el agua, los recursos genéticos, los sistemas de autoproducción de alimentos y la educación en ello –y desde la primera infancia– el rol de la cultura y la sabiduría ancestral en un diálogo constructivo de saberes de igual a igual y el fortalecimiento transgeneracional de esta transmisión.

La declaración del Dr. Miguel Altieri poniendo luz sobre el rol de la Agroecología en estos tiempos –que pudo escucharse hacia el final de la transmisión– ha

dejado muy en claro su preocupación acerca del impacto de estos Encuentros Mundiales y en especial el papel desempeñados por organismos como FAO, CGIAR y otras entidades Multilaterales de enorme responsabilidad sobre el problema planteado como el alimentario, los problemas de cooptación involucrados y el verdadero sentido integral de lo que es y lo que no es la agroecología, tal lo muestra la visión de uno de sus principales difusores mundiales.

Al inicio de las presentaciones, sucintamente hemos mostrado que Cumbre tras Cumbre, FAO que cumplió recientemente 75 años y desde los años setenta vienen planteando estos tipos de Reuniones Mundiales, no ha logrado terminar con este flagelo humano. Posiblemente esta instancia (GFS, 2021) pueda servir, más que para gastar u orientar fondos y recursos de los países hacia estas iniciativas o proyectos insostenibles, para ayudar a lograr que los mismos se dirijan en primer lugar a procesos de alto impacto social y resolución de los problemas del desarrollo rural, mejoren la calidad de vida, educación y salud y apoyen a las iniciativas de la ciencia independiente, que basada en la **Agroecología** (realmente el primer sostén de lo que la ONU al menos llama en los papeles, **Soluciones basadas en la Naturaleza**), puedan hacerse realidad. **Y eviten vaciar al campo de gente y llenarlo de máquinas y datos...**

La obnubilación con la ciencia reduccionista, la innovación sin análisis de impactos y la fuerte apropiación y el dejar en manos los temas de la alimentación en Grupos de Interés y Multinacionales más que en los Pueblos, puede poner en serio riesgo y resquebrajar aún más un sistema alimentario que ya está en crisis.

live.urfoodsystems.org/events/41/stream

View this page in: [Arabic](#) Translate

Options

DESIRE NZINGA BIRHANZE - MINISTER OF AGRICULTURE, DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO

TRANSFORMING FOOD SYSTEMS FOR ACHIEVING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS: FACING THE CHALLENGE

Systems based on agroecology, especially provided a solution to hunger during COVID19. In Ecuador, Bolivia, Argentina, Chile, and the world. . Don't you think that the implementation of agroecology as a public policy in the countries would do much more and faster to tackle the serious problem of hunger and malnutrition in the world? instead a thinking in productivity issues? Could you analyse these ideas and potentiality for a better nutrition on this global and future crisis? ¿hidropónya? sure? Walter Pengue, Argentina, GERAMA, University of Buenos Aires.

To: All speakers From: WALTER ALBERTO PENGUE

On ODS 2 - Inequities in access to the COVID19 vaccine for developing countries showed the great global failures. What is the forecast that the representatives of that prestigious table have to end extreme hunger in the world? Is it possible to continue thinking about 2030 ?, 2040 ?, When ?, Is there any projections? Or which is the way to find real solutions in time, now. Thank you, Dr. Walter Pengue, Argentina.

Description Speakers Resources

This is one of three Ministerial Roundtables on Transforming Food Systems. It is a moderated discussion on National and Regional experiences with Food Systems Transformation. Priority will be given to Ministers and Vice Ministers (or equivalent) who are participating live (virtual or in-person): it is not intended that recorded statements will be delivered in this session. Ministers are invited to share experiences, indicate their priorities, describe the development of food system Pathways and analyze similarities and divergence in their approaches. There will be attention to Urgency, Ambition and Immediate Priorities: Ministers are encouraged to anticipate some of the coalitions that

