

Nelson Álvarez Febles

Sembramos a tres partes

**Los surcos de
la agroecología
y la soberanía
alimentaria**

**San Juan
2018**



Ediciones Callejón

Sobre la presente edición:
© Nelson Alvarez Febles, 2016
© Ediciones Callejón, 2016
Segunda edición, 2018

edicionescallejon@yahoo.com

ISBN: 978-1-61505-257-8
Library of Congress Catalog Card Number:
2016953280

Arte original de portada por Rafael Trelles.
Diseño de portada: Ita Venegas Pérez
Diagramación: Marcos Pastrana

Colección –En fuga

Datos para catalogación:

Alvarez Febles, Nelson

*Sembramos a tres partes: Los surcos de la
agroecología y la soberanía alimentaria*

Ediciones Callejón. 2018. Segunda edición.

1. Agricultura
2. Ecología
3. Agroecología
4. Sustentabilidad
5. Puerto Rico
6. Colonialismo
7. Soberanía

*Ninguna parte de este libro,
incluido el diseño de la portada,
puede ser reproducida sin permiso
previo del editor.*

Índice

Prólogo, por Carlos A. Vicente	9
Introducción	13
Agradecimientos	25
PARTE 1: POLÍTICAS PARA LA SUSTENTABILIDAD ALIMENTARIA Y LA AGROECOLOGÍA	
Capítulo 1: Agrobiodiversidad, importancia, conquista y pérdida..	29
Co-evolución e importancia de la agrobiodiversidad	29
Conquista y pérdida de la agrobiodiversidad.....	32
Pérdida moderna de biodiversidad agrícola.....	34
Capítulo 2: Paradigmas de la agroalimentación, crítica ecológica y control corporativo.....	37
Movimiento ecologista, jipismo y neo-rurales.....	41
Crítica de la revolución verde.....	42
Marco legal para el control de las semillas, la agricultura y la alimentación	45
Los tratados de (libre) comercio y la pérdida de soberanía	50
Paradigmas de la agricultura local frente a la agroindustria.....	53
Capítulo 3: Alimentos en el mundo y estrategias agroindustriales: ¿escasez o falta de acceso?.....	57
El control corporativo de la cadena agroalimentaria	61
La agroindustria aumenta la desigualdad y la mala distribución de los alimentos	63
Acaparamiento de tierras y agrobiocombustibles.....	65
La cadena agroalimentaria también es responsable del cambio climático.....	66
Plaguicidas y otros agroquímicos en el mundo.....	69
Monocultivos y extracción de recursos naturales.....	71
La industria agroalimentaria compra y controla a la orgánica.....	75

Capítulo 4: Los transgénicos y la destrucción de la agricultura local	77
¿Qué son los cultivos transgénicos?	77
Problemas de todo tipo con los cultivos transgénicos	80
La transnacional de los cultivos transgénicos	82
Cono Sur sembrado con cultivos transgénicos.....	85
El glifosato es veneno, y lleva al aumento en el uso de herbicidas	88
La sociedad civil en la oposición.....	99
La resistencia a los OGM es un movimiento a nivel internacional.....	93
En Argentina responden al avance de los transgénicos.....	94
Uruguay, expansión de la soja transgénica.....	96
Maíz transgénico en México, centro de origen del cultivo	97
Capítulo 5: La agroecología puede alimentar al mundo	101
La agricultura campesina y ecológica puede alimentar al mundo	102
Bases de la agroecología	103
La biodiversidad y la agroecología aumentan la productividad	106
Ventajas de la biodiversidad agrícola en la finca	109
La agricultura familiar es una opción ecológica y productiva	111
Agricultura urbana y periurbana.....	116
La cosecha escondida.....	118
Capítulo 6: La agroecología como solución de problemas ecológicos y sociales	121
La agricultura ecológica es exitosa y crece	121
La agroecología como parte de la solución de problemas ecológicos y sociales	122
Justicia contributiva laboral agrícola	125
La investigación participativa.....	126
Capítulo 7: La articulación de un marco de derechos comunitarios agrícolas.....	129
Un régimen de derechos para las comunidades locales	129
Conocimientos tradicionales y soberanía alimentaria	131
Construcción de nuevos paradigmas de pensamiento crítico	136
La recampesinización	138

ÍNDICE

El buen vivir, marco de derechos de la naturaleza	140
Los pueblos originarios defienden a la Tierra	142
Capítulo 8: Agricultura ecológica campesina, soberanía alimentaria y acción	143
Agroecología campesina.....	144
La Via Campesina: bases y propuestas para la soberanía alimentaria	146
La mujer, gestora de la biodiversidad y la vida.....	149
Soberanía alimentaria: acción desde lo local	151
Voces latinoamericanas hablan desde lo local	156
 PARTE 2: PUERTO RICO, DE LA COLONIA A LA SOBERANÍA ALIMENTARIA	
Capítulo 1: Mirada ecológica a la historia agroalimentaria	165
Los taínos y la sustentabilidad	168
Colonización española y sobrevivencia indígena	170
Nacen los jíbaros en las montañas.....	171
Expansión agrícola bajo la colonia española.....	172
Primera mitad del siglo XX, pobreza y monocultivos.....	175
El jíbaro como bandera política	177
Reforma agraria o urbanización de Puerto Rico	179
Capítulo 2: Abandono de la agricultura, dependencia y pérdida de la seguridad alimentaria	183
Pérdida de la agrobiodiversidad en Puerto Rico.....	184
Producción campesina	187
La agricultura y la producción de alimentos a partir del 1950	190
Transculturación alimentaria: de la dieta criolla al fast food.....	192
Abandono de la agricultura y uso de terrenos	194
Pérdida de seguridad alimentaria	196
Capítulo 3: La <i>BIO</i>-isla: la industria transgénica ocupa el campo	199
Problemas que traen las empresas biotecnológicas	200
Presencia del sector semillero en la Isla	202
Capítulo 4: Antecedentes locales de la agricultura ecológica	205
Influencias mundiales	205
Primeros pasos de la agricultura orgánica.....	207

La agricultura ecológica crece en los campos y ciudades	215
La agroecología es transversal a toda la agricultura	217
Capítulo 5. Lo jíbaro como metáfora del futuro.....	221
Rescate de la cultura agrícola jíbara.....	222
Pérdida y recuperación de conocimientos campesinos	225
Herencia agrícola de saberes campesinos y ecológicos	227
Hacia un futuro agrícola ecológico	232
Capítulo 6: La agroecología, agenda pendiente.....	235
Agenda para la investigación participativa local	236
Adaptabilidad agroecológica	237
De la agroecología a la sustentabilidad	240
Capítulo 7: la agricultura ecológica, alimentos	
y soberanía alimentaria.....	243
Producción de alimentos en Puerto Rico	243
Suelos disponibles para la agricultura en Puerto Rico.....	246
Hacia una seguridad alimentaria.....	248
Soberanía agroalimentaria en Puerto Rico	253
La finca agroecológica familiar como modelo productivo.....	256
Tres ámbitos de producción agroecológica en Puerto Rico.....	259
Fincas ecológicas para producir alimentos	260
Las fincas ecológicas tienen mayor rentabilidad sistémica.....	262
La sociedad subvenciona a la agroindustria.....	264
Aportes agroecológicos a ser compensados por la sociedad	265
Hacia un futuro agroecológico en Puerto Rico	267
Apéndice	269
Bibliografía	271
Glosario esencial.....	283

Por Carlos A. Vicente*

Prólogo

**Para seguir
construyendo un
futuro posible
y solidario**

Lo dijo una delegada campesina de Corea del Sur en la reunión global sobre agroecología de La Vía Campesina: la soberanía alimentaria sin la agroecología es un discurso vacío y la agroecología sin la soberanía alimentaria es mero tecnicismo, o sea, cada uno requiere del otro. La agroecología le da un sustento material al discurso de la soberanía alimentaria, y ésta brinda el contexto político, la razón de por qué hacer la agroecología.

*Peter Rosset, VI Congreso Continental
de la CLOC/LVC, abril 2015*

Las tres siembras con las que Nelson nos invita a recorrer los caminos de la agroecología y la soberanía alimentaria –la familia, los vecinos y las sabandijas– me remiten inmediatamente a las otras tres siembras que este libro nos propone: la de las transformaciones personales, la de las luchas locales y las de las crisis globales que hoy como humanidad enfrentamos. Todas ellas están presentes en cada palabra de este libro sin posibilidad de frag-

* Farmacéutico de profesión, Carlos fue parte del equipo de CETAAR, organización pionera en promover los huertos orgánicos familiares y las plantas medicinales en Argentina. Desde el 2001 trabaja para GRAIN como parte del equipo en América Latina. Forma parte del consejo editorial de la revista Biodiversidad, sustento y culturas. Es miembro fundador de la organización *Acción por la Biodiversidad* y maneja el sitio electrónico www.biodiversidadla.org.

mentar la realidad que por compleja y diversa se expresa en cada capítulo, más allá de abordar experiencias personales, la realidad puertorriqueña o los procesos globales en marcha a lo largo y ancho del planeta.

Por eso lo primero que celebro de este inclasificable tesoro es la integralidad del recorrido que propone en sus páginas como una invitación a comprometernos en ese camino. Una invitación que va de lo local a lo global ida y vuelta, mostrando que el abordaje de la complejidad puede ser también simple, ameno y entretenido. Que nos regala además una historia de la agricultura puertorriqueña desde tainos y jíbaros, hasta las crisis actuales producidas por el sistema agroindustrial y las propuestas agroecológicas en marcha.

Por supuesto que no puede dejarse de lado para entender las páginas que tenemos por delante otra de las facetas que el autor desarrolla paralelamente en su vida, que es la de escritor, cuentista y artista de la literatura. Un valor adicional que no es para nada menor cuando nos encontramos con un enorme cúmulo de datos, información y planteamientos teórico/prácticos.

También queda muy claro a lo largo del viaje que ustedes emprenderán que el libro nace de experiencias personales, de vivencias sumadas al estudio, al compromiso y a la experimentación. A pesar de todos estos valores, también es bueno alertar que en el contenido no encontrarán un “manual de agroecología” como muchos podrían esperar. Ese es uno de sus principales valores: la agroecología no se puede construir desde recetas establecidas; cada comunidad, cada pueblo, cada organización la va tejiendo desde ese núcleo central que es su propia identidad. De la misma manera que la Soberanía Alimentaria va creciendo en cada lucha local, en cada organización que la asume, en cada pueblo que lucha por aquello que hoy debería ser parte del sentido común de la humanidad: cada ser humano que pasa hambre es un crimen.

Corresponde hacer una confesión: con Nelson Alvarez hace varias décadas que somos amigos y compañeros de ruta en muchas idas y vueltas: aportando desde GRAIN a la toma de conciencia sobre la necesidad de diversificar la producción de semillas en el Pro-Huerta de Argentina o apoyando el nacimiento del Sitio Web Biodiversidad

en América Latina y el Caribe; hace veinte años lanzando la *Revista Biodiversidad: sustento y culturas* en Montevideo, como estandarte y semilla de movimientos; iniciando hace más de diez años el camino de la capacitación a distancia con el Curso Introducción a las Políticas Públicas en Agrobiodiversidad; en talleres, reuniones y seminarios en varios países; o simplemente encontrándonos en el camino de la vida de una a otra orilla del Río de la Plata.

Ciertamente este libro es imprescindible para comprender una parte de nuestra historia como latinoamericanos, para mirar un presente desolador que invita a ser transformado, y para seguir construyendo un futuro posible y solidario en el que recuperemos plenamente la *agri-cultura* como patrimonio de los pueblos. Otra vez tres siembras para recorrer nuevos surcos.

Introducción

*Sembramos a
tres partes*

Los surcos de la
agroecología y la
soberanía alimentaria

Allá en las montañas del Barrio Matuyas de Maunabo, una tarde que la memoria pinta luminosa y fresca, en el *batey* de Don Santos Rodríguez, aquel jíbaro campesino de más de setenta años, cuerpo delgado y sonrisa amplia, recordaba que en la época de su juventud en aquellos montes sembraban, durante los tiempos secos de la cuaresma antes de las lluvias de mayo, *talas* diversificadas e integradas de varias cuerdas para suplir una buena parte de los alimentos. Fue aquel día que Don Santos me dijo: “Nosotros sembramos a tres partes: una para la familia, otra para los vecinos, y otra para las sabandijas.” Esa frase que me fue transmitida hace varias décadas, ha sido como un mantra, un *koan* zen, un enigma, de esos que los maestros pasan de generación en generación para ser descifrados en el transcurso de la vida.

Este libro tiene mucho de ese aprendizaje que ha transitado lugares, tiempos, intercambios, saberes, pueblos y personas. Aunque encierra conceptos y complejidades que se desmenuzan en las páginas que siguen, quiero ampliar aquello de *las tres partes*:

La familia: La agricultura campesina y familiar, la del conuco, tala, milpa o chacra, la indígena en su vínculo espiritual con la tierra, la agricultura familiar que alimenta a la gran mayoría de la humanidad, tiene como primera razón de ser el autosustento del núcleo productivo. En el imaginario campesino *familia* es un concepto amplio que incluye parientes en relación horizontal y vertical, compadres y comadres, mientras que en muchas cosmovisiones

originarias incluyen también a todos los seres animados y físicos que nos acompañan sobre la Tierra.

Los vecinos: La agricultura tradicionalmente está insertada en un medio físico y social, la *cultura del agro*, y se nutre de complejas redes de interacción que facilitan el flujo de bienes y servicios, mientras aportan estabilidad y seguridad. Parte de la producción de las fincas campesinas y familiares entra en los circuitos locales, ya sea a través del trueque, el comercio o la solidaridad. Esto provee a las familias agrícolas dinero para adquirir lo que no pueden producir, de trabajo en intercambio para las labores más pesadas y apoyos comunitarios de buena voluntad. Es la agricultura local en su mejor expresión.

Las sabandijas: Siempre se *pierde* una parte de las siembras a las plagas y enfermedades, pues por más ecológica que se intente, la agricultura es una intervención humana sobre la naturaleza, con la intención de producir lo que sembramos desplazando a la fauna y flora del lugar. Las y los agricultores interactúan y son parte de una multiplicidad de procesos complejos con la naturaleza: por lo tanto es normal que algunas de las siembras, animales y otros emprendimientos no funcionen como si fueran máquinas industriales. Mientras tanto, el Dr. David Pimentel (2005), de la Universidad de Cornell, nos dice que tradicionalmente en la agricultura se ha perdido una tercera parte de los cultivos por plagas y enfermedades, mientras añade que a pesar de los millones de toneladas de plaguicidas usados en el mundo anualmente, se pierden entre 35 y 40 por ciento de los cultivos. Don Santos constataba esa realidad desde su experiencia jíbara campesina.

En el subtítulo del libro reivindicamos la palabra *surcos*, sinónimo de zanjas, caminos, canales, veredas y sendas, que recoge conceptos que nos parecen apropiados para esa compleja realidad campesina que está en la base de la agroecología. Un surco es una zanja, una cuneta o un cauce que se realiza con el arado sobre un terreno. También refiere a las huellas que quedan sobre la tierra al andar. Los caminos que van desde la agroecología a la soberanía alimentaria no suelen ser lineales, estáticos, dogmáticos, jerárquicos ni excluyentes, por eso proponemos andar por los surcos compartiendo dudas,

errores, peligros, saberes, respeto y responsabilidades...y por supuesto, conocimientos, satisfacciones, éxitos y beneficios.

Qué quiere ser, y qué no pretende, este libro

Este libro, como intento de comunicación y síntesis, quiere ser varias cosas a la vez: un lugar donde compartir muchas de las enseñanzas y experiencias agroecológicas que la vida generosamente me ha regalado; un intento de expresar cómo *sentipensamos* este momento particular en el tiempo, cuando la naturaleza nos grita *¡basta ya!* de tanto maltrato, mientras las voces de los pueblos del mundo luchan por sus derechos frente a la desidia y estupidez de los que solo piensan en sus intereses económicos; también un puente que recoge la enorme riqueza de conocimientos y biodiversidad, el legado de generaciones de abuelas y abuelos sabios, para a través de la ciencia de la agroecología apostarle a ese futuro luminoso de paz y equidad que sabemos que es posible.



Este libro es un reconocimiento a tantas y tantos que a través de la historia, en todos los lugares y con el amor que requiere trabajar con la Madre Tierra y sus frutos, preparan los suelos, siembran, cuidan, riegan, cosechan, distribuyen y cocinan nuestro sustento cotidiano. Frente a la arrogancia que solo ve componentes aislados para fabricar productos industrializados, que en vez de ofrecer una buena nutrición aumentan las enfermedades y engrosan las ganancias de las grandes corporaciones, proponemos el trabajo solidario de la gente, comunitario, como opción para un futuro agro-alimentario de calidad y sustentabilidad económica, ecológica y social.

No es un manual sobre cómo practicar la agricultura ecológica ni la agroecología. Cómo se verá más adelante en el libro, hay mucho escrito sobre estos temas, tanto de principios generales como de aplicaciones concretas a una enorme variedad de agroecosistemas, cultivos y realidades locales. A través de los años hemos tenido la oportunidad de aportar con nuestros libros (ver la Bibliografía), seminarios y talleres a la práctica de la agricultura orgánica y ecológica, sobre todo en nuestro país, Puerto Rico.

Este libro tampoco pretende cubrir todas las variantes, sub-temas y matices de las materias tratadas, pues además de que es imposible por la enorme cantidad de información disponible, sería arrogante e iría en contra de la esencia misma de la multiplicidad que está en la raíz de nuestros argumentos. Sepan disculpar todo lo que falta, y esperamos que en la Bibliografía y notas al pie de página encuentren surcos adicionales en esa gran aventura que son los caminos del conocimiento. Disculpen también algunas repeticiones, son parte de cierta estructura circular intrínseca a la línea discursiva.

Este es un libro que transita movimientos, pueblos y países, que se entretiene en algunos momentos o proyecta análisis a través del tiempo. Asimismo es un libro *de historias y compromisos*, pues la vida del autor ha transcurrido entreverada con algunos de los tiempos, lugares y hechos entretejidos en el hilo discursivo del libro. El compromiso con la naturaleza es algo que se nutre de una niñez que incluyó muchos paseos en familia, picnics a la orilla de algún puente en las montañas de Puerto Rico mientras brincábamos piedras en los ríos, jugábamos en las mágicas raíces enredadas de los manglares en las costas, o explorábamos la exuberancia de los bosques tropicales. Me recuerdo escuchando las largas conversaciones de mi Padre con los jíbaros agricultores en los pequeños colmados perdidos entre la niebla en la geografía de la Isla. Rescato una memoria infantil del paisaje de la finca El Negro en Yabucoa, prados ganaderos que bajaban verde esmeralda de la montaña a la costa, y de aquellos enormes mares de guajana, la flor de la caña, danzando sobre los cañaverales.

También es el compromiso con tantos niños indigentes en mi tierra isleña a mediados del siglo pasado vendiendo fresas en conitos hechos de hojas de malanga en la carretera número 15 a Guayama; otros desnudos y con los vientres hinchados en las playas de Loíza; niñas que subían del río con pesadas latas de agua a chozas en Barranquitas. Esas imágenes infantiles repetidas a través de la vida: en una escuelita pagada por los padres con grandes esfuerzos en Kenia porque el gobierno había abandonado la educación pública ante las presiones del Fondo Monetario Internacional; niños y niñas durmiendo apretujados entre cartones en las calles de Río de Janeiro o

Cochabamba; caritas duras y asustadas de ojos negros, marrones o azules como testigos de la injusticia a través de la vasta geografía del sufrimiento y la sinrazón.

Por otro lado, he tenido el privilegio de vivir momentos germinales en la historia de mi tiempo, desde el jipismo contestario y rupturista en los sesenta, la nueva lucha en Puerto Rico en los setenta, el socialismo libertario al final de la dictadura franquista en Catalunya, los principios de la ecología como ideología y práctica, la vuelta a la tierra de los hijos de la ciudad, la irrupción política de las campesinas y campesinos a través de América Latina y el planeta reivindicando el derecho a ser, para ellos y la naturaleza.

Siempre recuerdo aquella tarde un domingo de mi juventud, que al despedirme de unos amigos que vivían en el campo, me dije que algún día quería ser el que se quedara. Una vez que me quedé, durante aquellos años medulares en las montañas catalanas y puertorriqueñas, ¡cómo se me metieron por dentro y afloraron los matices de la luz a través del día y de todos los meses del año, el ciclo lunar con todas sus luminosidades, sombras, intensidades, los ruidos de la naturaleza, el silencio de las noches en aquellas montañas del Pirineo en el fondo del invierno, el perpetuo mantra del coquí en mis montes tropicales! Cuánto agradezco el privilegio de haber vivido la naturaleza en un afluente del Amazonas, las savanas africanas, los campos arroceros de Java, la undulante geografía uruguaya, las faldas de un volcán en Nicaragua, en el intenso paisaje del sur de Chile, y sobre la hermosa geografía de Borikén.

Este es un libro *radical* porque va a la raíz de los problemas, *militante* porque apuesta a cambios que lleven a una vida mejor en todos los sentidos para todos los que habitan el planeta. En él se reivindican valores como la justicia y la equidad. No hay ninguna pretensión de esa objetividad incolora y sin sabor que, en el mejor de los casos, no asume las consecuencias de sus actos, y en el peor, colabora con las causas y agentes de los principales problemas económicos, ecológicos y políticos que vivimos. En las páginas que siguen, se brinda una voz solidaria a muchas de las problemáticas y reivindicaciones de los pueblos de la Madre Tierra.