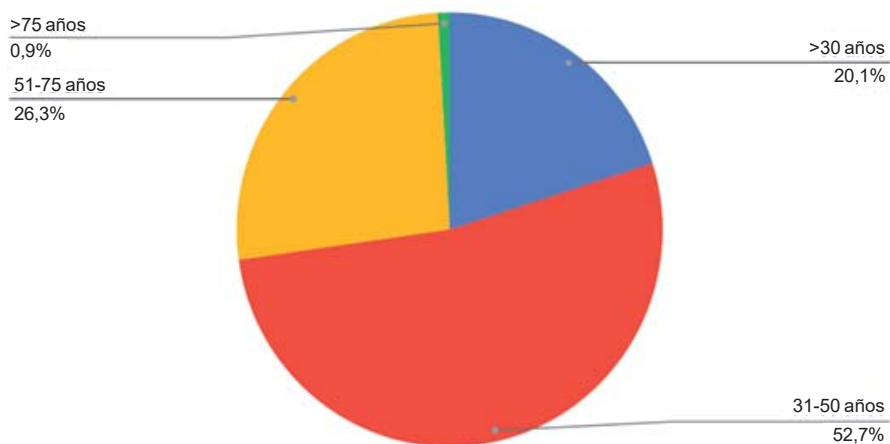
El encuentro se desarrolló de forma remota, a través de las plataformas Zoom y Youtube. Luego, durante la Pre Cumbre donde Walter Pengue del GEPAMA participó de forma remota, se planteó –al menos, en la escasa participación permitida por la misma a través de preguntas a los Conferencistas– varios de los cuestionamientos planteados en este Diálogo Independiente previo: «Las inequidades en el acceso a la vacuna COVID19 para los países en desarrollo evidenciaron los grandes fracasos globales. ¿Cuál es la previsión que tienen los

representantes de esa prestigiosa mesa para acabar con el hambre extrema en el mundo? ¿Es posible seguir pensando en 2030?, ¿2040?, ¿cuándo?, ¿hay proyecciones?... Los sistemas basados en la agroecología, brindaron especialmente una solución al hambre durante el COVID19. En Ecuador, Argentina, Chile, etc. ¿No creen que la implementación de la Agroecología como política pública en los países haría mucho más y más rápido para abordar el grave problema del hambre y la desnutrición en el mundo?...

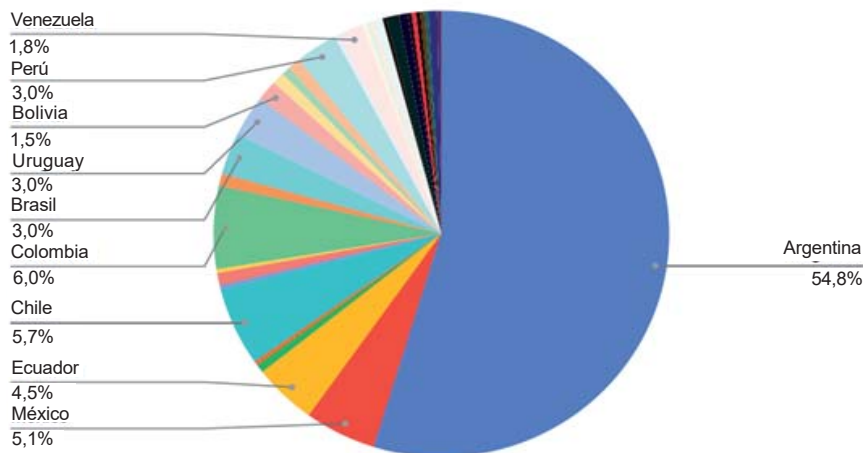
El video completo con esta presentación pueden escucharlo en la página de Youtube del GEPAMA en: <https://www.youtube.com/c/GEPAMAFADU>

Estadísticas del Diálogo Independiente hacia la Cumbre Mundial de los Sistemas Alimentarios desarrollado por el GEPAMA el 14 de Mayo de 2021.

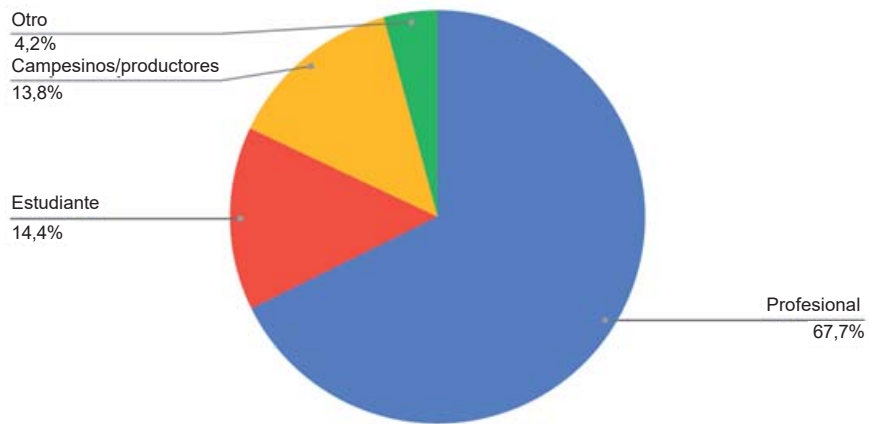
Cantidad de Participantes por edad, Number of Participants by age



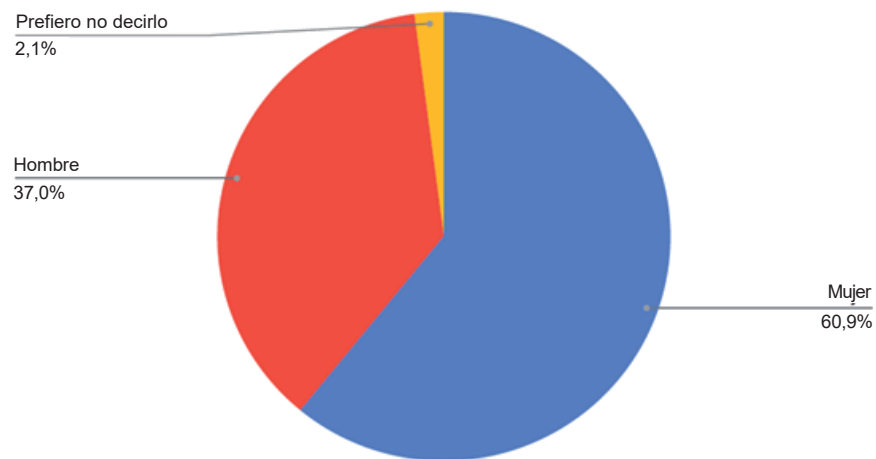
Participantes por PAÍS/Participants by Country



Profesión/Actividad de los participantes, Profession/Activity of the participants



Género de los participantes, Gender of participants



DISTINCIONES y PARTICIPACIONES

PREMIO HOUSSAY A LA TRAYECTORIA

DRA. SILVIA DIANA MATTEUCCI

Con manifiesta alegría, compartimos la información del galardón obtenido por la **Dra. Silvia Diana Matteucci**, quién se hizo acreedora del **Premio Houssay a la Trayectoria 2020**.

Silvia ha sido Directora Ejecutiva del GEPAMA y Directora del Instituto Superior de Urbanismo de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (UBA) y del CONICET, hasta el pasado año, momento de su jubilación. El galardón obtenido es la máxima distinción otorgada a científicos en la República Argentina a través del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Un reconocimiento que se sustanció en una medalla, diploma y \$ 500.000 (quinientos mil pesos argentinos).

La Dra. Matteucci, cuenta con más de 80 artículos científicos publicados, además de 16 libros y 78 capítulos de libros que constituyen la base de conocimiento disciplinar fundante de su especialidad. Cabe destacar entre sus distinciones y reconocimientos: el premio a la Trayectoria Académica, otorgado por la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, Venezuela; y el premio Berta Cáceres, de la Red de Defensoras del Ambiente y el Buen Vivir. Es Ph.D. por la Duke University, de Carolina del Norte (EE.UU.) Destaca como pionera en el desarrollo de una escuela de Ecología Vegetal (CONICIT, Venezuela) y propulsora de la Ecología del Paisaje en la Argentina. Fue cofundadora con el doctor Jorge Morello del Grupo de Ecología del Paisaje y Medioambiente (GEPAMA), de la Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo (FADU-UBA). Es referente en Ecología de Paisajes y ambiente de la Asociación Argentina de Ecología de Paisajes (ASADEP).

Otro destacado miembro del GEPAMA, el **Dr. Jorge H. Morello** se hizo acreedor del mismo premio el Premio Houssay Investigador de La Nación por su trayectoria científica.

Matteucci y Morello han sido «formadores de formadores». Reconocidos no sólo por la calidad científica de sus trabajos, por propios y extraños, sino por su calidad humana, humildad y ejemplo en el trabajo cotidiano. Quienes hemos compartido cientos de horas en el silencio de la investigación en el Gabinete, sentimos una singular alegría y el orgullo que es el GEPAMA, uno de los pocos espacios científicos como Centro de la UBA, que ha tenido el honor de tener en su seno y Dirección, a estos dos científicos galardonados en su corto tiempo de existencia.



Participación en el IPCC

IPCC – Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático – Dr. Walter A. Pengue

El IPCC se encuentra ahora en su sexto ciclo de evaluación, en el que el IPCC está produciendo el Sexto Informe de Evaluación (AR6) con contribuciones de sus tres Grupos de Trabajo y un Informe de Síntesis, tres Informes Especiales y un refinamiento de su último Informe Metodológico. El Primer Informe ha sido lanzado en el pasado mes de Agosto de 2021.