De la seguridad a la soberanía alimentaria

Durante el siglo XX se logró establecer a nivel internacional la *seguridad alimentaria* como *el derecho de toda la población de un país de contar con suficientes alimentos de calidad a través de todo el año*. Por mucho tiempo esto se entendió como una responsabilidad de los estados, para lo cual se desarrollaron estrategias nacionales de investigación, extensión, almacenamiento y distribución.

Sin embargo, hacia los años ochenta, en plena expansión de la economía neoliberal, se modificó el concepto de seguridad alimentaria, bajo presión de los países industrializados con enormes excedentes de alimentos y de las compañías transnacionales que monopolizan el comercio internacional de *commodities* agrícolas (alimentos que se venden a granel sujetos a especulación en los mercados). Se sustituyó el principio de seguridad alimentaria en base a sistemas nacionales de investigación, producción, almacenamiento y distribución en cada país o región, por la capacidad de acceder a los alimentos en el mercado internacional.

En una época en que había exceso de dinero disponible en el sistema financiero internacional, las agencias crediticias como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, obligaron, como condición para conceder préstamos sobre préstamos, al desmantelamiento de las estructuras nacionales de seguridad alimentaria en los países en desarrollo, mientras promovían los cultivos/productos llamados de exportación –cacao, café, palma aceitera, camarones, etc. Se pretendía que los países en desarrollo vendieran sus productos en el mercado internacional, y que usaran esas divisas para, en primer lugar, pagar sus préstamos, y luego para comprar comida para la población.

A partir de mediados de los años noventa, principalmente a través del trabajo de discusión de la Vía Campesina y otras organizaciones afines, a la seguridad alimentaria se le dio un marco conceptual más amplio. A esa expansión conceptual se le llama *soberanía alimentaria*. La idea fue lanzada internacionalmente en una reunión de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en Leipzig, 1996, y se reivindica como un conjunto de derechos fundamentales de los pueblos.

Según la Vía Campesina,¹ el concepto de la soberanía alimentaria incluye que:

- La alimentación es un derecho humano básico (derechos de patrimonio, derechos territoriales y derechos comunitarios).
- Es el derecho de los pueblos a alimentos sanos y culturalmente adecuados, producidos mediante métodos sostenibles.
- Todos los pueblos y estados tienen el derecho a definir sus propias políticas agrícolas y alimentarias.
- Se da prioridad a la producción y consumo local de alimentos y se proporciona a cada país el derecho de proteger a sus productores locales de las importaciones baratas y controlar la producción.
- Se debe garantizar el bienestar y la permanencia de la población rural, al favorecer una agricultura con agricultores.
- Los pueblos tienen el derecho a producir la comida en su territorio, en formas que refuercen sus valores culturales y respeten el medio ambiente.
- Los pueblos indígenas, las comunidades locales, los campesinos, los agricultores, especialmente las mujeres, tienen derecho a contar con los recursos necesarios para producir comida, lo cual incluye acceso y control sobre la tierra, las semillas, el agua, los créditos y los mercados.

El concepto de la soberanía alimentaria ha tenido una enorme aceptación entre sectores de la sociedad civil a través del planeta, y ha sido adoptado por varios países e instituciones internacionales como meta estratégica para el manejo de la agricultura y la alimentación. Según veremos más adelante, la Vía Campesina se ha convertido en el principal referente para los pueblos y comunidades que viven y producen con respeto a la naturaleza (Hernández Navarro y Aurélie Desmarais, 2009): “Vía Campesina es un movimiento interna-

¹ Para más información: <http://www.viacampesina.org/es/>

cional que agrupa organizaciones de campesinos, pequeños productores rurales, mujeres del campo, trabajadores agrícolas y comunidades agrarias indígenas. Participan tanto campesinos del sur como agricultores familiares del norte.”

¿Qué contiene el libro?

Arranca con un Prólogo del amigo y colega Carlos Vicente, compañero de caminos agroecológicos y militantes desde el seminario realizado en Montevideo, en ocasión del lanzamiento del primer número de la revista *Biodiversidad: cultivos y culturas*, año 1994. Carlos, químico farmacéutico de formación y pionero promotor de la agricultura ecológica comunitaria en su Argentina natal, es fundador y coordina la ONG Acción por la Biodiversidad, y ha desarrollado, junto con un excelente grupo de personas, el principal sitio en español en Internet con información sobre políticas en agrobiodiversidad.² Además, es miembro del equipo de la organización GRAIN para América Latina. Agradecemos a Carlos su colaboración, y sobre todo su apoyo y amistad.

Luego de esta Introducción, la Primera Parte es el eje central del libro, que hemos titulado *Políticas para la sustentabilidad alimentaria y la agroecología*. La premisa central es que la agricultura basada en una sustentabilidad económica, ecológica y social es la forma en que la humanidad puede encarar una verdadera seguridad alimentaria futura, a partir de una soberanía alimentaria desde la realidad local de todos los pueblos y una solidaridad entre lo humano y la naturaleza. Hacemos algo de historia agroalimentaria, compartimos los cambios de paradigmas y las bases conceptuales de la agroecología, nos detenemos en la crítica del impacto negativo de la agroindustria corporativa y transgénica, para luego construir a partir de los derechos comunitarios, la recampesinización, las luchas locales, las mujeres y las semillas de esperanza. Esta sección del libro parte del trabajo latinoamericano e internacional de los últimos veinte años. Se nutre de materiales de estudio e investigación propios y de mu-

² Acción por Biodiversidad: www.biodiversidadla.org.

chos/as colegas, en especial de los cursos virtuales de *Soberanía alimentaria: Introducción a las Políticas Públicas en Agrobiodiversidad*, dictados durante 10 años con el respaldo y apoyo de Acción por la Biodiversidad, en los cuales han participado más de doscientos alumnas y alumnos.

La Segunda Parte es un ensayo largo que enfoca en los temas de la agroecología y la soberanía a partir de la realidad de mi país: *Puerto Rico, de la colonia a la soberanía alimentaria*. Además de que soy puertorriqueño y la agroecología se nutre desde lo local, esa realidad isleña ofrece ángulos interesantes cuyo estudio nos adentra en dificultades y esperanzas muy propias de este principio de siglo XXI. Puerto Rico, al ser una colonia norteamericana desde el 1898, ha sido un laboratorio de estrategias neoliberales con un tremendo impacto negativo sobre la población y naturaleza del país. El ensayo comienza con algo de historia y geografía, cubre aspectos agroalimentarios, analiza la destrucción de la seguridad alimentaria hacia el 1950, y el desarrollo de modelos agroindustriales y la penetración de los transgénicos. Luego se construyen los argumentos hacia una futura soberanía alimentaria a partir del rescate de los conocimientos tradicionales jíbaros campesinos, la construcción de autonomía política, y la finca agroecológica familiar como modelo productivo.

El libro cierra con secciones que esperamos ayuden en la continuación del estudio.

De notas, citas y bibliografía

Siendo fieles a la practicidad más que a lo puramente académico, no encontrarán en el uso de citas, notas y bibliografía un seguimiento a ninguna de las normativas oficiales, sino más bien un sistema personal que cumple, nos parece, con el cometido de dejar saber a los lectores de dónde viene la información, cómo acceder a ella y las fuentes principales en las cuales nos apoyamos. En la Bibliografía hemos incluido libros, artículos y otras fuentes que nos parecen de interés para profundizar en los temas tratados. En las notas a pie de página quedan referencias para apoyar las afirmaciones que se hacen o que brindan fuentes de información adicionales.

Hemos querido ser generosos con ofrecer las direcciones de Internet, tanto en la Bibliografía como en las notas a pie de página. Sin embargo, advertimos que para evitar esos larguísimos jeroglíficos que a veces señalan el camino por los vericuetos virtuales, en algunos casos hemos suprimido las direcciones o dejado solo el acceso a la fuente principal de información, conscientes de que en la gran mayoría de las ocasiones basta con poner el nombre de los textos y/o autores en uno de los buscadores y enseguida sale la información buscada.

Si hay un uso predominante de fuentes como GRAIN, *biodiversidadla.org* y la Revista Biodiversidad, responde a que el autor ha trabajado con esas organizaciones, ha sido fundador de algunos de los medios de información citados, y por lo general mantiene una sintonía ideológica con ellos. Pedimos disculpas si es exagerada la cantidad de auto-referencias en los textos y en la Bibliografía, pues nos hemos nutrido de nuestros trabajos anteriores cuando ha sido pertinente.

Algunas aclaraciones de palabras y conceptos

Las temáticas que nos ocupan en el libro en ocasiones son complejas y especializadas. Aunque evitamos el lenguaje excesivamente técnico cuando es posible, integramos conceptos que para algunos pueden ser novedosos. Además de explicarlos, por lo general la primera vez que aparecen, está el Glosario al final del libro.

El tema de cómo nombrar a la agricultura alternativa que se basa en la sustentabilidad ecológica tiene su historia. Originalmente, a partir de influencias desde Europa y Estados Unidos, se le llamó *agricultura orgánica*, e integró escuelas como la biodinámica y más tarde la permacultura. Sin embargo, durante los años noventa se aprobaron en Estados Unidos leyes y normativas para homologar criterios agronómicos y comerciales sobre lo orgánico. También Europa y muchos países a través del mundo han creado sus propios sistemas nacionales de certificación. Esos sistemas legales para definir lo orgánico por lo general ponen el énfasis en cuestiones de mercado, y dejan fuera importantes consideraciones ecológicas y sociales.

Frente a aquella realidad muchos comenzamos a usar el concepto de *agricultura ecológica*, buscando integrar criterios económicos, ecológicos y sociales. Mientras tanto comienza a tomar forma la *agroecología*, en gran medida por la interacción de sectores académicos con movimientos de la sociedad civil, a partir de las consideraciones sociales en los paradigmas de la ecología de cultivos. En años recientes la agroecología es reivindicada desde muchos sectores como la manera de nombrar esa agricultura ecológica que es a la vez una ciencia y tecnología agronómica, un pensamiento político y un movimiento social. En este libro nos movemos entre *la agricultura ecológica* y *la agroecología* con gran libertad y flexibilidad.

Al escribir en español nos encontramos con la dificultad de ser *inclusivos en cuanto a género*, frente al prejuicio masculino estructural que tiene el idioma, con disculpas de la RAE. En ocasiones hacemos uso de recursos para establecer lo femenino, como *campesina/campesino, el/ella, nuestros y nuestras, hermosa/so*, etc. Sin embargo, para facilitar la lectura y la estética de la página escrita, no siempre hacemos justicia al género femenino, así que dejamos constancia de nuestra intención de equidad en estas páginas que siguen.

De pesos y medidas, la realidad puertorriqueña integra el uso de los sistemas ingleses y métricos: medimos la velocidad en millas por hora pero las distancias en las carreteras en kilómetros. Pesamos en libras, pero bebemos en litros. Mientras tanto, gran parte de mi vida profesional ha transcurrido en países donde impera el sistema métrico, como Catalunya y Uruguay. Como ejemplo, en el libro a veces se mezclan, *las cuerdas*, medida puertorriqueña de área equivalente a 4000 metros cuadrados, con las hectáreas, medida de área mundial por excelencia, equivalente a 10000 metros cuadrados. Como Apéndice se incluye una tabla de equivalencia de medidas y pesos métricos e ingleses.

El sur y el norte: Hay realidades que identificamos con claridad en lo conceptual pero que no son fáciles de nombrar. Todos identificamos que hay países ricos y otros pobres, con algunos entre medio. Intentamos no utilizar los nombre desarrollados/en vías de desarrollo porque contiene el germen de un prejuicio sobre modelos económicos. A veces usamos norte/sur, cuando es claro en coinci-

dencias geográficas, algunos autores utilizan el norte real/el sur real, para indicar las contradicciones dentro de los propios países. Se ha hablado mucho de países centrales o periféricos, lo cual también genera confusión. Hemos optado en varios casos referirnos a países *dependientes*, por considerar que representa con bastante claridad lo que se quiere decir.

Agradecimientos

Dar gracias, en primera instancia y celebrando con la gran Mercedes Sosa, *a la vida*. Esa vida que palpita en cada una y uno de nosotros, en todos los seres vivos que nos acompañan en el planeta, y en el corazón de la Tierra Madre.

Agradecer también a tantos y tantas agricultores, campesinos, ganaderos, pastores, pescadores que desde siempre nos sustentan, haciendo cara a las dificultades, ya sean climáticas, biológicas, económicas o políticas. Un abrazo muy especial a todos los compañeros y compañeras de la Cooperativa Orgánica Madre Tierra y la Organización Boricua de Agricultura Ecológica en Puerto Rico, y de Acción por la Biodiversidad desde América Latina. Un agradecimiento especial a todas las alumnas y los alumnos que a través de los años han acompañado en el Curso de Políticas Públicas en Agrobiodiversidad, sobre todo aquellos cuyas voces he tomado prestadas para incluirlas como ejemplos de acción desde lo local: el aprendizaje ha sido de ida y vuelta.

También a las y los que me han acompañado en el surco de hacer este libro. A María Eugenia Jeria, Katia Avilés, Ián Pagán y María Benedetti por leer los manuscritos, y las excelentes sugerencias, materiales y correcciones aportadas. A Carlos Vicente, por el apoyo a través de los años desde Acción por la Biodiversidad y la amistad. A Cristina Gerascoff, Mariel Melgar, Mayra Nieves, Joel Alvarez y José Alberto Alvarez y muchos más que me han acompañado. A Martín Cobián por las buenas conversaciones y debates intensos en los

AGRADECIMIENTOS

procesos de desenmarañar teorías y manejar realidades. Gracias, Rafi Trelles, por el arte de la portada y por nutrir los caminos de la esperanza. Al amigo y hermano de la vida Elizardo Martínez, director de Ediciones Callejón, en su compromiso con hacer País y su apoyo editorial al proyecto.

PRIMERA PARTE

**Políticas para la
sustentabilidad
alimentaria y la
agroecología**

CAPÍTULO 1

Agrobiodiversidad, importancia, conquista y pérdida

La *agrobiodiversidad* es la diversidad biológica para la agricultura y la alimentación. Es aquella parte de los seres vivos que aporta a nuestro sustento: alimentos, medicinas, ropa, vivienda, combustible, usos culturales, entre muchos otros. Además, la agricultura ecológica o la agroecología se sustenta en el manejo de la diversidad genética vegetal y animal como elemento central a las estrategias que subyacen a su capacidad de conformación de agroecosistemas localmente adaptados, estables y productivos.

Co-evolución e importancia de la agrobiodiversidad

Gran parte de la diversidad biológica de la cual nos servimos para el sustento es inseparable de la diversidad cultural con la cual hemos co-evolucionado durante los últimos milenios. Ya sea a través de la recolección, la caza, la agricultura, la domesticación de animales, la pesca o el manejo de los bosques, el ser humano ha ido seleccionando entre las especies, y dentro de las especies, a aquellas variedades, razas e individuos más apropiados para su uso. Las comunidades agrícolas han intervenido activamente en la evolución de las plantas y animales que las sustentan. A nivel de las comunidades locales, esa selección se hace de distintas maneras. Por ejemplo:

- En algunos países de África subsahariana, las ancianas seleccionan las mejores espigas de cereales mientras aún están en el campo, las cuales serán cosechadas aparte y celosamente guardadas para semillas. A menudo las mujeres son las encar-

gadas dentro de las comunidades del proceso de selección, así como de la conservación de las semillas.

- En los bosques tropicales la agricultura de roza y quema ha servido tradicionalmente, en un complejo sistema de sucesión y asociación de cultivos manejado por las comunidades agrícolas, para seleccionar las especies e individuos más útiles e introducir nuevas especies. La presencia de árboles frutales, tubérculos silvestres y plantas medicinales de uso humano en bosques que ya no están habitados indica el manejo agrícola en el pasado, como es el caso en Puerto Rico cuando encontramos árboles de pana, mangó, cítricos, ñames, guineos y magüey en medio del monte.
- Tradicionalmente, la gente del campo en Puerto Rico no pesca *bruquenas* (cangrejos de río, también llamados *buruquenas*) en ciertas épocas del año porque están en período reproductivo. Las vedas sobre la pesca marina de algunas especies parten de los conocimientos tradicionales sobre su reproducción. Estos saberes son parte de los sistemas tradicionales de manejo ecosistémico.
- El intercambio con los vecinos y el comercio con otras comunidades, ya sean cercanas a través de las ferias de semillas, o distantes a través de caravanas o viajes en barcos, añaden a la selección y biodiversidad de aquellas especies importantes para el sustento. En los Andes *los caminos de las semillas* iban de norte a sur, y también cruzaban ecosistemas desde las selvas amazónicas, a través de las montañas, hasta las costas del Pacífico.

En ese proceso de selección humana intervienen criterios muy diversos. Importante es la abundancia del recurso, su disponibilidad, acceso y facilidad de adquisición. En ocasiones resulta determinante la calidad del producto: sabor, valor nutricional, preparación, durabilidad. También es crucial la capacidad de adaptación de la especie o raza a innumerables variantes climáticas, geográficas y culturales. Contrario a lo que la ciencia contemporánea ha pretendido hacer creer, esa selección a través de los tiempos ha sido el resultado de la inteligencia de las comunidades que han mejorado las especies y

variedades, no el simple resultado del azar.

Se ha calculado que la población rural de los países del sur utiliza los recursos biológicos para suplir un 90% de sus necesidades. Un 60% de la población mundial depende esencialmente del autosustento para su alimentación, ya sea agricultura rural, urbana o peri-urbana, pesca, pastoreo, caza y recolección silvestre. Además, hasta un 80% de la población mundial hace uso de plantas medicinales para el cuidado de la salud. Se puede afirmar que la humanidad depende directamente de la biodiversidad para su sustento. En Centro y Sur América están los centros de origen para varios cultivos de gran importancia para la alimentación mundial contemporánea, entre ellos la papa, el maíz, el tomate, el zapallo/calabaza, el ají/pimiento y la cassava/yuca.

Frente a una concepción reduccionista de la realidad, según la cual los fenómenos son la suma de sus partes (el pensamiento cartesiano), existen otras maneras de ver el mundo y sus componentes, entre ellas las cosmovisiones de los pueblos originarios. Para muchos pueblos originarios de América Latina y del mundo, no existe una separación radical – cómo en el imaginario dominante occidental – entre los seres vivos (plantas, animales, humanos) y los componentes considerados *inanimados* de la naturaleza (ríos, montañas, campos). Esta visión integradora ha dado lugar a una enorme variedad de relaciones de adaptación/complementariedad entre los humanos y el medio natural donde viven, lo cual a su vez se manifiesta en esa enorme diversidad cultural que es esencial para el manejo sustentable de los agroecosistemas locales, desde las selvas tropicales a las tundras, desde los desiertos a las cordilleras del planeta.

A modo de provocación, y para adelantar la discusión sobre el cambio de paradigmas que implica esta otra aproximación a la realidad de los sistemas complejos que conforman los seres vivos y la naturaleza, dice Julio Monsalvo, médico salubrista argentino, pensador y activista por la salud de los pueblos:¹

¹ Julio Monsalvo. 2014. “Una sola Salud: la Salud de los Ecosistemas.” Programa Salud Comunitaria, Ministerio de la Comunidad, Provincia de Formosa, Argentina. <http://www.biodiversidadla.org/>

Ver también: <http://www.altaalegremia.com.ar/>

La sabiduría ancestral nos enseña que todo es vida y que todos estamos relacionados entre todos y con el todo. Por otra parte, desde hace más de un siglo se registran constataciones desde la Física Cuántica y desde otras disciplinas, que demuestran que el mundo es una red de relaciones, un todo indivisible, y no una suma de objetos individuales que funciona mecánicamente. Por lo tanto la salud es una sola, la salud de los ecosistemas: relaciones saludables con una misma/uno mismo; entre las personas y los pueblos y con toda forma de vida.

Conquista y pérdida de la agrobiodiversidad

Para los pueblos una gran riqueza genética agrícola ofrece (1) protección contra la vulnerabilidad de los cultivos ante el estrés *biótico* (plagas y enfermedades) y *abiótico* (clima, suelos, agua), (2) estabilidad agroalimentaria a través del tiempo, y (3) ayuda a la estabilidad y madurez de los agroecosistemas.

Un ejemplo clásico de cómo la pérdida de diversidad genética puede llevar al desastre fue la hambruna en Irlanda durante la mitad del siglo XIX. Los colonizadores europeos trajeron unas pocas variedades de las muchas que había en los Andes americanos, y esas escasas variedades de papas pronto se convirtieron en la dieta de subsistencia de grandes sectores marginados en Europa. La escasa base de diversidad y la homogenización del método de siembra llevaron a que se propagaran las plagas, con la destrucción masiva de grandes extensiones de cultivos de papas sin resistencia ante la enfermedad del tizón. La historia cuenta que murieron un millón de agricultores campesinos y sus familias, y otro millón de irlandeses emigró provocando una pérdida poblacional del 25 por ciento en pocos años. La gran hambruna cambió las relaciones con Gran Bretaña y se dice que eventualmente llevó a la independencia de Irlanda.

Esa estrecha base genética contrasta con las más de 50 variedades de papas que han sido identificadas en los sistemas tradicionales de producción familiar andinos. Las familias siembran las papas en distintos momentos del año, a diferentes alturas y tipos de suelos. Las variedades campesinas están adaptadas a sistemas complejos

de interacción de una gran diversidad de componentes productivos – tubérculos, vegetales, frutales y otros árboles, animales domésticos y salvajes, plantas medicinales y plantas silvestres – lo que aporta una importante variedad, calidad y seguridad alimentaria.