El **Dr. Walter Pengue**, actual Director del GEPAMA, ha sido convocado como autor principal del **Informe 3 del Sexto Reporte Mundial del IPCC en el Capítulo 16** sobre Innovación, a cargo de los procesos de innovación social, tecnologías de restauración ecológica y temáticas vinculadas a la agricultura, la alimentación y la agroecología. Este Informe está en proceso de redacción de su Borrador, para ser liberado finalmente luego de un arduo proceso de revisión en el año 2022.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) fue creado en 1988 para que facilitara evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta. El IPCC y el ex

vicepresidente de los Estados Unidos de América, Al Gore, recibieron el premio Nobel de la Paz en 2007 por su labor en materia de cambio climático.

Cientos de expertos destacados en las diferentes esferas abarcadas por los informes del IPCC, en calidad de autores principales coordinadores y autores principales, dedican voluntariamente su tiempo y sus conocimientos a la realización de esas evaluaciones. El IPCC selecciona a los autores en función de sus conocimientos. La composición del grupo de autores tiene por objeto reflejar una diversidad de opiniones y antecedentes científicos, técnicos y socioeconómicos. Una evaluación exhaustiva exige que los grupos de autores incluyan a diversos autores de diferentes regiones, procedentes tanto de países desarrollados como de países en desarrollo, para garantizar que los informes no dan preferencia a la perspectiva de un país concreto o de un grupo de países y que no se dejan de lado las cuestiones que revisten importancia para las regiones particulares.

Los diferentes documentos y avances de los procesos del IPCC pueden bajarse libremente y consultarse en la página:

<https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>



ANIVERSARIO



Asociación Argentino
Uruguaya de Economía
Ecológica - ASSAUEE

Una breve historia sobre la formación de la Asociación Argentino-Uruguaya de Economía Ecológica (ASAUEE). 20 años de desarrollo científico bajo una mirada integradora entre la sociedad y la naturaleza

El nacimiento de la ASAUEE cristalizó hace 20 años bajo el paraguas y la promoción de procesos de análisis sociedad-naturaleza integrador en el marco del GEPAMA, hecho que festejamos luego de estas dos promisorias décadas de investigación y trabajo en estas líneas. No obstante lo formal de la fecha de nacimiento, las acciones que dieron pie a esta concreción formal emergieron antes, bajo el genuino interés de algunos de sus investigadores.

La base seminal de las ideas vinculadas a la Economía Ecológica en la Argentina se inició en 1995 luego que Walter Pengue participara de la reunión internacional de la ISEE en Boston, en la Boston University, Estados Unidos. A posteriori, estas se fortalecieron en Buenos Aires, luego de un brillante curso de la disciplina dictado por Joan Martínez Alier en la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA, en el que participaron entre otros, Pengue, Sejenovich, Girardin, Morello, Reboratti, Grassi y un nutrido grupo de alumnos de la Maestría en Políticas Ambientales.

Desde ese momento, interesado por la disciplina y por su potencial en las temáticas que le ocuparan, Pengue inició el armado de una red «sui generis» de colegas de todo el país y hacia finales del año 1999, organizó junto con Daniel Tomasini un encuentro sobre Política Ambiental en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, en el que participaron generosamente actores claves como Richard Norgaard, Enrique Leff, Theodore Panayotou, abriendo nuevas líneas vinculadas al pensamiento económico ecológico en el país.

Hacia finales del año 2000, en la Facultad de Filosofía y Letras, bajo la iniciativa de Jorge Morello y Walter Pengue, se convocan a una reunión para conformar la «Sociedad Del Plata de Economía Ecológica», con la participación de colegas de la Argentina y el Uruguay –y la generosa presencia como auditor por la ISEE y asesor colega, del Dr. Mauricio Amazonas, Presidente de la Sociedad Brasileña de Economía Ecológica– situación que cristalizó como Sociedad bajo el nombre

final de **Asociación Argentino Uruguaya de Economía Ecológica (ASAUEE) en 2001** registrada como tal, siendo su primer Presidente el Dr. Jorge H. Morello de la Argentina y Vicepresidente, el Dr. Daniel Panario, del Uruguay, acompañado por miembros de la Junta Directiva como Héctor Sejenovich, Walter Pengue, Horacio Feinstein, Carlos Barrera, Marcela Colombo y otros y el apoyo proactivo de miembros como Claudio Lowy, Pedro Tsakoumagcus, Alejandro Rofman, Alberto López Calderón, Emma Bonino, Jorge Mattos, Elio Di Bernardo, Bibiana Lanzilotta, Adrián Rosemberg, Guillermo Gallo Mendoza, entre muchos otros.