Las variedades y razas tradicionales se han adaptado a sistemas de producción que requieren muy pocos aportes de recursos ajenos al propio agroecosistema. Esto permite un rendimiento relativamente estable a través del tiempo sin necesidad de invertir grandes cantidades de recursos económicos para acceder al mercado en busca de *insumos externos*: semillas, fertilizantes, sistemas de riego, agroquímicos, abono de síntesis, créditos y maquinaria pesada.

A su vez, uno de los resultados de la colonización ecológica europea de América, fue la destrucción y sustitución de sistemas y cultivos locales, utilizada como arma para conquistar a los pueblos (Alvarez Febles, 1995):

- Una enorme cantidad de plantas comestibles americanas, algunas altamente nutritivas, como el amaranto y la quínoa, fueron relegadas de la alimentación y hasta prohibidas. En los Andes se han documentado docenas de tubérculos, granos, legumbres y frutas que sobrevivieron por la resistencia de las comunidades locales.
- Tanto en los Andes (*terrazas y camellones*), en los humedales mexicanos (*chinampas*) como en las islas del Caribe (*montones*) se marginaron complejos sistemas agronómicos americanos, en los cuales la diversidad genética y la multiplicidad técnica eran características productivas esenciales.
- La destrucción de los complejos entramados sociales y culturales existentes en las tierras americanas provocó una enorme pérdida de diversidad de cultivos dentro de las especies de cultivo principales, es decir, pérdida de la diversidad genética, así como de los conocimientos asociados. La pérdida genética deviene así una pérdida cultural.
- La ganadería europea –vacas, caballos, ovejas, cabras– destruyó amplias zonas que hasta entonces habían servido a las poblaciones americanas para la caza y recolección de alimentos.

- Las órdenes religiosas católicas sirvieron como vehículo de introducción de especies europeas: sus conventos sirvieron como centros de aclimatación y experimentación. En otros casos prohibieron el uso de plantas nativas de carácter medicinal, ritual o mágico.

Sin embargo, se argumenta que la mayor transformación agrícola americana se da a mediados del siglo XIX, paralela a la transformación política en las nacientes repúblicas americanas. Factores socio-económicos, como una mayor marginación de las poblaciones autóctonas, la consolidación de una clase dominante criolla, la producción para la exportación para satisfacer los mercados de las ex-metrópolis en una nueva forma de dependencia, promovieron una agricultura menos variada y menos dirigida al auto-sustento.

Esa destrucción, sustitución y expansión agroecosistémica provocó la suplantación de la vegetación autóctona por grandes extensiones de cultivos europeos, con la consecuente alteración de los ciclos del agua, la erosión física y biológica del suelo y la expansión de la agricultura a zonas marginales. Además, la destrucción de biodiversidad con la consecuente pérdida de estabilidad agroecosistémica y destrucción de la naturaleza llevó al desplazamiento de la agricultura de autosustento. Esa pérdida de las tecnologías y conocimientos locales altamente eficientes – pérdida de la diversidad cultural- dio paso a la dominación de las zonas y poblaciones rurales por parte de clases urbanizadas, enajenadas de los ciclos naturales.

Pérdida moderna de biodiversidad agrícola

En los años noventa la comunidad científica calculó que la pérdida de biodiversidad era entre 25,000 y 100,000 especies por año, la mayor extinción desde hace 65 millones de años, cuando desaparecieron los dinosaurios. La extinción actual es causada principalmente por acciones del ser humano. Algunos estimados llegan a afirmar que desde principios del siglo XX se ha perdido hasta un 75% de la diversidad genética entre los cultivos agrícolas (FAO, 2000). Algunos ejemplos:

- Desde el año 1930 en Grecia han desaparecido más del 80% de las variedades tradicionales de trigo.
- En Estados Unidos se conserva solo un 3% de las variedades de cultivos de hortaliza existentes en 1900.
- Se calcula que habían 30,000 variedades de arroz en uso en la India antes de la *modernización* de su agricultura, mientras solamente 12 variedades de *alto-rendimiento* dominaban para el final del siglo XX.
- La mitad de las razas de animales domésticos de granja existentes a principios del siglo XX en Europa ya han desaparecido; una tercera parte de las 770 razas restantes está en seria amenaza de extinción; mientras una sola raza vacuna aporta en la actualidad el 60% de la producción lechera en la Unión Europea. A nivel mundial una raza, de entre más de las 7,600 razas registradas, desaparece cada mes.
- La enorme variedad vegetativa en los bosques tropicales, base del sustento de las comunidades locales, es despreciada como *malezas* sin potencial comercial por los intereses madereros, y sustituida por siembras de monocultivos extensos de eucaliptos y pinos.
- La sobre pesca de las especies marinas de aguas profundas más codiciadas –como el bacalao– en el Atlántico noroccidental ha llevado al colapso de esas poblaciones y a la muerte por inanición de ballenas, focas y aves marinas.

Hay tres procesos paralelos a partir de los años ochenta que han aumentado la pérdida de la biodiversidad agrícola. En primer lugar, la consolidación del control de la cadena alimenticia por las empresas agroindustriales transnacionales, a través de la integración de los sectores semilleros, agroquímicos y farmacéuticos. En segundo lugar, la legalización de la privatización de la vida a través de los derechos de propiedad intelectual, pues las patentes pasan a ser mecanismos de control y mercadeo promovidos a nivel internacional mediante tratados de libre comercio y presiones bilaterales. Y, en

tercer lugar, una nueva vuelta de tuerca para fortalecer la agroindustria a través del despliegue masivo de cultivos transgénicos (Alvarez Febles, 2000). Más adelante se vuelve sobre estos argumentos.

La gran industria agroalimentaria y farmacéutica apuesta al control sobre los procesos biológicos –y la materia prima de la vida– para producir cada vez una menor cantidad de productos homogéneos para el mercado global. La consecuente pérdida de diversidad biológica y adaptabilidad ecosistémica puede, en un futuro no muy lejano, dar lugar a una pérdida de la capacidad de la agricultura para satisfacer las necesidades humanas.

CAPÍTULO 2

Paradigmas de la agroalimentación, crítica ecológica y control corporativo

Estamos ante dos paradigmas, dos maneras de ver la actividad agrícola y la producción de alimentos: el paradigma reduccionista dominante y las nuevas miradas desde la complejidad y la multiplicidad. Existe una clara confrontación entre los modelos de la ciencia dominante y la rica diversidad con que desde otros ámbitos se contemplan las capacidades cognitivas y el conocimiento. Ese es el caso de las diferentes cosmovisiones de los pueblos del mundo y cómo conceptualizan y viven eso que llamamos realidad (Alvarez Febles, 2011b).

El principio del siglo XXI sigue marcado por el cambio que se produce en el pensamiento dominante europeo durante la Ilustración, desde un teocentrismo sujeto a estructuras religiosas feudales a un antropocentrismo que propició el desarrollo industrial y el capitalismo. La naturaleza pasó de ser vista como un reflejo incuestionable de la creación divina, a una expresión de la evolución a ser subyugada por el hombre (nota del autor: uso intencional del género masculino).

Más allá de que el pensamiento científico reduccionista dominante (de la mano del dogma cartesiano, *el todo es igual a la suma de las partes*) ha sido, sin lugar a dudas, esencial para la ciencia y el desarrollo de importantes tecnologías modernas, el mismo también está en la raíz de muchos de los problemas sociales y ecológicos a los cuales se enfrenta la humanidad. El calentamiento global, la destrucción de ecosistemas completos, el aumento cuantitativo y cualitativo de enfermedades, la homogenización cultural, la acumulación

sin límites de riquezas y su contraparte la pobreza en la que vive la mitad del planeta, son inseparables de una mirada reduccionista que pierde de perspectiva al conjunto .

Según el Dr. Eduardo Sevilla Gúzman, director del Instituto de Sociología y Economía campesina (ISEC) de la Universidad de Córdoba, España (Sevilla Guzmán, 2006):

Una de las características de las sociedades capitalistas industriales lo constituye el papel que juega la ciencia, la institución a través de la cual se pretende el control social del cambio, anticipando el futuro con el fin de planificarlo. Los procesos de privatización, mercantilización y cientifización de los bienes ecológicos comunales (aire, tierra, agua y biodiversidad) desarrollados a lo largo de la dinámica de la modernización, han supuesto una intensificación en la artificialización de los ciclos y procesos físico-químicos y biológicos de la naturaleza para obtener alimentos.

La creencia de que la humanidad puede dominar a la naturaleza a través de la tecnología y la productividad es una de las razones de la crisis ecológica y social que vivimos. De acuerdo a la construcción antropocentrista, el ser humano estaría en la cúspide de la escala biológica, y todo lo demás, –ecosistemas, animales (o razas distintas), árboles, plantas, ríos y montañas– sujeto a su dominación y transformación. Proyectamos un imaginario hostil contra la naturaleza, mientras transferimos a ella esquemas jerárquicos de dominación: el león es el rey de la selva, el pez grande se come al más pequeño. Así se justifica, sin tomar seriamente en cuenta los impactos negativos, la minería a gran escala, sistemas masivos de comunicación sobre soportes tecnológicos de dudosa seguridad, faraónicas obras de infraestructura como represas y gasoductos, la energía nuclear o los cultivos transgénicos, entre otras intervenciones masivas en el medio ambiente y las sociedades contemporáneas.

Sin embargo, durante el siglo veinte surgieron, desde la ciencia, otras miradas. La física cuántica, al entrar en el mundo de las partículas subatómicas, se encuentra con que en vez de fragmentaciones cada vez más pequeñas lo que existe es una compleja red de rela-

ciones: el mundo subatómico no está formado por materia, *sino por manojos de energía, pura actividad*. En la divulgación de estas ideas han sido pioneros los trabajos del físico Fritjoff Capra, entre ellos los libros *el Tao de la física* (1975) y *El punto crucial* (1982). Otras vertientes, de lo que algunos llaman *paradigma de la complejidad*, son la teoría del caos, la teoría general de sistemas y la termodinámica de sistemas abiertos. El todo es más que la suma de sus partes. Nosotros preferimos hablar de un *paradigma de la multiplicidad*, matrices complejas multidimensionales que integran múltiples variables.

Para comprender el entramado agroalimentario desde una perspectiva ecológica y local/campesina, es necesario encarar un cambio de paradigma, un enfoque agroecosistémico. Al definir los sistemas ecológicos, el ecólogo catalán Ramón Margalef (1993) argumentó que en la naturaleza existen relaciones complejas de complementariedad entre una enorme diversidad de seres, lo cual produce una gran estabilidad. Es decir, en la naturaleza la diversidad produce estabilidad, algo completamente opuesto al empeño reduccionista de reducir la complejidad de los sistemas para controlarlos, en ocasiones a través de la fragmentación o compartimentalización. El ser humano también, a través de una dinámica interrelación, forma parte de los ecosistemas, de la enorme diversidad de seres vivos, sistemas geográficos (montañas, lagos, ríos) y de los fenómenos climáticos.

Según la cosmovisión de muchos pueblos originarios, todo lo que existe forma parte de un complejo entramado de relaciones que se vivencia desde una perspectiva unitaria, tanto en cuanto a sus componentes como a las dinámicas mediante las cuales interactúan las entidades que conforman la realidad. En estas cosmovisiones no hay escisión entre la naturaleza y lo humano. El concepto del *ayllu*, de los pueblos andinos quechua y aimara, es un excelente ejemplo de una cosmovisión que explica a las sociedades humanas y la naturaleza como un todo integrado con criterios estructurales paralelos, los cuales incluyen a los recursos naturales, el clima, la organización social, la agricultura, la cultura y el plano espiritual, brindando una gran estabilidad sistémica.

Esta manera integrada e integradora permitió a la humanidad producir alimentos para desarrollar sociedades complejas y sustentar

civilizaciones como las mesopotámicas, egipcias, etíopes, incas, aztecas y mayas, las mediterráneas cretense, griegas y romanas, hasta los imperios europeos post-renacentistas, franceses, españoles e ingleses, y llegar a los inicios del siglo veinte con una base de recursos naturales agrícolas por lo general en excelentes condiciones.

Una de las líneas de pensamiento crítico que surge a partir del cambio de paradigma, es la interpretación compleja de variables cuya interrelación la ciencia reduccionista ha intentado negar. Por ejemplo, cada vez surge mayor evidencia de que el cambio climático es el resultado de una crisis estructural: “La interrelación entre la crisis económica y la crisis ecológica global, cuya mayor expresión es el cambio climático, es de hecho una de las especificidades de la situación actual.” (Atentas y Rivas, 2014).

La agricultura fue orgánica, en el sentido del uso de materiales naturales para abonar y control de plagas y enfermedades, hasta la revolución industrial en la Europa del siglo XIX. En el siglo XX, especialmente después de la Segunda Guerra Mundial, es cuando empieza la industrialización a escala global de la agricultura. Estados Unidos se encontró con una enorme capacidad industrial excedente tras la guerra. La capacidad de producción de máquinas de guerra se utilizó para tractores y para camiones, mientras parte de la capacidad de producción de químicos pasó a utilizarse en la producción de agroquímicos.

Esta capacidad tecnológica e industrial consolidó un cambio radical hacia la industrialización agrícola en manos de grandes compañías. Si para el año 1900 en Estados Unidos la relación de productor agrícola por consumidor de alimentos era de 1 a 3, para finales del siglo pasado era de 1 a 100. Fue el comienzo de una *agricultura sin agricultores*, altamente industrializada en cuanto a uso de abonos de síntesis química, plaguicidas químicos, maquinaria, sistemas de riego y semillas comerciales. Una agricultura que incorpora una estética y lenguaje bélico para promover los productos químicos, y así ganarle *la guerra* a la naturaleza.

Lo anterior estuvo unido a políticas agrícolas de la llamada *revolución verde* (ver más adelante), para tratar de combatir la expansión del comunismo a través del aumento de la producción masiva

de cereales, especialmente en variedades enanas de arroz y de trigo en América Latina y Asia, mediante el uso intensivo de insumos externos a los sistemas campesinos y tradicionales de cultivo.

Movimiento ecologista, jipismo y neo-rurales

A finales de los 60s y principios de los 70, comienza a surgir el pensamiento y activismo ecologista, tanto como crítica del modelo desarrollista industrial, así como propuesta para imaginar un futuro posible en armonía con la naturaleza. Una de las primeras llamadas de atención fue la denuncia sobre el impacto a la salud humana y el medio ambiente de la expansión industrial de la agricultura, especialmente en cuanto al uso de químicos venenosos. Se dice que en el siglo XX se desarrollaron más de 50,000 productos químicos nuevos, inexistentes en la naturaleza. El famoso libro *Silent Spring*, de Rachel Carson (1962), marcó un hito en la denuncia del uso de los agroquímicos (García, 2007).

James Lovelock (1979) da a conocer su hipótesis de GAIA mediante la cual establece que la atmósfera y la superficie terrestre conforman un sistema con capacidad de autorregulación. Además, para aquel tiempo ocurre el *(re)descubrimiento* en occidente de un *pensamiento ecologista originario* en las cosmovisiones de los pueblos indígenas. La publicación masiva en los años setenta del famoso discurso del Cacique Seattle al presidente de los Estados en el 1854, rechazando vender sus territorios, fue una revelación para muchos al enterarse que los pueblos originarios de la tierra tienen otra manera de entender la realidad, una cosmovisión que no separa al ser humano de la naturaleza: “Cada pedazo de esta tierra es sagrado para mi pueblo. Cada rama brillante de un pino, cada puñado de arena de las playas, la penumbra de la densa selva, cada rayo de luz y el zumbir de los insectos son sagrados en la memoria y vida de mi pueblo.”² Por aquellos años organizaciones ecologistas militantes como Green-

² Hay controversia sobre cuál de las distintas versiones que circulan se acerca más al discurso original, que fue dado en la lengua *Lushotseed*. Ver: <http://www.taringa.net/post/info/4747951/El-verdadero-discurso-del-Cacique-Seattle.html>

peace comienzan, a través de acciones diseñadas para tener impacto mediático, a denunciar la contaminación radioactiva de las pruebas nucleares francesas en el Pacífico, la contaminación industrial, la pesca de ballenas y la destrucción de los bosques ancestrales.

Otra influencia que nutre el movimiento ecologista parte de los eventos del año *sesenta y ocho* en el mundo, con los movimientos estudiantiles en París, Berkley y otras ciudades del mundo. Fue el principio de un movimiento filosófico y político que quiere retomar aspectos fundamentales y esenciales del ser humano, un nuevo humanismo que quedó plasmado en el lema del amor y la paz del *jipismo*. También reivindica el pacifismo como oposición a la guerra de Vietnam, al socialismo como principio de equidad y una vuelta a la naturaleza como rechazo de la creciente sociedad del consumo y la anonimidad urbana.

A nivel mundial se da por parte de jóvenes urbanos un movimiento de regreso al campo. Desvinculados por una o más generaciones del mundo rural, en la mayoría de los casos nuestros antepasados habían sido agricultores. Este giro ideológico venía unido al convencimiento de no querer formar parte de un mundo que se percibía que iba dirigido hacia el desastre nuclear, un intento de crear alternativas más solidarias frente a un panorama internacional conflictivo en medio de la llamada *guerra fría*. Aquel movimiento, que algunos han llamado *noe-rurales*, rechazó la transformación, que ya se veía venir, hacia una sociedad basada en el consumo, que convertiría al ciudadano, supuesto objeto y sujeto de derechos, en consumidores, máquinas deseantes, cuerpos sin órganos, que de forma acrítica engullen y excretan objetos y pasiones al son que dictan las agencias publicitarias y las corporaciones transnacionales (Deleuze y Guattari, 1972).

Crítica de la revolución verde

Es necesario evaluar la llamada *revolución verde* en agricultura desde una perspectiva compleja, a partir de paradigmas que incluyen variables sociales y ecológicas, más allá de los aumentos netos en producción de algunos productos.

Desarrollada a partir de la segunda guerra mundial y matriz del agronegocio contemporáneo, además de un experimento agronómico la revolución verde fue una estrategia política contra la expansión del comunismo y para favorecer el sueño capitalista del crecimiento sin fin. Durante los años 1950 a 1970 la revolución verde ayudó a producir importantes aumentos en la producción de trigo en México y arroz en la India. La estrategia central fue desarrollar variedades y sistemas de producción lo más estandarizados posible, que exigían grandes modificaciones en los distintos contextos agronómicos y sociales para adaptarlos a la tecnología.

Promovida por las fundaciones norteamericanas Rockefeller y Ford, Norman Borlaug fue el principal investigador y promotor de la revolución verde. Estuvo sustentada en el modelo norteamericano de *land grant university*, que integró en forma estructural y vertical la investigación, la formación técnica y la extensión agraria. El Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) en México fue el primer centro internacional de investigación agrícola. Ese modelo fue promovido a través del mundo, y se crearon otros centros de investigación internacionales: IRRI para el arroz en Filipinas, CIP dedicado a la papa en Perú, CIAT dedicado a la agricultura tropical en Colombia, entre otros. Eventualmente se crean una docena de centros de investigación internacionales, bajo la sombrilla del Grupo Consultivo sobre Investigaciones Agrícolas Internacionales (CGIAR por su sigla en inglés).

Esta revolución agrícola mundial fue orquestada y dirigida de manera extremadamente jerárquica y centralizada desde el Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), un secretariado permanente y consorcio de financiadores fundado en 1971. Siendo keynesiana, la agricultura de revolución verde se fundamentó más que nada sobre una enorme inversión del sector público a nivel nacional e internacional. A nivel nacional se sirvió de grandes apoyos financieros del estado para las ciencias agrícolas, canalizados hacia las universidades públicas, estaciones experimentales y servicios de extensión, y a nivel internacional del involucramiento de instituciones intergubernamentales.

mentales como las Naciones Unidas y el Banco Mundial. En el sector privado el apoyo económico vino no de corporaciones capitalistas de insumos agrícolas sino de organismos filantrópicos como las fundaciones Rockefeller y Ford (Ruíz Marrero, 2013).

El uso agresivo del mejoramiento genético para favorecer la producción de más granos frente a otras partes de las plantas (tallos, hojas), en algunos casos produjo aumentos dramáticos de alimentos. Sin embargo, la tecnología era altamente dependiente de insumos externos: maquinaria, riego abundante y regular, abonos químicos, y sobre todo semillas de producción industrial (las llamadas *semillas mejoradas*). A los pequeños agricultores se les ofrecieron créditos para comprar los paquetes tecnológicos, mediante los cuales se les obligaba integrar las semillas híbridas con el uso de plaguicidas y fertilizantes químicos. Esto llevó a una enorme transformación de la agricultura entre los campesinos, muchos de los cuales fueron desplazados de sus tierras y perdieron sus semillas tradicionales adaptadas a las condiciones locales. Se calcula que en algunos países ha desaparecido hasta el 90% de la agrobiodiversidad.