En el mismo año, en noviembre, en la sede del **GEPAMA, Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente en el Centro de Estudios Avanzados de la Universidad de Buenos Aires** se realizan las **Primeras Jornadas de la ASAUEE**, que se convierte en la sede de la ASAUEE durante más de una década y desde dónde se realizaron cursos de formación en Economía Ecológica con la participación de profesores como Joan Martínez Alier o Silvio Funtowisz y Ciclos de Pensamiento Ambiental por el cual pasaron relevantes investigadores vinculados a la economía ecológica, la agroecología o la ecología política. El GEPAMA, como actor activo de la ASAUEE, abrió redes de Economía Ecológica que fortalecieron capacidades en el interior y exterior y dio pie al apoyo para la formación de la **REDIBEC (Red Iberoamericana de Economía Ecológica)** nacida luego de una reunión en Quito, Ecuador entre los investigadores Jesús Ramos Martín, Peter May, Roldan Muradian, Walter Pengue y Joan Martínez Alier, cuyos principales productos son la **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica (REVIBEC)** y un **Congreso Bienal sobre Desarrollo y Ambiente**.

Han presidido la ASAUEE el Dr. Jorge Morello (GEPAMA, Universidad de Buenos Aires), el Dr. Walter A. Pengue (GEPAMA, Universidad de Buenos Aires y Ecología UNGS), el Ing. Alberto López Calderón (Uni-

versidad Nacional del Litoral) y actualmente el Dr. Guillermo Peinado (Universidad Nacional de Rosario). Una idea básica que tuvieron sus fundadores fue la de promover la formación y consolidación en temas de Economía Ecológica en distintas regiones del país y fortalecer unidades de investigación en justamente diferentes unidades de Universidades Nacionales, públicas y privadas en todo el territorio nacional, motivo por el cual desde su origen se sostuvo enfáticamente la importancia de apoyar que los encuentros de la ASAUEE se realizarán en distintas regiones del país, donde luego de sus Jornadas quedasen Grupos de investigación consolidados en cada ciudad, responsables de continuar con la promoción de la Economía Ecológica en sus espacios.

Los objetivos de la ASAUEE son: instalar, fortalecer y defender los principios básicos de la Economía Ecológica a través de acciones académicas, de investigación y de promoción de la Economía Ecológica en todos los niveles. En los 20 años de su existencia formal, la ASAUEE ha organizado diez Congresos en distintas localidades de la Argentina como Buenos Aires, Luján, Tucumán, Malvinas Argentinas, Neuquén, Salta, Bariloche, casi dos por año (<http://asauee.org/>) junto con varios cursos de formación, cuya responsabilidad principal es la de promover a la Economía Ecológica.

ASAUEE fue reconocida desde su creación en forma inmediata por la ISEE y tiene redes de trabajo e intercambio con investigadores de todas las Sociedades Regionales. Ha contado con miembros en el Board Mundial de la ISEE como Walter Pengue durante las presidencias de Bina Agarwal y Marina Fischer Kowalski y participa activamente de todas las reuniones globales con la presencia de distintos miembros de la misma. Tiene una participación fluctuante de entre 60 a 100 miembros y publica asiduamente en distintas revistas y publicaciones. Entre sus autores encontramos a Jorge H. Morello, Horacio Feinstein, Walter Pengue, Da-

niel Panario, Héctor Sejenovich, Andrea F. Rodríguez, Alejandro Rofman, Claudio Lowy, Luis Ferrari, Marcela Guerrero, Carlos Barrera, Elda Tancredi, Silvia Matteucci, Alberto López Calderón, Federico Zuberman, Marcela Colombo, Graciela Pózzter, Guillermo Peinado, Mariana Walter, Carlos Anido, Lucrecia Wagner, Carlos Santos, Costanza Casalderrey, que han producido información en las últimas dos décadas sobre Economía Ecológica, Ecología Política y Agroecología plasmadas en libros, papers y documentos de extensión de llegada nacional y regional. Las X Jornadas de la ASAUEE se realizarán en el mes de Noviembre de 2021 de forma remota, con el apoyo de la Universidad de la República, Uruguay.

El logo que representa a la Sociedad –que primero respondía solamente a las banderas de ambos países, preparado para el primer encuentro informal en el 2000– fue presentado el día de la creación definitiva de la Sociedad y nació como un producto rearmado en el GEPAMA y reelaborado tomando al Río de la Plata como eje integrador y los dos países, Argentina y el Uruguay sobre el Sur de América, ícono que la representa a esta Sociedad desde entonces.

El Primer Libro de Resúmenes de la ASAUEE, luego de su encuentro fue publicado y salió impreso inicialmente en 2002, con el apoyo de los fondos aportados por el GEPAMA para la impresión y la edición digital del mismo, junto con el Primer Número de nuestra Revista FRONTERAS.

Saludamos fraternalmente el hecho que la ASAUEE sigue su proceso de crecimiento, particularmente en momentos en que las discusiones sobre la sociedad y el ambiente bajo el paraguas de la Economía Ecológica han llegado a los estratos más elevados de la discusión global y su aporte a políticas públicas transformadoras y líneas novedosas de investigación en áreas tan sensibles para el futuro de la humanidad y la naturaleza.

SEMINARIO – CURSO


Programa de Formación en Investigación
SEMINARIO FI

Metabolismo urbano: huellas, mochilas y el futuro de la alimentación de las ciudades.

El papel de la agroecología urbana

Dirigido a docentes de grado o posgrado, becarios e investigadores de Argentina y América Latina, estudiantes y no docentes.

A cargo del Dr. Ing. Agr. Walter A. Pengue y equipo
Comienzo. 01.07.2020
Miércoles de 18 a 21 hs. 5 clases
Mod. virtual y práctica domiciliaria. Max. 50 participantes
Inscrip. vía mail foindi@fadu.uba.ar hasta el 25.06.2020

 UBAfadu
Secretaría de Investigaciones

Julio 2020: Dictamos **El Seminario de Metabolismo Urbano**. Organizado dentro del Programa de Formación en Investigación de la FADU, libre y gratuito. Tuvo una alta demanda. Al mismo asistieron profesionales y estudiantes de distintas disciplinas. Fue dictado virtualmente, por el director y todos los integrantes del GEPAMA.

Email: agroecologiagepamacurso2020@gmail.com

RESERVE SUS FECHAS – SETIEMBRE A DICIEMBRE DE 2020

Reuniones sincrónicas, trabajos, documentos, libros e interacción con un grupo dinámico y proactivo desde la base

CURSO REGIONAL DE EXTENSIÓN – APOYO A LA FORMACIÓN DE ONGS, ACTORES SOCIALES Y DECISORES DE POLÍTICAS LOCALES

AGROECOLOGIA: Recursos Naturales, Gestión y Políticas para una transformación rururbana sostenible

INFORMACIÓN, REQUERIMIENTOS Y CARTA
DE INTENCIÓN PARA LA PREINSCRIPCIÓN REQUIERALAS
A:

Email: agroecologiagepamacurso2020@gmail.com

Entre los meses de Setiembre y Mediados de Diciembre del 2020: Dictamos el **Curso de Agroecología** orientado a la contribución en la formación de actores socioambientales (ONGs, ambientalistas, líderes sociales) y decisores de políticas y gestión pública vinculados en especial a la producción alimentaria y ambiente.

Participaron 90 alumnos que quedaron aceptados de Argentina, Chile, México, Colombia y Brasil. El mismo fue Gratuito. Fue dictado virtualmente, por Dr. Walter Pengue y la coordinación de Lic. Andrea F. Rodriguez.

Los dos cursos los haremos recurrentemente desde el GEPAMA en el mismo formato, y gratuitos próximamente.

NUEVA PUBLICACIÓN**Colección ECONOMÍA ECOLÓGICA**

PRINCIPIOS AGROECOLÓGICOS
Y SISTEMAS PARTICIPATIVOS DE GARANTÍAS:
**Una guía hacia la agricultura,
la alimentación y el desarrollo rural sostenible**