Durante la Revolución Verde la producción agrícola se triplicó, pero también se multiplicó por ocho el empleo de fertilizantes, lo que agotó y degradó la tierra. Se necesitaron cada vez más fertilizantes para producir la misma cantidad de alimentos, degradándose a su vez aún más la tierra. De este modo, la Revolución Verde arruinó la capacidad del campesinado de alimentarse a sí mismo y a sus poblaciones, pasando a depender de la compra de alimentos importados. Como consecuencia de ello aumentó la producción de alimentos per cápita en un 11% en occidente y creció, en el mismo porcentaje, la población con hambre.³

³ Paz con Dignidad (2011). "Por qué es la soberanía alimentaria una alternativa." Toledo, España. <http://www.oda-alc.org/documentos/1365180811.pdf>

Marco legal para el control de las semillas, la agricultura y la alimentación

En las últimas tres décadas se ha dado un proceso acelerado en todo el planeta de control por parte del gran capital internacional de los recursos genéticos, biológicos y el conocimiento asociado (el componente intelectual). Esto se ha logrado mediante cambios en los ordenamientos legales nacionales, tratados internacionales de todo tipo, ampliación de la propiedad intelectual, o simplemente mediante la biopiratería (apropiación ilegal de recursos y/conocimiento).

Es importante tener en cuenta que no existe recurso biológico de uso humano que no tenga asociado conocimiento sobre su utilidad, reproducción, localización y conservación, entre otras características. Es precisamente ese conocimiento, resultado de la relación milenaria de las personas con las plantas, árboles y animales, lo que hace que la diversidad genética nos apoye en nuestras vidas. Por lo tanto, cuando se pierde el conocimiento, el recurso biológico deja de tener utilidad social y cultural. Los pueblos y comunidades locales agrícolas son los depositarios de los saberes sobre una inmensa cantidad de recursos biológicos, y muchos de esos saberes forman parte de las cosmovisiones integradas e integradoras de esas culturas. Cada vez que muere la última persona con los conocimientos biológicos en relación a una planta o animal, es, en relación a nosotros, como si esa especie se extinguiera.

Desde muchos sectores sociales existe gran oposición a la mercantilización del conocimiento y la naturaleza que sustenta a la humanidad. No se trata de encontrar mecanismos para extraer y compensar los recursos genéticos y el conocimiento asociado de las comunidades que lo han gestado y custodian, sino de proteger y garantizar la sobrevivencia y desarrollo de esos recursos en el seno de los grupos sociales que han probado a través del tiempo su capacidad para hacerlo. Mientras tanto, los países ricos han utilizado el ordenamiento internacional para obtener control sobre los recursos biológicos/genéticos y el conocimiento asociado. Además, muchos gobiernos y corporaciones transnacionales tie-

nen programas para extraer los recursos y conocimientos locales, lo que se ha venido a llamar *biopiratería*. En muchas ocasiones esa sustracción se hace sin el consentimiento ni compensación de las comunidades locales originarias o campesinas que durante siglos han conservado y en muchas ocasiones mejorado los recursos genéticos. A continuación veremos algunos de los intentos políticos a nivel internacional para *compensar* a las comunidades locales y darles control sobre sus recursos, y cómo esas iniciativas han sido desvirtuadas.

Hacia el año 1990, la comunidad internacional aprobó los derechos de los agricultores, mediante las Resoluciones 5/89 y 3/91 de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés), en reconocimiento por su labor en la conservación y mejoramiento de los recursos fitogenéticos (plantas) para la alimentación y la agricultura, y del valor del material genético (germoplasma) procedente de sus campos. También se afirmó que los agricultores y sus comunidades deberían participar de los beneficios derivados del uso de esos recursos fitogenéticos (genética de origen vegetal). Se estableció que *las semillas son patrimonio de la humanidad*. Sin embargo, ese concepto de los derechos de los agricultores nunca se llegó a implementar.

Mientras tanto, hemos sido testigos de una ofensiva a muchos niveles para permitir el control privado de los recursos genéticos y otras formas de vida. En el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), aprobado en Río de Janeiro el 1992 durante la llamada Cumbre de la Tierra (conferencia de la ONU sobre el medio ambiente y el desarrollo), el concepto de las semillas como patrimonio de la humanidad se cambió por el de la soberanía de cada país sobre la biodiversidad y los conocimientos asociados (Artículo 8j). La comunidad internacional ha venido discutiendo el tema de los derechos de los pueblos indígenas y comunidades locales frente al acceso por parte de los gobiernos y corporaciones a los recursos genéticos que tradicionalmente forman parte de su patrimonio. La discusión parte de la premisa de que se debe permitir el acceso y se trataría de cómo compartir los beneficios derivados del uso comercial de los bienes tradicionales, algo que convierte en mercancía a los recursos y el conocimiento asociado bajo control de las

comunidades locales.⁴ En ocasiones se trata de grandes negocios para las corporaciones, como en el caso de plantas con alto valor comercial, como edulcorantes y medicamentos que los pueblos han identificado, desarrollado métodos de cultivo y extracción y utiliza- do tradicionalmente (Alvarez Febles, 2002).

A su vez, bajo los tratados de la Organización Mundial del Comer- cio (OMC) se debilitó el principio de los derechos de los agriculto- res sobre sus semillas al imponer la homogenización en cuanto a los derechos de propiedad intelectual sobre los seres vivos y sus componentes. Algo que es poco conocido pero forma parte de to- dos los tratados de libre comercio, al adherirse a la OMC los países tuvieron que firmar tratados accesorios, entre ellos el ADPIC/ TRIPS (Acuerdo de derechos de propiedad intelectual relacionados con el comercio). La propiedad intelectual, según la definición de la Orga- nización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), se refiere a toda creación de la mente humana. Los derechos de propiedad intelectual protegen económicamente los intereses de los creadores al ofrecer- les protección sobre sus creaciones: inventos, obras literarias y ar- tísticas, los símbolos, los nombres, las imágenes, los dibujos y mo- delos utilizados como mercancía en el comercio. La tendencia en dé- cadas recientes ha sido utilizar el concepto de propiedad intelectual para proteger los derechos de las corporaciones sobre estrategias de control de mercado, más que protección sobre verdaderos inventos.

En los primeros tiempos se excluían de la propiedad intelectual las patentes sobre los seres vivos, sus componentes o procesos, pero bajo la presión de la industria biotecnológica a nivel de países y ante foros internacionales, hoy prácticamente se aceptan a nivel mun- dial. En realidad lo que hizo la OMC fue crear las condiciones para que los países aprueben patentes o, como alternativa, derechos de los obtentores o fitomejoradores con características de propiedad intelectual dentro del ordenamiento legal occidental, como en el tra- tado de la Unión Internacional de Protección de Nuevas Variedades Vegetales, versión del 1991 (UPOV 91).

⁴ Ver el Protocolo de Nagoya. <https://www.cbd.int/abs/infokit/revised/web/factsheet-nagoya-es.pdf>.



Los fitomejoradores son aquellas personas, compañías, universidades y centros de investigación estatales que se dedican a modificar las plantas para que expresen características distintas o nuevas, que pueden ser de color, forma, sabores, cualidades agronómicas o comerciales. Tradicionalmente se ha hecho a partir del cruce con variedades genéticamente cercanas, mientras que con la biotecnología transgénica se comenzó a crear plantas completamente nuevas sin respetar los límites naturales entre especies y géneros.

En realidad, los derechos de los fitomejoradores son la creación de monopolios sobre las semillas, que así dejan de ser un patrimonio de la humanidad. El hecho es que estos derechos, una forma de propiedad intelectual, por lo general son otorgados a las corporaciones que emplean a los fitomejoradores. Se reconoce la innovación *científica* sin dar ningún reconocimiento a la innovación y creación que durante miles de años realizaron indígenas y campesinos de todo el planeta. Favorece el *modelo* de semilla industrial con requisitos que excluyen a las semillas de los agricultores y campesinos, y lleva a nuevos intentos para eliminar el derecho ancestral de los campesinos y los pueblos al uso y control sobre sus semillas. En Europa y otros países, por ejemplo, se han aprobado normativas para impedir el libre intercambio y venta de las semillas tradicionales entre los agricultores, tratándolo en ocasiones como si fuera contrabando. Un

ejemplo fue la Resolución 970, en Colombia.⁵ Es necesario subrayar que la diversidad, renovación, mejoramiento y libertad en el intercambio de las semillas es un componente fundamental a la práctica exitosa de la agroecología.

Desde que se aprobaron los tratados de la OMC a mediados de los años noventa, se ha ejercido una enorme presión sobre los países dependientes para que endurezcan sus leyes de propiedad intelectual sobre los recursos genéticos. En primera instancia, para lograr que se hagan signatarios de los tratados internacionales, se exige firmar la versión más blanda de la UPOV 1978. Luego, en muchas ocasiones a través de cláusulas obligatorias incluidas en los tratados bilaterales o multilaterales de libre comercio, se exige el paso a UPOV 91, que acerca los derechos del obtentor (fitomejoradores usualmente corporativos) a la normativa sobre patentes (GRAIN, 2015). En la siguiente tabla se ve el endurecimiento de las disposiciones de la UPOV desde la versión del 1978 frente a la del 1991, acercando los derechos de los fitomejoradores a la propiedad intelectual de las patentes:

Tabla 1: Las derechos de los fitomejoradores se aproximan a las patentes

NORMATIVAS AFECTADAS	UPOV 1978	UPOV 1991	LEYES DE PATENTES
<i>Objeto de protección</i>	Variedades vegetales de especies definidas a nivel nacional	Variedades vegetales de todos los géneros y especies	Inventos
<i>Requerimientos para conceder el registro de las variedades</i>	Diferencia Uniformidad Estabilidad	Novedad Diferencia Uniformidad Estabilidad	Novedad Inventiva No obviedad
<i>Plazo de protección</i>	Mínimo 15 años	Mínimo 20 años	17-20 años (OCDE)

⁵ Ver documental sobre la 970: https://www.youtube.com/watch?v=kZWAqS-El_g

NORMATIVAS AFECTADAS	UPOV 1978	UPOV 1991	LEYES DE PATENTES
<i>Alcance de la protección</i>	Uso comercial de <i>material reproductivo</i> de la variedad	Uso comercial de <i>todo el material</i> de la variedad	Uso comercial de la materia protegida
<i>Exención a los fitomejoradores</i>	Sí para las variedades esencialmente derivadas	No para las variedades <i>esencialmente derivadas</i>	No
<i>Privilegio de los agricultores</i>	Sí	No, depende de leyes nacionales	No

Los tratados de (libre) comercio y la pérdida de soberanía

Los tratados de comercio, los llamados de *libre comercio* (TLC), han sido una de las estrategias centrales para intentar imponer a los países dependientes las recetas neoliberales que permitan a los países industrializados acceder a sus mercados internos, en una nueva vuelta de tuerca colonizadora. En realidad son acuerdos que cubren mucho más que la apertura, en muchos casos limitada, de los mercados, pues incluyen disposiciones sobre propiedad intelectual, privilegios para corporaciones extranjeras, acceso a los servicios esenciales de los países, resolución obligatoria de conflictos legales a través de instancias de arbitraje privadas, entre otros. El acceso a los mercados se vende como una panacea, mientras se ignoran los impactos a mediano y largo plazo sobre las economías locales y los sectores más vulnerables de las poblaciones.

Por lo general para poder implementar un TLC los países firmantes necesitan adaptar sus legislaciones nacionales, de manera que permitan al acceso para negocios de las corporaciones de los países signatarios a bienes y servicios nacionales. Los TLC ponen en peligro la soberanía nacional de las países firmantes, especialmente de los económicamente más pequeños. La presión en América Latina, tanto de parte de Estados Unidos como de Europa y nuevos



actores como China, ha aumentado para lograr tratados regionales o bilaterales, especialmente desde que se ha atascado la opción de utilizar la OMC para lograr acuerdos a nivel global. Por ejemplo, en los años noventa el gobierno de Estados Unidos lanzó una iniciativa para crear una zona de comercio desde Canadá hasta Argentina y Chile, que se llamaría Acuerdo de Libre Comercio de las Américas, conocido como ALCA. Los intentos para lograr el ALCA no avanzaron según esperaban sus promotores, debido a la resistencia liderada por Venezuela y Argentina.

Sin embargo, Estados Unidos ha continuado impulsando iniciativas de TLC, lo cual ha dado lugar en las Américas a otros tratados bi- y multi-laterales. Además de la firma del Tratado de libre comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994, en el 2004 se firmó el CAFTA con República Dominicana y Centro América y un TLC con Chile, en el 2012 con Colombia. Además, casi todos los países

de América han firmado tratados TLC con otros países y bloques económicos.⁶

En octubre del 2015 se anunció la firma del Acuerdo de la Asociación Transpacífico (TPP), nuevo TLC que incluye a 12 países de la cuenca del Pacífico, con Estados Unidos a la cabeza, y México, Perú y Chile de América Latina. Negociado en secreto, representa al 40 por ciento de la economía mundial. Se teme que limite las capacidades reguladoras de los países miembros, permita la privatización de los recursos naturales, resulte en peores condiciones para los trabajadores, dificulte el acceso a los servicios públicos y medicamentos, vaya en detrimento del medio ambiente y a favor del cambio climático, mientras amplía el poder de las compañías transnacionales a la vez que les otorga mayor protección ante los marcos jurídicos nacionales.

Muchos sectores de la sociedad civil a través del mundo vienen argumentando, abogando y luchando contra los TLC por lo que representan de pérdida de soberanía para sus países y pueblos, el impacto sobre las poblaciones más marginadas y el aumento del control corporativo sobre sectores estratégicos. Los TLC son considerados como la punta de lanza de las estrategias capitalistas neoliberales para el control político nacional e internacional. Algunos de los impactos negativos sobre la democracia promovidos por los TLC son (Hernández Zubizarrieta, 2015):

- La sustitución de la soberanía nacional por la lógica comercial de mano de las transnacionales. En vez del peso del voto se implanta el poder del capital.
- Los derechos corporativos adquieren preeminencia sobre los derechos humanos.
- Los TLC quiebran el estado de derecho nacional basado en la representatividad democrática y las instituciones nacionales.

⁶ Para más información puede consultar a *bilaterals.org*, un servicio de información sobre los tratados de libre comercio en todo el mundo, que cubre desde los aspectos legales hasta las luchas y resistencias de los pueblos. www.bilaterals.org

- A través del control indirecto sobre el poder legislativo las corporaciones logran que las leyes y reglamentaciones sean aprobadas o modificadas a su favor.
- Los ciudadanos dejan de ser objetos y sujetos de derechos democráticos, para convertirse en consumidores bajo la lógica del mercado: acríticos, compulsivos, víctimas de la obsolescencia.
- A través de mecanismos como el arbitraje obligatorio, la exención ante legislaciones de protección laboral y de la naturaleza, y el reconocimiento de los contratos privados por encima de las leyes nacionales, se sustituye el espacio del poder político por normas y estrategias del ámbito corporativo.
- Las instituciones financieras privadas, como las compañías calificadoras de riesgo, sustituyen a las instituciones públicas en la gestión de las prioridades, promoviendo la inestabilidad al sacrificar el bienestar humano ante el lucro especulativo.
- La redacción, discusión y aprobación de los TLCs ocurre a escondidas, lejos del escrutinio de las instituciones nacionales concernidas y de la opinión pública. Su aprobación parlamentaria por lo general ocurre sin tener acceso a toda la información y bajo enormes presiones.

Paradigmas de la agricultura local frente a la agroindustria

Para comenzar a comprender lo que representa la agricultura ecológica como sistema productivo, es necesario revisar/revisitar casi todos los aspectos que componen el hecho de hacer agricultura: los actores, las metodologías, la importancia de la biodiversidad, las relaciones económicas, las prioridades sistémicas, el manejo de la naturaleza, el conocimiento, entre otras muchas variables.

Una de las características dominantes de la agricultura ecológica es que parte de lo local, tanto en cuanto a estrategias agronómicas

como en lo económico y social. En la siguiente tabla hacemos una sencilla comparación de cómo se percibe, actúa e impacta sobre el quehacer agrícola desde la agricultura local, en contraposición a la agricultura industrial:

Tabla 2: Paradigmas de la agricultura local frente a lo agro industrial.

COMPONENTES Y CONCEPTOS SOBRE LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS	DESDE LO LOCAL	DESDE LO AGROINDUSTRIAL
<i>Actores</i>	Agricultura familiar Productores locales Campesinos Cooperativas, empresas de trabajadores	Agronegocios/ Corporaciones <i>Pools</i> de siembra Fondos de inversiones
<i>Tecnología e investigación</i>	Conocimiento tradicional Innovaciones locales Extensión agricultor a agricultor	Estandarizado, generado en centros de investigación, laboratorios privados o corporaciones, extensión de arriba a abajo
<i>Manejo del territorio</i>	Complejidad agroecosistémica Adaptabilidad local	Homogenización del territorio y del paisaje rural, adaptación del medio a la tecnología
<i>Diversidad biológica</i>	Alta, policultivos, integración agropecuaria	Baja, monocultivos, rubros aislados
<i>Productividad, evaluación</i>	Cualitativa Alta en términos integrales a la finca, diversidad, accesibilidad, bienestar humano	Cuantitativa Alta en componentes aislados seleccionados para el mercado
<i>Relación con la naturaleza</i>	Potenciar ciclos internos, estabilización de agroecosistemas, reciclaje, perspectiva inter- generacional	Depredación de la naturaleza, uso intensivo de recursos externos, perspectiva a corto plazo
<i>Mercados</i>	Locales, nacionales, exportación de excedentes	Procesamiento industrial, supermercados nacionales y exportación

COMPONENTES Y CONCEPTOS SOBRE LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS	DESDE LO LOCAL	DESDE LO AGROINDUSTRIAL
<i>Paradigmas</i>	Matrices múltiples y complejas	Reduccionismo
<i>Impacto ambiental</i>	Bajo a medio	Alto
<i>Impacto en la salud</i>	Bajo a medio	Alto
<i>Prioridades</i>	Seguridad y soberanía alimentaria, bienestar de los productores y consumidores	Aumentos en la producción, ganancia económica a corto plazo
<i>Impacto positivo sobre la seguridad alimentaria</i>	Medio a alto	Bajo a medio
<i>Apoyo a la soberanía alimentaria (en la actualidad)</i>	Medio	Bajo

Tabla por Nelson Alvarez Febles

CAPÍTULO 3

Alimentos en el mundo y estrategias agroindustriales: ¿escasez o falta de acceso?

Alrededor de 800 millones de personas en el mundo carecen de suficientes alimentos para llevar una vida saludable y activa. Eso es casi una de cada nueve personas en la tierra. La gran mayoría de personas que padecen hambre en el mundo viven en países pobres, donde el 13.5% de la población presenta desnutrición, aunque también hay bolsillos de pobreza extrema dentro de los países más ricos. La nutrición deficiente es la causa de casi la mitad (45%) de las muertes en niños menores de cinco años, unos 3.1 millones de niños cada año,⁷ tanto en los países del sur como en los más ricos del norte. Además, la malnutrición produce serios problemas sanitarios, entre ellos la obesidad derivada del consumo de comida barata y procesada, basada en un alto consumo de carbohidratos sencillos y grasas de mala calidad.

Durante el último medio siglo, la producción mundial de alimentos ha aumentado de forma vertiginosa, más aun que la población. En el planeta se produce en exceso de la cantidad necesaria de alimentos para todos y cada uno de sus habitantes, inclusive suficiente para cubrir los aumentos de población anticipados en las próximas décadas. El problema del hambre no se debe a la escasez de alimentos, sino a la forma como se distribuyen. Los alimentos por lo general están al alcance solamente de quienes cuentan con

⁷ Programa Mundial de Alimentos, parte del Sistema de las Naciones Unidas, financiado por donaciones voluntarias. <http://es.wfp.org/historias/10-datos-acerca-del-hambre-0>

los medios necesarios para adquirirlos. Los excedentes se elige dejarlos pudrir, destruirlos según las fechas de caducidad impuestas arbitrariamente a partir de criterios mercantiles, o almacenarlos para aumentar su valor. En algunos casos los excedentes se usan en programas internacionales de mitigación de emergencia ante las hambrunas, programas humanitarios, pero de poco impacto duradero para detener el genocidio por hambre.

Gran parte de las tierras cultivadas históricamente por campesinos y pueblos originarios de los países que ahora tienen poblaciones que pasan hambre, han sido acaparadas por el agronegocio. Respaldados por las grandes multinacionales, los agronegocios se han adueñado de los campos en los que se producían alimentos para el autosustento y mercados locales, y siembran soja, palma aceitera, maíz, trigo, y algodón para mover automóviles y engordar el ganado y los bolsillos de los países *ricos*.⁸ En el mundo hay alimentos suficientes para todos y todas, lo que falta es el acceso a los mismos. Como veremos en las páginas que siguen, el problema de acceso está estrechamente ligado al control del sistema agrícola y alimentario por países y corporaciones que priorizan el lucro y las ganancias en el mercado, sobre la justicia y la equidad.

Según el Banco Mundial la producción mundial de cereales alcanza para proveer a cada ser humano más de 3.000 calorías y más de 65 gramos de proteínas por día, valores muy por encima de los mínimos requeridos para una vida saludable. Durante las pasadas dos décadas el ritmo de aumento de la producción de alimentos ha sido mayor que la del crecimiento poblacional. Según FAO, se produce un exceso del 50% de la comida necesaria para la población mundial, suficiente para alimentar los 9 o 10 mil millones de personas en el planeta anticipados para el 2050.