Walter A. Pengue

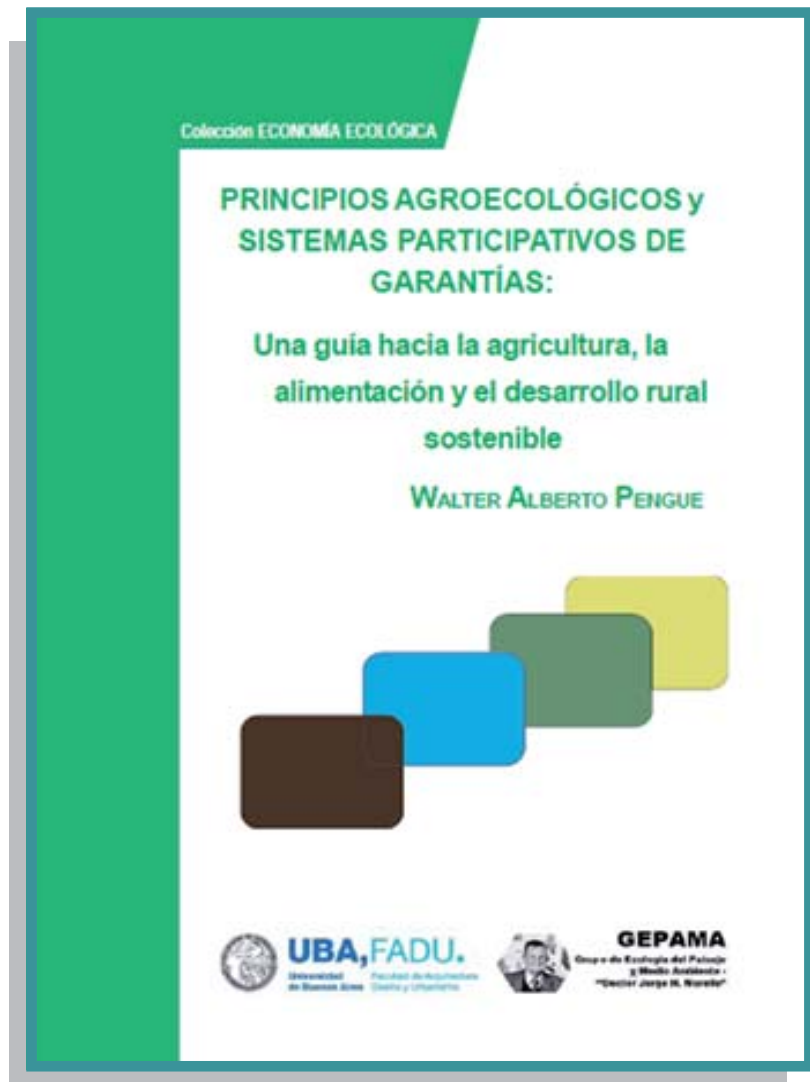
La agroecología ha venido creciendo como una respuesta especialmente social y productiva frente a los serios impactos, visibles e invisibles de la agricultura industria

En ese sentido ha buscado también un camino importante de consolidación y validación no sólo de sus prácticas, sino del reconocimiento y seguridad tanto de las mismas como de los alimentos producidos y consumidos en todo un proceso que, dadas las condiciones particulares de producción y uso de recursos de manera sustentable, hemos dado en definir como «sistema ecoagroalimentario».

Frente a este contexto, los agricultores (y también los grupos de consumidores), comienzan a agruparse y promover en toda la cadena, nuevos sistemas que validan su condición de ecológicos y por el otro lado, a través de la participación, la confianza y la transparencia, generan vínculos y una nueva forma de certificar sus producciones.

Surgen de esta forma, los Sistemas Participativos de Garantías, como una alternativa viable, confiable, útil, económica y tecnológicamente adecuada para los pequeños agricultores y sus familias, que les permiten mejorar sus ingresos, sus condiciones de vida, el entorno donde viven y una calidad de vida que otras instancias no contemplan.

La obra ha sido editada con el apoyo del Proyecto UBACYT del GEPAMA y la línea de Economía Ecológica y Agroecología del Área de Ecología del Instituto del Conurbano (UNGS).

**BAJE EL LIBRO**

en formato digital y de forma totalmente gratuita de la página web del GEPAMA
en www.gepama.com.ar

NUEVA PUBLICACIÓN**Colección ECONOMÍA ECOLÓGICA****AGENDA VERDE EN ARGENTINA:
Una mirada desde lo global a lo local**

Walter A. Pengue

LIBRO DE ACCESO LIBRE Y GRATUITO

La crisis ambiental es una crisis civilizatoria. Es una crisis que la sociedad moderna no quiere reconocer, pues no quiere ceder los espacios de la vida burguesa que una parte de ella lleva. Y todo ello nos está llevando a un colapso regional y planetario. En lo regional, por la forma en que se explotan tanto nuestros recursos naturales tangibles como nuestros servicios intangibles. La cancelación de servicios ecosistémicos derivados especialmente de los procesos de cambio de uso del suelo que conllevan a la deforestación, la desertificación y la migración hacia grandes o pequeñas ciudades es una crisis de nuestro tiempo. Los indicadores globales y regionales están demostrando que el cambio de uso del suelo, la contaminación del agua, las cascadas de nitrógeno y de fósforo están aún más potenciados en América Latina y la Argentina, más aún que en la propia escala mundial. Lo que claramente atenta contra la estabilidad de todo el sistema, no sólo ambiental sino social. La crisis del COVID-19 sólo ha puesto en la agenda la consecuencia de un proceso anunciado y que se exacerba en una región pauperizada y con una economía endeble basada en recursos naturales. Funcionarios ricos y pueblos pauperizados, bajo democracias de baja intensidad parece ser la norma en casi toda América Latina, donde los autoritarismos en algunos países pasan por encima de las vidas, los cuerpos de hombres y mujeres, luchadores ambientales, campesinos y campesinas e indígenas por igual.

En sus 118 páginas el autor recorre los impactos en los escenarios globales, el intercambio ecológicamente desigual, el Antropoceno y los recursos naturales, las políticas ambientales globales y su relación regional, los impactos de la corrupción, el pensamiento ambiental del sur, la agenda ambiental y los procesos de transición. La obra ha sido editada con el apoyo del Proyecto UBACYT del GEPAMA, la FHB y la línea de Economía Ecológica y Agroecología del Área de Ecología del Instituto del Conurbano (UNGS).



BAJE EL LIBRO en formato digital y de forma totalmente gratuita de la página web del GEPAMA en www.gepama.com.ar

CONTENIDO

Editorial	II
Artículos	
- Sistemas ecoagroalimentarios y procesos de certificación: hacia una mirada integradora y acceso amplio a los alimentos de calidad <i>Walter A. Pengue</i>	1
- La agricultura urbana y periurbana <i>Andrea F. Rodríguez y Mariana E. Silva</i>	16
- Una alimentación saludable y sostenible en el foco de atención. Aproximaciones desde la caracterización y evolución del consumo aparente, a nivel mundial y en Argentina, entre 1961 y 2013 <i>Daniel N. Díaz; Andrea Goldberg; Rosa Fernández; Laura Barbiero; Andrea Graciano</i>	27
- Análisis espacial-locacional de la Agroecología como uso del suelo en la interfase urbana-rural. Aportes teóricos desde la Geografía humana <i>Claudia A. Baxendale</i>	42
- Marco positivo para el desarrollo de indicadores de evaluación de soluciones basadas en la naturaleza en el ámbito urbano <i>Susana Eguía</i>	52
Avances y comunicaciones	
- Metabolismo social y restauración ecológica <i>Laura Ramos</i>	60
- La cumbre alimentaria y el futuro <i>Walter A. Pengue</i>	73
- Observaciones preliminares sobre los efectos de la pandemia COVID-19 sobre la pesca y la acuicultura en América Latina <i>J. Cristián de Haro</i>	77
- ¿Los suelos productivos en peligro de extinción? <i>Sol María Comas</i>	81
- Agroecología, sistema ecoagroalimentario y salud socioambiental: camino hacia el desarrollo sostenible <i>Walter A. Pengue</i>	84
Noticias	
- Premio Houssay a la Trayectoria <i>Dra. Silvia D. Matteucci</i>	88
- Participación en el IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático)	89
- Aniversario de la Asociación Argentino-Uruguaya de Economía Ecológica (ASAUEE)	90
Actividades realizadas	
- Metabolismo urbano: huellas, mochilas y el futuro de la alimentación de las ciudades. El papel de la agroecología urbana. Seminario	92
- Agroecología: recursos naturales, gestión y políticas para una transformación rururbana sostenible. Curso	92
Publicaciones	
- Principios agroecológicos y sistemas participativos de garantías: Una guía hacia la agricultura, la alimentación y el desarrollo rural sostenible	93
- Agenda verde en Argentina: Una mirada desde lo global a lo local	94

FRONTERAS publicación anual del Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente "Dr. Jorge H. Morello")
de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires
Año 19 N° 19, 2021

Editor: Andrea F. Rodríguez - E-mail: info@gepama.com.ar
Ciudad Universitaria, Pabellón III, Piso 4º, (1428) Buenos Aires Argentina
Tel.: (54-11) 5285-9343 / 9344

Se permite su reproducción total o parcial, siempre que se cite la fuente y se comunique a los editores mediante el envío de un ejemplar donde se hubiera publicado.