Sin embargo, la tendencia es hacia el aumento de la demanda por alimentos típicos de países occidentales por parte de los consumidores en los países con economías en rápido crecimiento, como China y la India. En la medida en que sus sociedades aumentan la capacidad adquisitiva varían los patrones alimenticios: más carnes y

⁸ Ver: Ricardo Natalichio. (2010) "Muriendo de hambre en un mundo en el que sobran los alimentos." EcoPortal. <http://www.ecoportal.net>

alimentos procesados, menos vegetales y cereales. Mientras tanto, la población mundial continuará creciendo, y debido a la expansión de los biocombustibles y otros usos industriales, el sistema agroalimentario se verá sometido a demandas adicionales no relacionadas con la alimentación humana.

En América Latina y El Caribe, según cifras del 2009, 52 millones de personas pasaban hambre, y cerca de 9 millones de niños padecían desnutrición crónica. Mientras más alto son los ingresos que tienen las familias, menor es el porcentaje de los ingresos que se dedican a la alimentación, entre el 15 al 25% del ingreso. Sin embargo, en los hogares más pobres, se puede llegar a gastar hasta el 60% en comida.

Del lado de la oferta, se plantean desafíos debido a la creciente escasez de los recursos naturales en algunas regiones y a la disminución de las tasas de crecimiento de los rendimientos de algunos productos básicos. La volatilidad de los precios hace que los pequeños agricultores y los consumidores pobres sean cada vez más vulnerables. Las fluctuaciones significativas de los precios a corto plazo pueden tener repercusiones a largo plazo en el desarrollo de las economías locales. Los cambios en los ingresos debido a las incertidumbres de los precios pueden hacer que se reduzca el consumo familiar, impactando especialmente el desarrollo de los niños. Estas condiciones provocan un atraso permanente de la capacidad de los agricultores familiares/campesinos de mejorar su situación en el futuro, mientras enlentece el proceso local de desarrollo de sustentabilidad económica y social.

Mientras tanto, una tercera parte de los alimentos producidos en todo el mundo, unos 1.300 millones de toneladas anuales, se pierden en el camino del campo al consumidor o sencillamente se derrochan. En Europa y Norteamérica se tiran a la basura alimentos aptos para el consumo humano, entre 95 a 115 kilos por persona y año. Los supermercados desechan comida por que llegan a la fecha de caducidad, un criterio estandarizado que poco tiene que ver con la condición real de los alimentos.⁹

⁹ Para mayor información: FAO y otros. 2012. "El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo." <http://www.fao.org/docrep/016/i2845s/i2845s00.pdf>

El tema del acceso a los alimentos está estructuralmente relacionado con la desigualdad. Según un informe del 2016 de la organización internacional dedicada a combatir la pobreza, OXFAM, la desigualdad extrema en el mundo está alcanzando niveles intolerables, tanto que comprometen el futuro de la humanidad. Mientras, desde muchos sectores se protesta desde una perspectiva ética contra la injusticia.

Aumenta la desigualdad en el mundo¹⁰

La brecha entre ricos y pobres está alcanzando nuevas cotas. Recientemente, Credit Suisse ha revelado que el 1% más rico de la población mundial acumula más riqueza que el 99% restante. Al mismo tiempo, la riqueza en manos de la mitad más pobre de la humanidad se ha reducido en un billón de dólares a lo largo de los últimos cinco años. Ésta es sólo la última evidencia de que actualmente la desigualdad en el mundo ha alcanzado unos niveles sin precedentes en poco más de un siglo. Según los cálculos de Oxfam:

- En 2015, sólo 62 personas poseían la misma riqueza que 3.600 millones (la mitad más pobre de la humanidad). No hace mucho, en 2010, eran 388 personas.
- La riqueza en manos de las 62 personas más ricas del mundo se ha incrementado en un 44% en apenas cinco años, algo más de medio billón de dólares (542.000 millones) desde 2010, hasta alcanzar 1,76 billones de dólares.
- Mientras tanto, la riqueza en manos de la mitad más pobre de la población se redujo en más de un billón de dólares en el mismo periodo, un desplome del 41%.
- Desde el inicio del presente siglo, la mitad más pobre de la población mundial sólo ha recibido el 1% del incremento total de la riqueza mundial, mientras que el 50% de esa “nueva riqueza” ha ido a parar a los bolsillos del 1% más rico.

¹⁰ OXFAM. 2016. “Una economía al servicio del 1%. Acabar con los privilegios y la concentración de poder para frenar la desigualdad extrema.” Informe OXFAM 210, resumen. https://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file_attachments/bp210-economy-one-percent-tax-havens-180116-summ-es_0.pdf

- Los ingresos medios anuales del 10% más pobre de la población mundial, en quienes se concentran pobreza, hambre y exclusión, han aumentado menos de tres dólares al año en casi un cuarto de siglo. Sus ingresos diarios han aumentado menos de un centavo al año. La creciente desigualdad económica perjudica a todo el mundo, ya que debilita el crecimiento y la cohesión social. Pero es la población más pobre la que sufre sus peores consecuencias.

El control corporativo de la cadena agroalimentaria

No había transgénicos plantados comercialmente en ningún país. Monsanto no estaba entre las mayores semilleras. No existía la Organización Mundial de Comercio, ningún país del mundo estaba obligado a establecer leyes de propiedad intelectual sobre seres vivos, ningún país latinoamericano era miembro de la Unión Internacional de Protección de Nuevas Variedades Vegetales (UPOV) ni había en todo el continente “leyes Monsanto”, ni de “bioseguridad”.

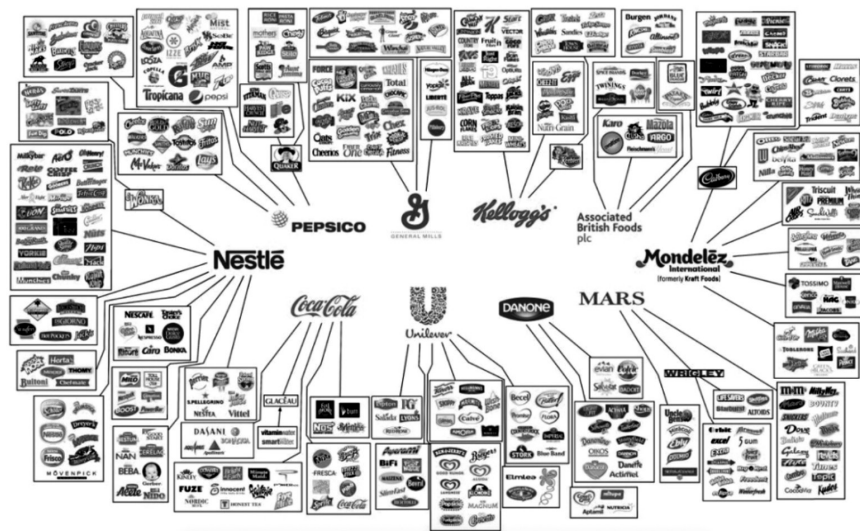
Todo esto ocurría apenas en septiembre de 1994, cuando publicamos el primer número de la revista *Biodiversidad, sustentos y cultura*, por la necesidad de compartir información, experiencias, ideas, de cuidar y afirmar la diversidad de las semillas y la trama que las sostiene y alimenta: la vida campesina y las comunidades locales (Ribeiro, 2014).

Según el Grupo ETC, en el 2013 las mismas seis firmas multinacionales (Monsanto, DuPont, Syngenta, Bayer, Dow, and BASF) controlaban el 75% de toda la investigación del sector privado sobre agricultura; el 60% del mercado comercial de semillas; 100% del mercado de semillas transgénicas y 76% de las ventas globales de agroquímicos. La misma tendencia a la concentración económica y de poder ocurre en otros sectores industriales relacionados con la cadena agroalimentaria, como la farmacéutica veterinaria y genética en la acuicultura (ETC Group, 2013).¹¹ Las agroindustrias internacionales

¹¹ Para ampliar la información: Grupo ETC. 2015. “Las mega-fusiones en el sector global de insumos agrícolas: amenazas a la seguridad y la resiliencia alimentaria.” Presentación. http://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/files/etcgroup_agmegamerger_spa24sept2015.pdf

continúan consolidando el control nacional e internacional sobre las semillas y el resto del material genético agrícola. Antes hemos visto cómo se ha ido construyendo el control sobre los recursos biológicos, y más adelante se verá cómo el desarrollo de la industria biotecnológica ha promovido, entre otros propósitos estratégicos, un entramado legal para controlar las semillas y tecnologías relacionadas.

El dominio corporativo de la cadena agroalimentaria lleva a la integración vertical, donde las empresas intervienen en una variedad de sectores en el mercado, controlando desde las semillas, la siembra, agrotóxicos, cosecha, transformación, almacenamiento y transporte, hasta la venta al consumidor (GRAIN, 2012).



Éstas son las 10 empresas que controlan tu alimentación, por OXFAM

Sin embargo, como veremos más adelante (Capítulo 5), todo ese andamiaje de las corporaciones transnacionales, con su enorme impacto social, político y ambiental, sólo provee el 30% de los alimentos a nivel mundial, mientras que entre la agricultura local (50%),

los huertos urbanos (8%) y la caza y recolección (12%) se obtiene un 70%.

La agroindustria aumenta la desigualdad y la mala distribución de los alimentos

Un puñado de corporaciones domina en forma creciente la cadena industrial productora de alimentos. La mayor parte de estas corporaciones son productores de agrotóxicos e impulsan cultivos modificados genéticamente que puedan aguantar una agricultura con insumos químicos intensivos, integradas con industrias que controlan las semillas y la producción de agroquímicos. Se trata de unas cadenas continuas de empresas agroindustriales, fabricantes de insumos (semillas, fertilizantes, plaguicidas, maquinaria) integradas a través de intermediarios, procesadores de alimentos y comerciantes. Apenas diez corporaciones controlan cerca de la mitad del mercado global de semillas comerciales. Entre ellas, Monsanto y Syngenta controlan casi la mitad del mercado comercial de semillas. En Estados Unidos, Monsanto controla más de 90% del mercado de semillas de soja, prácticamente toda transgénica, modificada para resistencia a la toxicidad de los herbicidas en base a glifosato y/o para incorporar insecticidas directamente en las plantas (GRAIN, 2010).

Como hemos visto, la cadena alimentaria industrial se ha consolidado hasta el punto que cada eslabón –de la semilla a la mesa– lo controla un pequeño núcleo de multinacionales que trabajan con una lista de alimentos cada vez más restringida. La cadena alimentaria industrial se enfoca en una reducida variedad genética para producir una enorme cantidad de productos cada vez menos diferenciados. Gran parte de la investigación alimentaria corporativa gira alrededor de cuatro cultivos –el maíz, la soja, el trigo y el arroz– que suplen carbohidratos y otros nutrientes como materia prima que terminan en casi todos los alimentos industrializados, en comida para animales y como otros componentes industriales. Esa situación genera inquietud en cuanto el peligro de desnutrición o malnutrición a gran escala.

Sin embargo, la enorme diversidad de vida a través del planeta ha estado íntimamente relacionada con la riqueza ecosistémica, biológica y cultural: la vida en los Andes ha dependido tradicionalmente de la enorme diversidad de papas y otros tubérculos; los Massai en África tienen relaciones simbióticas con las vacas; los pastores lapones del ártico dependen de los renos; y la cultura de los pueblos costeros vascos evolucionó en parte alrededor de la pesca de las ballenas. Mientras tanto, la reducción de la biodiversidad –tanto a nivel genético como de especies y variedades– lleva a la pérdida de la diversidad cultural, el conocimiento asociado, la homogenización de las costumbres alimenticias y a la reducción de la calidad de los alimentos.

El contenido nutricional de muchos de nuestros granos y hortalizas ha caído entre el 5 y el 40 por ciento, de modo que hoy tenemos que comer más calorías para obtener los mismos nutrientes que antes. Esa pérdida de calidad se puede relacionar con cambios en las prácticas agrícolas, como dejar de añadir materia orgánica al suelo, cosechar los frutos antes de que maduren por conveniencias de mercado, o escoger variedades por criterios estéticos o de larga vida, en vez de nutricionales. Además, ante las variaciones que se van produciendo por el cambio climático, la cadena alimentaria industrial depende de una diversidad agrícola cada vez más reducida y manipulada genéticamente, y de monopolios tecnológicos protegidos por patentes que promueven la uniformidad por encima de la diversidad.

Un 40% de la producción mundial de granos se destina a alimentar animales a través de una creciente industrialización de la ganadería, una manera ineficiente de llevar alimentos a la población mundial. El 90% de la soja y 80% del maíz producido en Estados Unidos se dedica a la alimentación animal. Para producir carne se consume mucha más agua que en la producción de cultivos. Por ejemplo, un kilo de papas consume 150 litros, mientras que uno de carne vacuna requiere 15,000 litros. Para producir una caloría de carne hacen falta de 10 a 90 calorías energéticas, pero con una caloría energética se producen dos de trigo. Además, la Organización Mundial de la Salud ha recomendado reducir el consumo de las carnes rojas, ante sus

posibles efectos cancerígenos.¹²

La agroindustria cría menos de 100 variedades de cinco especies de animales, frente a las 100 especies que manejan los campesinos. Desalentar la producción industrial de carne y productos lácteos, así como fomentar dietas con alto contenido de granos, reduciría las emisiones de gases de efecto invernadero, al tiempo que mejoraría el acceso neto a los alimentos de mejor calidad nutricional y disminuiría los costos de los sistemas de salud. Para mejorar la disponibilidad de alimentos de calidad debemos recuperar y ampliar la diversidad de alimentos consumidos, aumentar el uso de plantas medicinales y silvestres, así como rescatar comidas tradicionales altamente nutritivas y de contenido proteico vegetal.

Acaparamiento de tierras y agrobiocombustibles

La organización no gubernamental GRAIN lanzó en el 2008 la alerta ante lo que llamó *el acaparamiento de tierras agrícolas*.¹³

Las crisis alimentaria y financiera actuales, aunadas, desencadenaron un nuevo ciclo mundial de apropiación de tierras. Los gobiernos con inseguridad alimentaria y recursos económicos, que dependen de las importaciones para alimentar a sus pueblos, se están adueñando rápidamente de tierras agrícolas por todo el mundo en las cuales producir sus propios alimentos fuera del país. Las corporaciones de alimentos y los inversionistas privados, ávidos de ganancias en medio de la profundización de la crisis financiera, ven la inversión en tierras agrícolas extranjeras como una importante fuente nueva de ingresos.

¹² OMS. 2015. "El Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer evalúa el consumo de la carne roja y de la carne procesada." <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/cancer-red-meat/es/>

¹³ En internet hay un excelente portal dedicado al tema: www.acaparamientodetierras.org

La campaña sobre el acaparamiento de tierras le valió a GRAIN el premio *Right Livelihood Award*, llamado el Nobel Alternativo, en el año 2011.

El mundo financiero comenzó a tratar a las tierras agrícolas como otro componente del mercado internacional, los *commodities*. A su vez, aquellos países que tienen poco territorio agrícola invierten en suelos fértiles en países más pobres en el sur. Para el 2012 se habían acaparado unos 35 millones de hectáreas de tierras agrícolas en 66 países.

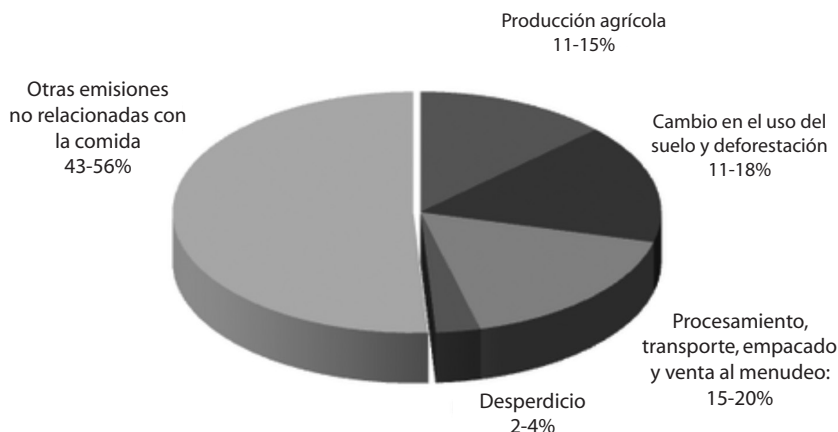
Un tema estrechamente ligado al acaparamiento de tierras es el uso de los mejores suelos para sembrar cultivos que se presten para obtener biocombustibles, como la caña de azúcar, la palma aceitera y la jatrofa (arbusto cultivado por sus frutos oleaginosos y por su capacidad de sobrevivir en condiciones de poca fertilidad). Más de treinta países han establecido por ley en años recientes nuevos porcentajes mínimos que sus combustibles deben incluir de biocombustibles, por lo cual se estima que la demanda mundial de agrocombustibles ascenderá a 172.000 millones de litros en 2020, cuando en 2008 llegaba a 81.000 millones de litros. Con los niveles de rendimiento actuales, esto significa que 40 millones de hectáreas más tendrían que cambiar de uso para sembrar en ellas cultivos para agrocombustibles (GRAIN, 2013).

La cadena agroalimentaria también es responsable del cambio climático

El sistema agroalimentario mundial, principalmente el agroindustrial de altos insumos externos, contribuye hasta 50% de los gases de efecto invernadero. Los estudios sitúan la contribución de las emisiones agrícolas —las emisiones producidas en los campos de cultivo— en algún punto entre el 11 y el 15% de las emisiones globales de gases con efecto invernadero. La expansión de la frontera agrícola es un componente dominante de la deforestación, y contribuye entre el 70 y el 90% de la deforestación global. Esto significa que unos 15–18% de las emisiones globales de gases con efecto de invernadero son producidos por el cambio en el uso del suelo y la deforestación ocasionada por la agricultura. Todavía hay que añadir el transporte, la conservación, el procesamiento, la ganadería,

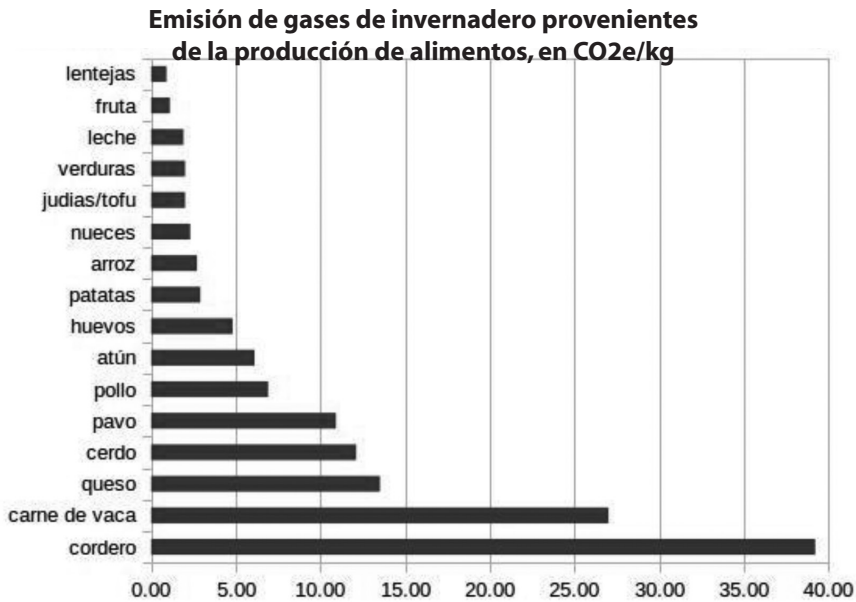
los desechos orgánicos, y la venta al consumidor de los alimentos (GRAIN, 2012).

Los alimentos y el cambio climático



GRAIN (2012)

Los alimentos que contribuyen mayormente al cambio climático son: carnes rojas, lácteos, huevos, pescado (sobre todo la pesca y piscicultura industrial), aves, aceite de palma y alimentos altamente procesados. Hay estudios que tratan de medir en forma precisa las emisiones de gases con efecto de invernadero generadas por los distintos alimentos. En la siguiente gráfica se intenta comparar el impacto de la producción de algunos alimentos. En términos de producción agrícola, la carne y los lácteos son los principales contribuyentes al cambio climático. A nivel global, la producción y consumo de carne tienen una proyección de crecimiento de 17% para el 2024 y se proyecta que se duplique para el 2050 (GRAIN 2015b):



GRAIN (2012)

Para reducir el impacto negativo de la agricultura industrial sobre el cambio climático se proponen estrategias para revertir la pérdida de materia orgánica en los suelos a nivel mundial. La fertilización de los cultivos mediante el uso intensivo y extensivo de abonos de síntesis química reduce y destruye la materia orgánica, otra de las consecuencias negativas de la agricultura promovida por la revolución verde y las compañías transnacionales. Se calcula que entre el 25 y el 45% del dióxido de carbono de más en la atmósfera es el resultado del deterioro de los suelos. Algunas técnicas agroecológicas podrían aumentar la materia orgánica en los suelos agrícolas, y por lo tanto secuestrar carbono disponible en el ambiente, ejemplos: diversificación de cultivos, integración agrícola y pecuaria, aumento de árboles y protección de la vegetación silvestre. Además, una estrategia para revertir el impacto actual de la agricultura sobre el cambio climático debería darle prioridad a los mercados locales, la integración productiva a nivel de las fincas, y la reducción de los desmontes y tala de bosques.¹⁴

¹⁴ Ver animación sobre estos temas: Via Campesina y GRAIN. 2015. "Juntos podemos enfriar el planeta." 15 minutos. <https://vimeo.com/140427376>

Plaguicidas y otros agroquímicos en el mundo

En el planeta se utilizan aproximadamente tres millones de toneladas de plaguicidas al año, sin embargo las plagas destruyen cerca del 40% de la producción de cultivos potenciales en el mundo (Pimentel, 2005). Los estudios indican que a través de la historia y en distintos agroecosistemas siempre se ha perdido parte de las cosechas. Antes del gran aumento de uso de plaguicidas tras la segunda guerra mundial, se estimaba que las pérdidas promediaban una tercera parte de las cosechas, las mismas que describía Don Santos Rodríguez en Maunabo allá en los años setenta (ver Introducción), y menos que en la actualidad. Además, los argumentos sobre las ventajas económicas y agronómicas del uso de plaguicidas excluyen y externalizan los enormes costos sociales, de salud y ecológicos que causan el envenenamiento masivo de la naturaleza y los alimentos.¹⁵

¿Qué son los agroquímicos?

Los agroquímicos son sustancias químicas de creación humana utilizadas en la agricultura industrial para aumentar el rendimiento económico y simplificar el manejo del agroecosistema, en la mayoría de los casos con impactos negativos sobre aguas, flora y fauna, suelos y los humanos. Se usan tanto para luchar contra las plagas y vegetación que afectan a los cultivos, como para aumentar artificialmente la tasa de crecimiento y de producción de los cultivos.

Por un lado se encuentran los plaguicidas o plaguicidas utilizados en la agricultura industrial (o local cuando no es orgánica): insecticidas contra los insectos, fungicidas contra los hongos, bactericidas contra

¹⁵ La Red de Acción en Plaguicidas (PAN, Pesticide Action Network) es una red de más de 600 organizaciones no gubernamentales, instituciones e individuos que en más de 90 países trabajan para reemplazar el uso de plaguicidas peligrosos por alternativas ecológicamente sanas y socialmente justas. Sus bases de datos son una excelente fuente de información: <http://pan-international.org/es/> La Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas de América Latina (RAP-AL): <http://pan-international.org/es/red-de-accion-en-plaguicidas-y-alternativas-de-america-latina-rap-al/>

las bacterias, nematicidas con los nemátodos, entre otros. Por otro lado están los abonos de síntesis química, los que no son minerales naturales ni productos del manejo de la materia orgánica, que reducen la fertilidad natural del suelo al destruir vida microbiana.

La mayoría de los agroquímicos son tóxicos y, en algunos casos, pueden ser mortales para el ser humano cuando no se manejan con equipos y procedimientos especiales y complejos. A través del aire, el agua o la inclinación de los terrenos, por lo general gran parte de los ingredientes activos de los agroquímicos terminan contaminando más allá de las fincas donde se usan. El impacto que estos productos tienen sobre la naturaleza, la salud, o los establecimientos vecinos es acumulativo, tanto en las cuencas hidrográficas como en las cadenas tróficas. Los costos económicos y sociales por lo general son asumidos por la sociedad y no por aquellos que los usan, lo que en economía quiere decir que son externalizados, y no forman parte de los gastos de producción de las fincas agrícolas convencionales.

Cada año ocurren a nivel mundial un estimado de 3 millones de envenenamientos por plaguicidas en humanos, de los cuales aproximadamente 220,000 son mortales (Organización Mundial de la Salud). Aunque el 80% de los plaguicidas producidos son utilizados en países ricos, una proporción más alta de envenenamiento y accidentes por plaguicidas ocurre en países dependientes, donde los estándares de seguridad ocupacional son más laxos, no se cumplen o simplemente son inexistentes. Es común ver empaques de estos venenos rotulados en idiomas que los campesinos no entienden, vendidos sin advertencias, fraccionados en envases inadecuados. Con frecuencia son aplicados sin equipos de protección, los envases vacíos se re-utilizan en las casas, mientras los excedentes se vierten en los cuerpos de agua que las familias utilizan para sus necesidades.

A pesar de que los enemigos naturales juegan un rol importante en la regulación de las poblaciones de muchos de los insectos y ácaros que impactan a los cultivos, estas especies que no son el objetivo primario, muchas veces son eliminadas por los plaguicidas.

En ocasiones ocurren importantes ataques de plagas en los cultivos tras la destrucción de los enemigos naturales. Cuantos más plaguicidas son aplicados para el control de las plagas, más aumenta la resistencia y más plaguicidas hay que utilizar posteriormente, en una rueda interminable. Los residuos de los plaguicidas siguen las veredas montaña abajo y los cursos de agua, y van contaminándolo todo en el camino, hasta que llegan a los ríos, las costas, mangles, corales y pesca.

Los insecticidas usados en la agricultura tienen múltiples impactos negativos sobre el medio natural. Destruyen poblaciones de abejas melíferas y se les vincula al *síndrome del colapso de las colmenas*, la desaparición abrupta de miles de sus habitantes, que se vive en muchos países. También se afecta la biodiversidad del suelo y acuática. La muerte de decenas de millones de aves cada año se vincula con los plaguicidas, mientras producen una gran mortandad de otra fauna silvestre y doméstica. Dentro de los plaguicidas merece mención especial el herbicida en base a glifosato, el principal ingrediente activo del *Roundup* de la compañía Monsanto, que se utiliza masivamente como parte del paquete tecnológico más extendido de los cultivos transgénicos (ver más adelante sobre el glifosato).

Monocultivos y extracción de recursos naturales

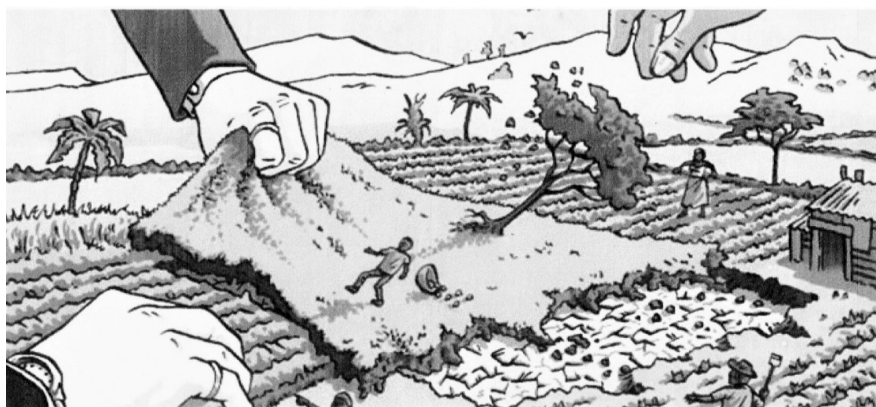
Además del impacto negativo que tienen las políticas agroalimentarias corporativas, nacionales e internacionales, sobre las comunidades indígenas y campesinas y la producción de alimentos a nivel local, y sobre la naturaleza, existen otras estrategias industriales que llevan a la destrucción del delicado entramado que sustenta a gran parte de la humanidad. Grandes territorios son ocupados, su geografía modificada y ecosistemas destruidos para implantar monocultivos industriales y proyectos extractivos, principalmente petróleo y minería.

Al describir el extractivismo, que algunos en la actualidad llaman *neo-extractivismo*, para distinguir la etapa actual de acaparamiento de los recursos naturales de otros procesos coloniales, hoy se inclu-



yen, además de la entrega de recursos naturales, actividades como el turismo y la agricultura (Machado Aráoz, 2016):

El proceso de globalización neoliberal del capitalismo a escala mundial, ha significado la apertura de un nuevo ciclo de profundización e intensificación de la súper-explotación de la naturaleza, un ciclo que implica la redefinición de las prácticas y los dispositivos neocoloniales de control y apropiación desigual de los territorios. Se trata de un 'nuevo ciclo, abierto desde fines de los '70 hasta nuestros días, América Latina ha sido constituida nuevamente como territorio de reserva y de provisión estratégica de bienes ecológicos (hidrocarburos, minerales, nutrientes, biodiversidad, agua, alimentos y combustibles en general) para el abastecimiento del consumo desigual del mundo. Hablamos de 'modelos extractivistas' para definir a economías fundamentalmente concebidas y estructuradas como proveedoras de recursos naturales/materias primas para el abastecimiento de economías externas. Podemos definirlos como regímenes económico-políticos basados en la sobre-explotación intensiva de la Naturaleza.



World Rainforest Movement, 2015.

Del mismo modo se consideran extractivos los grandes monocultivos dominantes en América Latina durante las décadas recientes, como la soja, las plantaciones comerciales de árboles madereros, el algodón, la palma aceitera y el banano en América Central. Han sido muy destructivos los proyectos de piscicultura y camaroneras en las costas, por la tala de manglares y bosques nativos, el uso intensivo de antibióticos y la contaminación asociada. En todos los casos son ecosistemas modificados, con una alta tasa de extracción e impacto sobre el suelo, la biodiversidad, la fertilidad y el agua.

Las plantaciones industriales de árboles son monocultivos que han tenido un enorme crecimiento en décadas recientes. La superficie plantada se calcula en 264 millones de hectáreas, y representa el 7% de la superficie mundial de árboles. Aunque se intenta incluir a las plantaciones de árboles entre los bosques del planeta, la realidad es que se trata de monocultivos que por su naturaleza reducen la biodiversidad de flora y fauna, perjudican la calidad de los suelos y hacen un uso intensivo de los recursos hídricos. En muchas ocasiones se establecen las plantaciones de árboles en zonas de bosques primarios que han sido previamente destruidos. Frecuentemente, además, son territorios que han sido arrebatados a los pueblos originarios que durante mucho tiempo han vivido en armonía con la naturaleza, usando, cuidando y renovando los recursos.

Las plantaciones de árboles tienen varios usos: conseguir celulosa para la industria del cartón y papel (eucalipto), fabricación de muebles (pino), materia prima agroalimentaria (palma aceitera), materia prima para usos industriales (latex), y combustibles, entre otros. En el caso de la celulosa para papel, existen programas de certificación de sustentabilidad en Europa y Estados Unidos, que garantizan el origen de la materia prima a partir de *bosques* de manejo ecológico. Estos programas juegan con la sensibilidad del consumidor que quiere que se proteja a los bosques tropicales de la tala indiscriminada. Pero lo que ese consumidor desconoce es que para hacer esas plantaciones se destruyen ecosistemas importantes, ya sean bosques como el chaco argentino y los manglares ecuatorianos, o praderas como la pampa húmeda uruguaya. Además, se desplazan comunidades indígenas y agrícolas para las cuales los bosques son parte esencial del sustento y sistemas de vida.

La mejor fuente de información sobre el tema de las plantaciones de árboles es el Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales (WRM según siglas en inglés, por el *World Rainforest Movement*), una organización internacional que contribuye a lograr que se respeten los derechos de los pueblos locales sobre sus bosques y territorios. El WRM forma parte de un movimiento mundial por el cambio social, que apunta a lograr la justicia social, el respeto de los derechos humanos y la conservación de la naturaleza y el entorno, especialmente de las comunidades que viven y co-existen con los bosques.¹⁶

Otro modelo extractivista con una larga historia y en expansión es la minería, hoy considerado como megaminería por el tamaño de los proyectos. En la actualidad se viven nuevos intentos de extraer cobre en los Andes, petróleo en plataformas marinas, oro en Centro América, minas de hierro a cielo abierto en Uruguay, entre otros. Todos tienen en común el enorme impacto ambiental sobre los ecosistemas afectados, y la destrucción de los estilos de vida y el sustento de las comunidades que viven allí.

¹⁶ El WRM distribuye un boletín electrónico mensual, con información sobre campañas y documentación: <http://wrn.org.uy/es/>

La industria agroalimentaria compra y controla a la orgánica

La agricultura orgánica, tanto en sus inicios como para muchos de los que la practican hoy, se contempla como una actividad ecológica y de fincas familiares y locales. Sin embargo, con el crecimiento de la demanda de alimentos libres de plaguicidas desde los mercados nacionales e internacionales, en ocasiones se certifican como orgánicos productos que no son ecológicos. Esto quiere decir que se utilizan muchos insumos externos, grandes cantidades de combustibles, mano de obra agrícola no bien remunerada, empaques costosos y son transportados largas distancias hasta los mercados.

En Estados Unidos, Europa y otros países existen reglamentaciones y procesos de certificación de las cosechas y elaboraciones que han servido, por un lado, para definir legalmente qué es o no orgánico, y, por otro, para facilitar el control por parte de las empresas grandes. Aunque en algunos casos la certificación facilita el acceso de los productos orgánicos en los mercados nacionales e internacionales, los costos de los procesos de certificación, las exigencias de control de calidad (tamaño, variedad, estéticos, vencimiento) y comercialización (frecuencia de entregas, empackado, retirada de los excedentes), además de los requisitos de escala, dificultan la integración en los mercados de la producción de las chacras pequeñas, familiares o campesinas. Al mismo tiempo, en los últimos años muchas de las empresas orgánicas han sido compradas y cooptadas por la gran agroindustria alimentaria. Mientras que en Estados Unidos hace 10 años existían más de ochenta procesadoras importantes de productos orgánicos, para el 2014 las grandes industrias alimentarias las habían comprado a casi todas.¹⁷

Ante la realidad descrita del control gubernamental y corporativo de la agricultura orgánica, muchos de los agricultores familiares han optado por hablar de agricultura ecológica, poniendo el énfasis en la sustentabilidad económica, ecológica y social de sus emprendimientos. Consideran que sus prácticas y producción son orgánicas, más

¹⁷ Ver: Gráfica de Philip H. Howard, publicada en: "Who Owns Organic Now? The Corporate Takeover of Organics by the Big GMO Food Conglomerates." Global Research News, 2014.

allá de si recurren a la certificación o no. La agricultura ecológica parte de la salud del suelo, favorece los ciclos productivos internos de la finca y evita el uso controles residualmente tóxicos, e incluye criterios de sustentabilidad social (ver más adelante). Además, los propios agricultores gestionan estrategias alternativas para ofrecer a sus clientes, tanto individuales como comerciales, una garantía de la calidad ecológica, a través de la venta directa en mercados o en la propia finca, las visitas de los consumidores a las fincas, y certificaciones horizontales agricultor a agricultor.

CAPÍTULO 4

Los transgénicos y la destrucción de la agricultura local

El tema de los transgénicos tiene matices biológicos, agronómicos, económicos, ecológicos, de salud, sociales y políticos. Además, transita desde lo local hasta lo global, y viceversa. Desde nuestra perspectiva crítica, es una pieza importante en la estrategia de los países industrializados y las transnacionales de la agricultura y la alimentación para, por un lado, apropiarse de los recursos naturales (tierras, agua, biodiversidad, recursos genéticos) y el conocimiento asociado; y también de destruir y sustituir el tejido campesino y de todo tipo de comunidades locales que tradicionalmente han sido y son de donde provienen, a través de prácticas de probada sustentabilidad, la mayoría de los alimentos en el mundo.

¿Qué son los cultivos transgénicos?

A continuación se incluye una breve descripción de los transgénicos, u organismos genéticamente modificados (OGM, o GMO según siglas en inglés, por *genetically modified organisms*):

Es un organismo vivo que ha sido creado artificialmente manipulando sus genes. Las técnicas de ingeniería genética consisten en aislar segmentos del ADN (el material genético) de un ser vivo (virus, bacteria, vegetal, animal e incluso humano) para introducirlos en el material hereditario de otro. Por ejemplo, el maíz transgénico lleva genes de una bacteria que le permiten producir una sustancia insecticida. La diferencia fundamental con las técnicas tradicionales de mejora gené-

tica es que permiten franquear las barreras entre especies para crear seres vivos que no existían en la naturaleza.¹⁸

En el año 2004 se cumplieron 50 años desde que los doctores Watson y Crick descubrieron la estructura y función del ADN, lo cual fue motivo de grandes celebraciones en el ámbito científico y académico. Según el *dogma central* de la biología molecular de Watson y Crick, se trata de un sistema esencialmente reduccionista: “el ADN es la molécula maestra que contiene toda la información genética de cualquier ser viviente, sea una bacteria, un animal o un ser humano, y regula su expresión en el organismo y su transmisión a la siguiente generación.” La información genética de una especie estaría codificada en el *genoma*.



Daniel Paz. <http://danielpaz.com.ar/blog/>

¹⁸ Para nociones básicas sobre qué son, cómo se hacen, y los principales argumentos en contra de los cultivos transgénicos, ver: GREENPEACE. 2010. “¿Qué sabes de los transgénicos?” Madrid.

<http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/transgenicos/que-sabes-de-los-transgenicos-2.pdf>

Sin embargo, esa linealidad es cada vez más cuestionada, especialmente desde la decodificación del genoma humano a principio de los años 2000. Existen numerosas críticas de genetistas y otros científicos a las premisas que sustentan la ingeniería genética, defendidas por las empresas transgénicas y los científicos que trabajan con ellas o en laboratorios y centros de investigación afines.¹⁹ Además de las críticas desde la biología, es muy interesante la reflexión que hace el Dr. Miguel Altieri (2003), unos de los referentes más importantes de la agroecología, cuando argumenta contra los transgénicos desde una perspectiva ética: “En el corazón de la crítica están los efectos biotecnológicos sobre las condiciones sociales y económicas y los valores culturales, religiosos y morales que se han ignorado.”

La introducción de los cultivos en base a OGM se considera una nueva etapa de la revolución verde, de la agricultura industrial sustentada sobre el uso masivo y monopólico de insumos externos para aumentar la obtención neta de determinados productos para el comercio internacional. “El proyecto neoliberal implica la destrucción de las instituciones públicas de investigación científica y la transferencia de sus funciones al sector privado corporativo. En la agricultura esto ha significado drásticos recortes a los presupuestos de universidades públicas, estaciones experimentales y servicios extensionistas...” (Ruíz Marrero, 2013).

La superficie sembrada en el 2014 de transgénicos alcanzó los 181.5 millones de hectáreas a nivel mundial, con un crecimiento del 3-4 % con respecto al 2013. Ese año, 80% de las hectáreas sembradas con OGM correspondieron a solamente a dos cultivos, un 50% soja, y un 30% a maíz; el resto fue 14% algodón, 5% canola y 1% otros. La mayoría del área mundial sembrada en cultivos OGM expresa solamente dos características agronómicas.

La mayor parte son cultivos tolerantes a la toxicidad del herbicida glifosato (ver recuadro más adelante), lo cual permite aplicar el

¹⁹ La *Union of Concerned Scientists (UCS)/Unión de científicos preocupados*, una organización de científicos críticos de la ciencia reduccionista dominante, tiene un sitio en internet donde cubren varios temas, entre ellos agricultura y alimentación: <http://www.ucsusa.org/> Además, existe la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (México): <http://www.uccs.mx/>

agrotóxico sobre los campos de, por ejemplo, soja transgénica, para matar todas las hierbas menos las plantas cultivadas. La otra tecnología transgénica introducida a gran escala son cultivos modificados para expresar la bacteria *Bacillus thuringiensis*, Bt, un insecticida que mata a los gusanos u orugas de la familia lepidópteros (mariposas, polillas, etc.). En este caso toda la planta se convierte en insecticida. Además, una cuarta parte de todos los cultivos transgénicos contenía ambas características, principalmente en el caso de maíz y algodón modificado.²⁰

Problemas de todo tipo con los cultivos transgénicos

Los cultivos transgénicos y las estrategias de siembra utilizadas se relacionan con una gran cantidad de problemas. Con los cultivos transgénicos se reduce aún más la diversidad genética, las estrategias para el combate de plagas y enfermedades, la independencia de los productores y la capacidad de micro adaptación agroecosistémica. Nos dirigimos a un mundo rural cada vez más adaptado a la tecnología, cuando debería ser al revés.

En lo agronómico, los impactos negativos a los agroecosistemas y recursos agrícolas incluyen el aumento en el uso de plaguicidas, más resistencia en insectos y malezas, y la pérdida de biodiversidad agrícola y silvestre. Los cultivos genéticamente modificados se acompañan con paquetes tecnológicos que llevan a un uso intensivo de plaguicidas, especialmente de herbicidas, sobre todo glifosato. Mientras tanto, surge evidencia adicional del impacto negativo sobre la salud de mamíferos en laboratorios y humanos, tanto por el consumo de los productos transgénicos como por efecto del glifosato.

Asimismo, la expansión de los cultivos OGM se relaciona con importantes problemas sociales, entre ellos: endeudamiento y desplazamiento de los agricultores pequeños, apropiación de tierras

²⁰ International Service for the acquisition of agri-biotech applications (ISAAA). Información afín a la industria biotecnológica: <http://www.isaaa.org/>

ancestrales de los pueblos originarios, y destrucción de sistemas agrícolas campesinos sustentables. Según un informe de la organización internacional Amigos de la Tierra:²¹

- Hay oposición a los cultivos transgénicos en todos los continentes.
- La experiencia de producción de cultivos transgénicos en las últimas dos décadas en América del Norte y América del Sur demuestra que hay un mayor uso de agrotóxicos debido a la resistencia de malezas e insectos; los cultivos transgénicos con tolerancia a herbicidas y resistentes a plagas de insectos (BT) no representan una solución eficaz frente al problema de las plagas en la agricultura.
- Cada vez hay más evidencia de los impactos negativos que tienen los agrotóxicos sobre el medioambiente, lo que sugiere que esos cultivos transgénicos no son sustentables.
- No hay consenso científico sobre la inocuidad de los cultivos transgénicos y existen muchas dudas y preguntas sin responder.
- A pesar del bombo publicitario acerca del desarrollo de nuevas variedades transgénicas con más nutrientes y mejor adaptadas al clima, las cifras de la industria dejan en evidencia que la prioridad de los cultivos transgénicos que se producen actualmente son de tolerancia a herbicidas, resistentes a insectos o una combinación de ambos.
- Los cultivos transgénicos parten de una lógica reduccionista, que invisibiliza y niega las complejidades de la naturaleza y agroecosistémicas que están en la base del conocimiento campesino.

A partir de una legislación aprobada en el 2014, dos terceras partes (19 de 28) de los países miembros de la Unión Europea decidie-

²¹ Amigos de la Tierra. 2014. “¿Quién se beneficia con los cultivos transgénicos? Una industria basada en mitos.” <http://www.tierra.org/>

ron prohibir los cultivos genéticamente modificados en su territorio. En Estados Unidos hay estudios que cuestionan las ventajas de los cultivos transgénicos, tanto en cuanto a su mayor productividad como por el aumento en el uso de plaguicidas, la destrucción de la biodiversidad, el impacto sobre los suelos y el agua, y el desplazamiento de las comunidades rurales. Se argumenta que los paquetes tecnológicos para los cultivos transgénicos aumentan los monocultivos, reducen la diversidad genética de las semillas y simplifican las rotaciones.²²

Dentro de la discusión sobre la ciencia de los OGM, es interesante volver sobre el origen y la importancia del *Principio de Precaución*, que nos plantea que ante la duda científica sobre los impactos de las innovaciones es mejor actuar preventivamente, lo que representa un cambio radical de la postura dominante de que la ciencia no tiene por qué asumir responsabilidad sobre los efectos secundarios que provoca, o lo que es igual, las externalidades que genera. Reconocido internacionalmente en los acuerdos tomados en Rio de Janeiro durante la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo, el Principio de Precaución debería ser parte de las políticas públicas relacionadas con el bienestar humano y la naturaleza.²³

La transnacional de los cultivos transgénicos

Monsanto se ha convertido en la transnacional emblemática de los que luchan contra los cultivos transgénicos y el control corporativo de la agroalimentación, en parte debido al uso de estrategias agresivas en lo corporativo, legal y comercial. Fue fundada como empresa de productos químicos a principios del siglo pasado en Estados Unidos. A través de los años ha fabricado edulcorantes para la industria alimentaria, químicos agrícolas como el DDT, tóxicos industriales como PCBs, componentes del agente naranja para la in-

²² Eva Sirinathsinghji. 2013. "Comparación entre los rendimientos de los cultivos en Estados Unidos y Europa." <https://noticiasdeabajo.wordpress.com/2013/07/14/comparacion-entre-los-rendimientos-de-los-cultivos-de-estados-unidos-y-europa/>

²³ RAPAL. 2003. "Ciencia y principio de precaución." <http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/4714>

dustria militar y la hormona de crecimiento bovino.

Durante las décadas de 1980 y 1990, Monsanto reconvirtió su foco de negocios, para pasar a ser una empresa líder en los procesos de modificación genética. Algunos analistas sostienen que una de las razones para esa evolución fue la defensa de uno de sus principales productos, herbicidas en base a glifosato. Antes de que venciera la patente para sus herbicidas empezaron a comprar compañías pioneras en biotecnología agrícola, para introducir la resistencia al glifosato y otras características plaguicidas en cultivos estratégicos como la soja y el maíz. Los cultivos transgénicos comenzaron a comercializarse a mediados de la década de 1990. Monsanto está presente en sesenta y seis países y cuenta con más de 400 instalaciones globalmente. En el año 2011 controlaban el 26 por ciento del mercado global de semillas, 90 del de cultivos transgénicos y 7.4 del de agroquímicos.

Como parte del giro estratégico, la compañía decidió asumir el control del material fitogenético de la agricultura industrial, al comprar algunas de las principales empresas de semillas, para llegar a ser la mayor empresa semillera del planeta. Además del negocio de las variedades transgénicas, es menos conocido que Monsanto es una de las mayores vendedoras de semillas de vegetales, pues se ha dedicado a comprar semilleras en todo el mundo, incluidas algunas especializadas en semillas tradicionales. Entre otras importantes compañías a nivel mundial, en el 2005 compró Semenís, que controla 40% del mercado en Estados Unidos y 20% a nivel mundial. El control de variedades vegetales coloca a la empresa en posición de dominio sobre los mercados. Controla entre 20 y 40% a nivel mundial de las variedades comerciales de porotos/habichuelas, pepinos, ajíes/pimientos, guisantes/arvejas, tomates y cebollas. La compañía desarrolla variedades que responden a las necesidades del mercado en cuanto a crecimiento, adaptabilidad, transporte y conservación.

La modificación genética con presencia comercial importante se limita a la soja, el maíz y el algodón. El control que tiene Monsanto de las variedades de semillas se ha visto reforzado por la agresividad con que defiende sus derechos de patente: en algunos países obliga a los agricultores que compren sus semillas patentadas a firmar acuerdos que les prohíben guardar semillas de su cosecha y vol-

ver a plantarlas. En muchas ocasiones ha llevado a los agricultores a los tribunales.²⁴ Por ejemplo, en 1996 Monsanto introdujo la canola transgénica en Canadá, resistente a herbicidas en base a glifosato. Percy Schmeiser, un agricultor canadiense que durante cincuenta años había trabajado sus campos, vio sus cultivos contaminados cuando algunos agricultores vecinos decidieron sembrar la nueva variedad de canola. Percy fue llevado a juicio por la compañía en un famoso caso que llegó a la Corte Suprema de Canadá, que decidió a favor de Monsanto, estableciendo el precedente de que si hay material genético patentado en una finca, es propiedad del dueño de la patente, sin importar como llegó allí, y por lo tanto la empresa tiene derechos a cobrar regalías. Para muchas personas el señor Percy es considerado como un héroe por defender los derechos de los agricultores y de las semillas, ante la privatización y los monopolios de las multinacionales.

En una nueva estrategia para continuar su expansión en los negocios agroindustriales, la transnacional ha comprado empresas dedicadas al manejo de enormes cantidades de data que permiten siembras de precisión en cuanto a suelos y variables agronómicas, y manejo sofisticado a nivel local de factores climáticos. Es un nuevo giro hacia una agricultura altamente tecnificada que lleva a la homogenización de la naturaleza, por un lado, y la destrucción del mundo rural: una agricultura altamente tecnificada sin agricultores.

Sin embargo, la apuesta de las multinacionales a los cultivos transgénicos parece que va encontrando dificultades para sostener una continua expansión. Entre el 2015 y 2016 Monsanto habrá despedido más del 15% de sus empleados a nivel mundial, en un intento de ajustar sus operaciones. Lo anterior sucedió después de que su competidora, Syngenta, fracasara en su intento de comprar a Monsanto. Posteriormente la principal empresa química estatal ChemChina, ofreció comprar a la transnacional suiza Syngenta por 43 mil millones de dólares, lo cual en el caso de concretarse crearía

²⁴ En enero del 2014 la Corte Suprema de Estados Unidos falló a favor de Monsanto, en un caso llevado a los tribunales por una asociación de productores orgánicos que cuestionó la legalidad de las decenas de casos que la multinacional lleva en defensa de las patentes de sus semillas transgénicas. <http://naturalsociety.com/monsanto-sued-farmers-16-years-gmos-never-lost/>

un gigante mundial en el área de los agroquímicos y las semillas.

El negocio de los cultivos transgénicos comienza a hacer agua, ante las dificultades derivadas de las resistencias en plagas y malezas, las fluctuaciones en los precios de los *commodities* a nivel internacional, y el agotamiento de la novedad en cuanto al paquete tecnológico OGM (Ruíz Marrero, 2016). Por ejemplo, Monsanto, siguiendo los pasos de otras compañías, decidió no invertir más esfuerzos en tratar de convencer a los europeos de que acepten sus productos, excepto en aquellos países donde ya se comercializan (España, Portugal y la República Checa). Solamente el 1% del maíz cultivado en Europa es transgénico, comparado con un 90% en Estados Unidos.

En el verano del 2016 se publicó la noticia de que algunos de los grandes productores españoles de maíz insecticida modificado genéticamente para expresar el *Bacillus thuringiensis*, abandonaban la variedad MON810 de Monsanto, al considerar que la rentabilidad era más baja que la del maíz tradicional. Los mercados pagan más por el maíz no transgénico, hasta un 25%, y las semillas modificadas son más caras. Además, “Los cooperativistas de Huesca aseguran haber realizado estudios de campo que demuestran una menor productividad en el mediano plazo.” En España el maíz OGM está autorizado solamente para la alimentación animal (Placer, 2016).

Cono Sur sembrado con cultivos transgénicos

Frente a la introducción de los cultivos transgénicos en muchos países de América Latina, en el Cono Sur es donde mayor ha sido la siembra de la soja transgénica, y por lo tanto mayor el impacto negativo del agronegocio de los OGM sobre la diversidad agropecuaria, las familias agrícolas y los ecosistemas, así como la respuesta de sectores sociales. Según el informe del *International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Solutions* (ISAAA), en el 2014,²⁵ Brasil

²⁵ Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2014. <http://isaaa.org/resources/publications/briefs/49/executivesummary/default.asp>

Las cifras de ISAAA son cuestionadas como exageradas por algunas ONGs. “¿Nos toman el pelo con las cifras de los transgénicos?” <http://www.ecoticias.com/alimentos/88872/toman-pelo-cifras-transgenicos>

(42.2 millones de hectáreas), Argentina (24.3 millones), Paraguay (3.9 millones), Uruguay (1.6 millones) y Bolivia (1 millón) sumaron 73 millones de hectáreas sembradas en cultivos transgénicos, la misma cantidad que Estados Unidos, el mayor productor de OGM en el mundo, con 73.1 millones.

En el año 2003, la corporación Syngenta publicó avisos publicitando sus servicios de cultivos transgénicos en los suplementos rurales de los diarios argentinos *Clarín* y *La Nación*, bautizando con el nombre de *República Unida de la Soja* a los territorios del Cono Sur en los que se sembraba soja –Brasil, Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia– poniéndole nombre al proyecto neocolonial que desde las corporaciones transnacionales se desarrollaba (y desarrolla) en la zona.



República Unida de la Soja, por Syngenta

La agroindustria de los transgénicos en el Cono Sur provoca aumentos en la violencia a nivel local, a través del desplazamien-

to de la población, la destrucción de la economía agrícola local, desnutrición y problemas de salud ante el aumento en el uso de plaguicidas y la consiguiente contaminación. Las enormes extensiones transformadas para la siembra de monocultivos transgénicos tienen importantes impactos sobre la naturaleza, pues se contaminan las aguas, se reduce la biodiversidad y se destruyen los bosques. La expansión de la soja contribuye a la deforestación por vías indirectas (desplazamiento de cultivos) y directas (siembra de soja en hábitats naturales). Ambos procesos resultan en la ampliación de la frontera agrícola en los diferentes países productores. Además, la producción de soja en el Cono Sur lleva a una fuerte concentración de tierras en productores de gran escala, muchos de ellos extranjeros. A la misma vez, impone un modelo agronómico agroindustrial que busca controlar las semillas, la investigación, la extensión agraria, el territorio y el clima.

En todos los países del Cono Sur las controversias alrededor del modelo de los transgénicos inciden sobre políticas locales y nacionales, desde asuntos como la investigación y control sobre las semillas, impuestos y regalías, propiedad intelectual, control sobre el territorio, destrucción de la agricultura familiar y local, y expulsión de comunidades de sus tierras ancestrales. Para muchos sectores latinoamericanos, la destitución del presidente Fernando Lugo de Paraguay en el 2012 –considerada una violación de la legalidad parlamentaria– estuvo respaldada, entre otros sectores, por los intereses económicos opuestos a las políticas nacionales del gobierno en contra de los cultivos y alimentos transgénicos (GRAIN, 2013b).

El incremento en el área sembrada con soja está acompañado por un proceso de sustitución y desplazamiento de otros cultivos y actividades agropecuarias, dando lugar al predominio de la soja en las tierras arables en detrimento de otras labores de importancia local y comercial, ya sean hortalizas, frutales, lechería o ganadería extensiva. Los crecientes volúmenes de producción de soja en el Cono Sur son consecuencia directa del incremento de su área de producción, y no de los índices nacionales de productividad. La producción de soja GM en la subregión no se ha traducido en mejoras, ni estabilización de los índices de productividad (Catacora-Vargas, 2012). Tam-

poco ha llevado a una mejor seguridad alimentaria, al contrario, en Argentina se ha denunciado que la pérdida de diversidad productiva agrícola resulta en menor disponibilidad y calidad de alimentos, con impacto negativo sobre la niñez.

Varios factores han creado inestabilidad en la expansión de los negocios en las siembras de transgénicos en América Latina. A nivel internacional la caída de precios en la venta de *commodities* lleva a que algunos agricultores y compañías se retiren de la siembra de OGM. Mientras, aumenta la presión para aumentar los rendimientos por hectárea para contrarrestar los precios, lo cual lleva a una mayor intensificación agroindustrial. Además, crece la presión sobre los gobiernos para reglamentar y limitar el uso de los agrotóxicos vinculados a los cultivos de OGM, especialmente el glifosato, ante la evidencia que lo relaciona con daños a la salud y a la naturaleza.

El glifosato es veneno, y lleva al aumento en el uso de herbicidas

La producción comercial de soja transgénica resulta en el incremento acelerado del uso de plaguicidas, especialmente de herbicidas. Ello debido a que la vasta mayoría de la superficie cultivada con esta oleaginosa es soja genéticamente modificada para tolerancia a glifosato. El glifosato, *N-(fosfonometil) glicina*, es un herbicida de amplio espectro, no selectivo, utilizado para eliminar vegetación indeseable, las llamadas *malezas* (pastos anuales y perennes, hierbas de hoja ancha y especies leñosas) en ambientes agrícolas, forestales y paisajísticos. El manejo agronómico inherente a la soja GM conduce a la aparición de plantas resistentes a glifosato, proceso que a su vez lleva al incremento en cantidades y toxicidad en el uso de herbicidas. Fue inventado por Monsanto a mediados del siglo veinte. El glifosato es el plaguicida más vendido en la actualidad a nivel mundial. Se estima que en el 2010 Monsanto vendió mil millones de litros de su producto *Roundup* en el mundo, cuyo ingrediente principal es el glifosato. La multinacional fue condenada en Francia en el 2009 por publicidad engañosa sobre sus herbicidas, “porque el uso del término *biodegradable* no era adecuado.”

Los herbicidas en base a glifosato son perjudiciales para anima-

les y humanos. Hay estudios que han revelado efectos adversos en todas las categorías estandarizadas de pruebas toxicológicas de laboratorio en la mayoría de las dosis ensayadas: lesiones en glándulas salivales, inflamación gástrica, daños genéticos, en células sanguíneas humanas, trastornos reproductivos, trastornos perinatales y carcinogénesis. La Agencia Internacional para Investigaciones del Cáncer (IARC por sus siglas en inglés), una agencia de la Organización Mundial de la Salud, declaró a principios del 2015 al glifosato como posible cancerígeno, y lo clasificó en el segundo nivel de peligrosidad para la salud humana.²⁶ Según la Red para una América Latina Libre de Transgénicos (RALLT), en su informe, la IARC concluyó que el glifosato es un probable carcinogénico para los humanos, y por lo mismo debe ser clasificado en el Grupo 2. El informe añade que hay fuertes evidencias que el glifosato puede operar a través de dos características claves de carcinogénicos humanos conocidos, y que éstas pueden operar en humanos. Específicamente, el glifosato es genotóxico basándose en estudios en humanos in vitro y estudios experimentales en animales; y un estudio hecho en varias comunidades de individuos expuestos a formulaciones basadas en glifosato encontró daños cromosómicos en las células sanguíneas (RALLT, 2016). Cuando la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA, por sus siglas en inglés) de la Unión Europea negó el probable efecto cancerígeno del glifosato, abriendo la puerta a una extensión de la autorización de uso por 15 años del herbicida, un grupo de 150 científicos prominentes de todo el mundo publicó una carta de apoyando las conclusiones de la IARC.²⁷

En Argentina, el segundo productor de soja transgénica en el mundo, una investigación del 2009 corroboró que el glifosato es tóxico y provoca efectos devastadores en embriones. El estudio, realizado con dosis hasta 1500 veces inferiores a las usadas, comprobó trastornos intestinales y cardíacos, malformaciones y alteraciones

²⁶ WHO/IARC. *Evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides*. IARC Monographs Volume 112, 2015.

²⁷ Open letter: Review of the Carcinogenicity of Glyphosate by EFSA and BfR. 2015. http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/Prof_Portier_letter.pdf

neuronales. Una investigación del Laboratorio de Embriología Molecular del Conicet-UBA, perteneciente a la Facultad de Medicina, confirmó que el glifosato, el químico más utilizado en la industria sojera, es altamente tóxico y provoca efectos devastadores en embriones.²⁸ En la provincia de Misiones, donde se hace uso del glifosato en grandes siembras agroindustriales de árboles y tabaco, entre otras, cinco de cada mil niños padecen malformaciones relacionadas al uso de agrotóxicos.

Mientras tanto, los estudios comprueban que, contrario a la propaganda con que se promueven los cultivos modificados genéticamente, en Estados Unidos ha habido un aumento neto en el uso de plaguicidas entre el 1996 y el 2011, principalmente causado por el aumento en el uso de herbicidas sobre los cultivos resistentes al glifosato. Este patrón se reproduce en todos los países donde hay grandes extensiones de cultivos de OGM (Bermejo, 2012):

La respuesta generalizada de los agricultores a esta situación ha consistido en aumentar el volumen de herbicida aplicado, multiplicar las aplicaciones, o utilizar productos herbicidas adicionales, más agresivos y dañinos para el medio ambiente y la salud. La industria, por su parte, recomienda la utilización de un cóctel de herbicidas crecientemente nocivo y costoso, incentivando su compra con interesadas bonificaciones que mitigan en parte las pérdidas que ello supone para el bolsillo del agricultor. Pero, sobre todo y ante todo, está intentando acelerar el desarrollo y autorización de nuevas variedades transgénicas resistentes a 2 e incluso a 3 herbicidas distintos, por supuesto más caros, con mayores riesgos, y que a medio plazo supondrán una profundización de la espiral suicida de una agricultura cada vez más dependiente de insumos químicos de síntesis, más dañina para la salud y el entorno y más insostenible en todos los sentidos.

Como respuesta de las empresas y los gobiernos, se desarrollan y se aprueban herbicidas aún más tóxicos, como las variedades de

²⁸ 2009. "Confirman que el glifosato es altamente tóxico." LíneaCapital. Argentina. <http://www.lineacapital.com.ar/?noticia=42373>

la compañía Dow con resistencia a 2,4D y glifosato. El 2,4D fue uno de los principios activos del Agente Naranja, un nefasto herbicida usado en la Guerra de Vietnam.²⁹

Rebelión de las malezas: el costo económico y agronómico de una mala práctica

(Argentina) En 1996, la aparición de la soja transgénica en combinación del glifosato ayudó a simplificar el control de malezas y produjo un importante ahorro de costos. Un solo producto garantizaba el control de las malezas. Sin embargo, el monocultivo de soja en amplias regiones del país y el uso continuo del mismo herbicida terminaron provocando una especie de rebelión de las malezas. El glifosato ya no las controlaba. En la actualidad, en más de la mitad de la superficie agrícola hay algún problema de malezas y el costo de controlarlas se encareció, sólo en soja, en unos US\$ 900 millones en los últimos tres años. Hoy existen 27 especies resistentes a glifosato y otros herbicidas. Las malezas compiten con la soja por recursos clave como el agua y los nutrientes. Existe una importante facturación en las empresas de insumos con herbicidas distintos del glifosato. El año pasado, mientras el glifosato movió un negocio de US\$ 860,3 millones, herbicidas diferentes del glifosato aportaron ventas por US\$ 898,3 millones.³⁰

La sociedad civil en la oposición

A través del mundo existe una gran preocupación por el impacto de los cultivos y alimentos transgénicos, ya sea por los impactos agronómicos, medioambientales, de salud, económicos o sociales.

²⁹ El agente naranja y otros químicos fueron probados experimentalmente en bosques de Puerto Rico a principios de los años sesenta, en terrenos bajo una supuesta jurisdicción de conservación del gobierno de los Estados Unidos, sin avisar a la población ni a las autoridades locales.

³⁰ Tomado de: <http://www.lanacion.com.ar/1927323-malezas-el-costo-economico-y-agronomico-de-una-mala-practica>

La oposición es enorme pues mucha gente, en el norte y en el sur, no quiere alimentos transgénicos. Algunos países han prohibido los cultivos OGM, entre ellos varios de la Unión Europea: Francia, Alemania, Austria, Grecia, Luxemburgo, Irlanda, Polonia, Hungría e Italia. Cientos de regiones, ciudades y municipios a través del mundo se han declarado zonas libres de transgénicos.

En muchos lugares los ciudadanos reclaman que los productos alimenticios que contengan ingredientes transgénicos sean etiquetados. En el mundo 64 países exigen el etiquetado de los OGM, incluidos todos los de Europa, China, Rusia, y casi todos en Asia. Brasil y otros países en América Latina han aprobado normas para el etiquetado. En el mundo de las organizaciones no gubernamentales la oposición es fuerte y activa, e incluye a Greenpeace, Amigos de la Tierra Internacional, GRAIN, La Vía Campesina, La Unión de Científicos Preocupados (Union of Concerned Scientists), entre otras.

En Estados Unidos se viene dando una importante confrontación a nivel local. En California y Washington se sometió el tema a votación por petición popular, y en ambos estados ganó la oposición al etiquetaje compulsorio tras intensas, manipuladas y bien financiadas campañas por parte de las industrias agroalimentarias que apoyan a los transgénicos. En otros estados se han aprobado leyes a favor del derecho de los consumidores a conocer el contenido de OGM de los alimentos. En Vermont la industria alimentaria llevó, y perdió, un caso a los tribunales para impedir la implementación de una normativa, aprobada por amplia mayoría legislativa, para etiquetar los alimentos que contengan ingredientes provenientes de productos transgénicos. Mientras tanto, continúa la convivencia de las autoridades gubernamentales encargadas de reglamentar el tema de los transgénicos con las corporaciones de los transgénicos, esencialmente las de agricultura (USDA, *United States Department of Agriculture*), alimentación y medicamentos (FDA, *Food and Drugs Administration*) y del medio ambiente (EPA, *Environmental Protection Agency*), mediante la política de *puertas giratorias*, con un fluido trasvase de ejecutivos del sector privado entrando al gobierno, y viceversa.

En el tema del derecho a conocer qué alimentos contienen transgénicos, con fuerte apoyo de la agroindustria, el Congreso estaduni-

dense aprobó legislación que limita el control de los gobiernos locales sobre el etiquetamiento compulsorio. La propuesta es dejar el asunto en manos del Departamento de Agricultura Federal, con unos controles diseñados para entorpecer el derecho de los consumidores a saber lo que comen. La industria agroalimentaria norteamericana, las grandes cadenas de supermercados, hasta los gigantes de los insumos agrícolas, continúa con una feroz campaña para impedir que los consumidores sepan si están consumiendo transgénicos. La legislación aprobada por el Congreso en el 2016, promovida por la industria agroalimentaria, aunque tímidamente obliga a que se informe bajo algunas circunstancias de la presencia de transgénicos en los alimentos, en realidad impide que iniciativas como la del estado de Vermont puedan implementarse para dar información clara y precisa a los consumidores.

La resistencia a los OGM es un movimiento a nivel internacional

Por otro lado, los agricultores, campesinos, movimientos sociales en todas partes se oponen al modelo de agronegocio de las empresas agroalimentarias. El mensaje sobre los costos ambientales y sociales del modelo de semillas transgénicas, agrotóxicos y destrucción de comunidades locales, presiona a los encargados de políticas públicas. Algunos ejemplos (Vía Campesina y otros, 2012):

- En la India se impone una moratoria sobre la berenjena transgénica con insecticida Bt, y crece la oposición al algodón OGM.
- En Haití la presión popular tras el terremoto del 2010 llevó al rechazo de la donación de semillas híbridas, ante el temor de que su introducción fuera perjudicial para la agricultura familiar.
- En Argentina en algunos lugares se ha logrado la prohibición del uso de agrotóxicos cerca de las áreas habitadas.

En América Latina existen muchos movimientos y organizaciones que se oponen a los cultivos y alimentos OGM. A nivel regional existe La Red Por una América Latina Libre de Transgénicos (RALLT), crea-

da ante la necesidad de desarrollar oposición a las estrategias para la introducción de organismos transgénicos en la región, en apoyo a procesos nacionales, bajo el principio de la soberanía alimentaria. En el 2013 la RALLT reunió a representantes de trece países de la región en Colombia, para analizar el resultado de 17 años de introducción de transgénicos. En México, centro internacional de diversidad del maíz, hay abundante evidencia de contaminación genética de las variedades campesinas tradicionales con OGM. En Honduras, Panamá y Costa Rica critican la liberación de cultivos transgénicos en sus territorios (RALLT, 2013).

En el 2014 tres organizaciones de Asia, América Latina y África enviaron un comunicado conjunto al relator especial de las Naciones Unidas para el derecho de la alimentación argumentando que los cultivos transgénicos atentan contra los derechos humanos, promueven los plaguicidas, dependen del control corporativo de las semillas e impactan sobre la salud humana y ecosistémica. En el mismo documento presentan alternativas probadas y productivas a los cultivos transgénicos a partir de la agroecología (RALLT, 2014).

En mayo del 2014 murió el Dr. Andrés Carrasco, un destacado científico argentino socialmente comprometido, que puso la ciencia y sus saberes al servicio de las comunidades afectadas por las fumigaciones con agroquímicos. A partir de sus investigaciones constató los efectos devastadores del glifosato sobre los embriones humanos. A partir de sus revelaciones, fue amenazado y desprestigiado por los sectores más reaccionarios de la academia y del poder mediático y político, al servicio de las multinacionales.³¹

En Argentina responden al avance de los transgénicos

Durante los últimos 20 años Argentina ha sido la plataforma por donde los transgénicos se introdujeron y expandieron en el Cono Sur. El sometimiento del gobierno a los intereses corporativos per-

³¹ Video del Dr. Carrasco de una audiencia pública en el parlamento argentino sobre los plaguicidas y su influencia en la salud humana:

http://www.biodiversidadla.org/Principal/Recursos_graficos_y_multimedia/Video/Video_-_Glifosato_presentacion_del_Dr._Andres_Carrasco

mitió que en menos de dos décadas el cultivo de la soja transgénica resistente al glifosato se expandiera de la nada a más de 70 millones de hectáreas en los territorios de Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Bolivia. Se han documentado ampliamente los impactos socioambientales de esta expansión sobre la destrucción de la biodiversidad, contaminación, concentración de la tierra, desplazamiento de campesinos, destrucción de economías regionales y avance del poder corporativo.

Recientemente se vienen anunciando la introducción de nuevos transgénicos que, aparentemente, se diferencian de los existentes al presente por tres motivos: introducen modificaciones genéticas que no significan resistencia a herbicidas o producción de la toxina Bt; en algunos casos prometen mejoras en los rendimientos de la producción; y finalmente algunos de los nuevos OGM no son desarrollados por corporaciones si no por universidades e institutos de investigación públicos. Son respuestas al surgimiento de malezas resistentes para introducir nuevos transgénicos resistentes a otros herbicidas. El caso más dramático es la aprobación en el mes de abril del 2016 de una soja con genes *apilados* (combinados) resistente a tres herbicidas: glifosato, glufosinato de amonio y 2,4 D de la empresa Dow AgroSciences. Estas nuevas variedades intensificarán el uso de plaguicidas en un contexto de probados impactos negativos sobre las poblaciones.

Argentina no se ha contentado con autorizar los transgénicos que las grandes corporaciones transnacionales biotecnológicas han presentado (más de 30 aprobados desde 1996). También se ha propuesto desarrollar sus propios transgénicos *independientes* de los poderes corporativos. El 6 de octubre del año 2015 se aprobaron dos nuevos transgénicos, soja resistente a la seguía y papas resistentes al virus PVY. Además existen fuertes presiones para la aprobación de una caña de azúcar genéticamente modificada resistente al glifosato. La oposición a estos nuevos transgénicos se sustenta, entre otras consideraciones, en que su aprobación es a partir de la “equivalencia sustancial” con las semillas no transgénicas, un principio que se ha demostrado falso a través de múltiples investigaciones. También se argumenta que los estudios sobre los que se fundamenta

su autorización no han sido difundidos públicamente ni llevados a debate público, y que los nuevos transgénicos significarán la ampliación de la frontera agrícola y la imposición de mayores áreas de monocultivos (GRAIN, 2015c).

Mientras tanto, la sociedad civil argentina se ha movilizado en oposición a los cultivos transgénicos y al control corporativo de la agricultura (GRAIN, 2015c).

- Resistencia a la nueva ley de semillas que favorecería a las transnacionales por el pago de regalías, y que acerca al país a los criterios de la UPOV 91.
- La oposición popular detuvo el establecimiento de una planta que Monsanto estaba construyendo en la municipalidad de Malvinas y que pretendía ser la mayor planta de procesamiento de semillas de maíz transgénico de América Latina.
- La resistencia a las fumigaciones en las comunidades locales cercanas a las plantaciones de soja (que se estima en una población de 12 millones de personas expuestas). Los colectivos de Médicos de Pueblos Fumigados y Abogados de Pueblos Fumigados han cumplido un rol fundamental.
- El V Congreso Latinoamericano de Agroecología, en la ciudad de la Plata, 2015, reunió a más de mil quinientos investigadores, campesinos, productores familiares y estudiantes planteando de manera contundente que otra agricultura es posible, dónde se declaró que “la agroecología es la práctica campesina de resistencia ante el agronegocio y el avance del capital”.

Uruguay, expansión de la soja transgénica

Tradicionalmente, la economía de Uruguay ha tenido en la ganadería uno de sus principales sostenes, tanto a nivel interno como de exportación. Además de la ganadería, la agricultura es importante, lográndose buenas cosechas de trigo y arroz, este último también un importante rubro de exportación. Complementan la actividad agropecuaria la lechería y una importante producción de todo tipo de

alimentos para el consumo nacional, entre ellos frutas y hortalizas. El país cuenta con una extensa industria local de elaboración y distribución de alimentos.

Sin embargo, en años recientes el país se ha movido hacia una re-industrialización agresiva del suelo y los recursos agrícolas, orientada hacia la exportación y las necesidades de los mercados de los países industrializados. Se han reconvertido cerca de un millón de hectáreas de tierras a plantaciones de monocultivos de árboles para la industria del papel. Además, desde principios de siglo, se ha dado una rápida expansión de la siembra de soja transgénica. De unas 75 mil hectáreas de soja sembradas en el 2002/3, se llegó a cerca de 1.4 millones en el 2014. Esa expansión ha sido mayormente en base a la soja resistente al glifosato, con el consiguiente aumento en el uso de agroquímicos. En la actualidad muchos cuerpos de agua, incluidos ríos de donde se toma agua para las ciudades, están contaminados por exceso de abonos químicos (nitrógeno y fósforo), y la presencia de agroquímicos, entre ellos el glifosato.

La siembra de soja, de la mano de la entrada al país de grandes intereses financieros y agrarios, ha sido causa del desplazamiento de otros rubros agropecuarios –lechería, hortalizas, frutales–, la desaparición de muchos emprendimientos pequeños y medianos y despoblamiento rural, destrucción de la biodiversidad, reducción de los empleos agrícolas, entre otros problemas. La oposición al modelo de la soja transgénica crece entre muchos sectores. La gente que vive en los campos se queja por que sufre los impactos negativos del glifosato, alergias y problemas respiratorios en primer lugar. Los ecologistas critican que el cambio de matriz en el uso de la naturaleza lleva a una degradación de los recursos naturales. Además, sectores económicos muy importantes, como el turismo, advierten sobre el impacto negativo que el modelo agroindustrial tiene sobre la marca que el país presenta al exterior, *Uruguay Natural*.

Maíz transgénico en México, centro de origen del cultivo

Durante los últimos años México ha sido escenario de una confrontación sobre la introducción de maíz genéticamente modificado.

Recordemos que el territorio mexicano es centro de origen del *zea mays*, y que han sido las comunidades originarias y campesinas las que domesticaron y crearon la enorme diversidad genética de esa planta. El maíz es el cereal de mayor producción a nivel mundial, y el sustento principal para millones de familias en los países del sur.

Las compañías biotecnológicas, sectores de las instituciones oficiales de los gobiernos nacionales y locales, y las agencias que supuestamente deben supervisar la bioseguridad en el país, han utilizado todos los medios para introducir el maíz GM, con estrategias como cambiar las normativas, aprobar siembras enormes alegadamente para fines de investigación, o simplemente permitiendo la entrada ilegal de maíz transgénico sin etiquetar que ha terminado contaminando las variedades tradicionales y campesinas.

Las comunidades locales, sectores académicos, ONGs (Organizaciones no gubernamentales) y mucha gente más han llevado una campaña a todos los niveles contra la contaminación del maíz por organismos genéticamente modificados, mediante la vigilancia en los campos, la segregación de semillas contaminadas, la eliminación de siembras transgénicas, movilizaciones y acciones legales. En el 2013 un tribunal mexicano de alta instancia ordenó a los organismos pertinentes detener todas las autorizaciones para la siembra de maíz modificado en todo el territorio nacional, imponiendo el principio de precaución ante amenazas ambientales, de derechos humanos y sobre la agrobiodiversidad.

Un año más tarde, la sección mexicana del Tribunal Permanente de los Pueblos llamó al gobierno mexicano a prohibir la siembra de maíz GM en el territorio nacional. Además de ser uno de los tres cereales principales en el mundo, México es centro de origen del maíz y el mayor depositario de variedades, tanto cultivadas como silvestres. Entre los argumentos expuestos en contra de la presencia del maíz transgénico, el Tribunal mexicano destacó (Grupo ETC, 2014);

- La contaminación genética y la erosión de las variedades nativas y campesinas.
- La apropiación de la producción nacional de maíz por parte de las corporaciones multinacionales de la agricultura.

- El ataque directo a la cultura y las formas de sustento de la mayoría de los mexicanos.
- El daño que implica para las abejas, el ambiente y las formas de sustento de miles de comunidades mayas por el uso de los agrotóxicos que necesitan los cultivos transgénicos.

Más recientemente, en México se dictaron dos sentencias que fueron un revés para las corporaciones que presionan para sembrar cultivos transgénicos en México. En un caso se reafirmó la suspensión contra la siembra de maíz transgénico concedida en octubre 2013 a la demanda colectiva de 53 individuos y 20 organizaciones, que había sido impugnada por Monsanto. En cuanto a la soja transgénica, la Suprema Corte mejicana decidió a favor de un amparo presentado desde 2012 por una coalición de organizaciones, campesinos y apicultores mayas de Campeche y Yucatán, suspendiendo el permiso que le había entregado el gobierno mexicano a Monsanto para sembrar soya transgénica tolerante a glifosato en esos estados, en un área de 253,500 hectáreas (RALLT, 2016).

CAPÍTULO 5

La agroecología puede alimentar al mundo

A través de la historia la extracción de productos, tributos y servicios del campo ha sido la principal base para la consolidación y expansión de sociedades urbanas, proyectos colonizadores y elites desvinculadas de la naturaleza. Fue así en los imperios babilónicos, egipcios, griegos y romanos, España, Francia, Inglaterra y Estados Unidos. Sin embargo, en el siglo pasado, tanto desde el pensamiento liberal capitalista como desde el socialismo real, se estableció la desaparición del campesinado a nivel mundial como algo necesario e inevitable (Sevilla Guzmán, 2006):

...estas políticas se han construido sobre una experiencia común del pasado con la siguiente frecuencia: una inicial acumulación obtenida de la agricultura; la destrucción de las estructuras tradicionales de las sociedades y culturas rurales; el grave deterioro de las condiciones de vida en las zonas rurales durante un periodo crucial de su historia; y finalmente la utilización de la fuerza de trabajo barata obtenida de la emigración campesina a través de un trasvase del campo a las áreas urbanas para llevar a cabo los procesos de industrialización.

La arrogancia antropocentrista es a su vez una de las bases de la crisis ecológica y social actual. Apoyamos la crítica al *dogma*, sostenido desde amplios sectores sociales, de que la humanidad puede “dominar a la naturaleza a través de la productividad.” A continuación incluimos unas reflexiones, de nuevo citando a Eduardo Sevilla Guzmán (2006b), sobre la confrontación de la ciencia reduccionista con el conocimiento y las cosmovisiones campesinas:

Los sistemas de conocimiento local, campesino o indígenas tienen, a diferencia del conocimiento científico, en su naturaleza estrictamente empírica y en su pertenencia a una matriz sociocultural o cosmovisión contraria a la teorización y abstracción, la especificidad ecosistémica de cada lugar. La ciencia, por el contrario, reivindica la objetividad, la neutralidad cultural y la naturaleza universal como elementos centrales a su pesquisa. Dicho con otras palabras, la ciencia reclama un contexto independiente de la cultura y la ética. El problema, con tal reclamo y desde una perspectiva agroecológica, *es que cuando nos aproximamos a la artificialización de los recursos naturales, nos encontramos con que la naturaleza es producto tanto del contexto biofísico como de la cultura con que interactúa*. (Énfasis añadido).

Según Sevilla Guzmán, la agricultura transgénica se ubica como una evolución de la agricultura industrial, global, de mercados abiertos, corporativa y sustentada en los valores occidentales. Ese paradigma es excluyente, y necesita homogenizar y/o destruir todo lo que se le opone: la naturaleza, la salud, el campesinado, la diversidad social y ecológica. Ante el impacto que el modelo agroindustrial tiene sobre las economías campesinas locales, se propone a *“la agroecología como resistencia popular agraria a la modernización”* capitalista.

La agricultura campesina y ecológica puede alimentar al mundo

Esther Vivas, periodista y activista catalana sobre temas de agricultura y alimentación, cita a Jean Ziegler, el relator especial de las Naciones Unidas para el derecho a la alimentación, y recuerda que en el mundo “se producen alimentos suficientes para dar de comer hasta 12 mil millones de personas, según datos de la FAO.” Además subraya que en un planeta habitado por 7.000 millones de personas, según la FAO “cada día se tiran 1.300 millones de toneladas de comida a escala mundial, un tercio del total que se produce (Vivas, 2014).”³²

³² Vivas es autora del libro *El negocio de la comida: ¿Quién controla nuestra alimentación?* Icaria/Atrazyt, 2014, Barcelona.

Varios estudios publicados en años recientes desde instituciones de prestigio, como la Organización de las Naciones Unidas, sostienen que la agroecología supera a la agricultura industrial en la producción de alimentos. Además, se argumenta que la agricultura ecológica es capaz de revertir el impacto sobre la naturaleza de la agricultura industrial mientras mejora la seguridad alimentaria. Estos temas se desarrollan más adelante.

La agricultura ecológica puede duplicar en 10 años la producción de alimentos en regiones críticas, según un informe de la ONU

Basándose en una extensa revisión de literatura científica reciente, el informe reclama un cambio radical hacia la agroecología para aumentar la producción de alimentos y mejorar la situación de los más pobres.

“Si queremos alimentar a 9 billones de personas en el 2050, necesitamos urgentemente adoptar las tecnologías agrícolas más eficientes disponibles” según un informe de Olivier De Schutter, Relator Especial sobre el Derecho a la Alimentación. “Las técnicas y beneficios de la agroecología ya están bien establecidas, ahora toca empujar a los gobiernos para que cambien sus políticas y apoyen la transformación de la producción alimentaria.” (United Nations, 2010.)

Bases de la agroecología

La agroecología fue definida en sus orígenes por el Dr. Miguel Altieri, como “las bases científicas para una agricultura ecológica” (González de Molina, 2011). A nosotros nos gusta llamarla *la hermana académica de la agricultura ecológica*. La agroecología surgió a finales de los años setenta como respuesta a las primeras manifestaciones de la crisis ecológica en el campo. La (re)valoración del conocimiento agrícola tradicional de la humanidad y del conocimiento indígena y campesino, marginados por la agricultura industrializada, llevó a reconocer muchas experiencias útiles para hacer frente a los

retos del presente y a un enfoque más integral de los procesos agrarios. Los movimientos ambientalistas influyeron en la agroecología, aportando una perspectiva crítica hacia la racionalidad científico-técnica, especialmente hacia la agronomía convencional. El desarrollo del pensamiento ecologista y la nueva ética ambiental que surgió en su seno proporcionaron los fundamentos éticos y filosóficos a la agroecología como una herramienta para analizar y organizar un futuro agrícola más sustentable.

La agroecología reivindica la *transdisciplinariedad*³³ de las distintas ciencias naturales entre sí y con las ciencias sociales, para comprender y potenciar las interacciones existentes entre procesos agronómicos, económicos y sociales. Dicho de otra manera, se reivindica la unidad e interacción que existe entre el medio natural, la planta, el animal y el ser humano. Según Altieri, uno de sus más importantes teóricos y promotores, la agroecología podría definirse como el enfoque teórico y metodológico que, utilizando varias disciplinas científicas, pretende estudiar la actividad agraria desde una perspectiva ecológica, entendida dicha actividad en su sentido amplio, donde los ciclos minerales, las transformaciones de la energía, los procesos biológicos y las relaciones socioeconómicas son investigados y analizados como un todo.

La agroecología tiene una dimensión integral en la que lo social ocupa un papel muy relevante. Las relaciones establecidas entre los seres humanos y las instituciones a través de las cuales se organizan constituyen la pieza clave de los sistemas agrarios. Toda agricultura implica una intervención humana sobre el medio natural y el agroecosistema vendría a ser la unidad básica del espacio agrícola humanizado que manifiesta una composición y funcionamiento propios. Por lo tanto, el análisis de los agroecosistemas desde esa perspectiva integradora hace inevitable que el investigador/ra se comprometa con la realidad que estudia, lo cual debe llevar a un compromiso ético con la solución de los problemas ambientales

³³ Para una discusión sobre este concepto, ver: Luis Carrizo, "Pensamiento complejo y transdisciplinariedad." Págs. 1-4. <http://www.upch.edu.pe/rector/durs/images/Biblio/MarcoConceptual/PensamientoComplejoTransdisciplinario/pensamientocomplejoytransdisciplinariedad.pdf>

y sociales. La estructura interna de los agroecosistemas resulta un producto de la co-evolución de los seres humanos con la naturaleza (FAO, 2014). Desde esa perspectiva, la agroecología, que es una agricultura ecológica, debe cumplir con los siguientes parámetros (Alvarez Febles, 2010):

Económicamente sostenible: viabilidad en el tiempo, en cuanto a la finca como unidad, la comunidad, y la región; uso sustentable de recursos, bajos insumos externos; rentabilidad estable; sustento del núcleo productivo; integración de todos los componentes: producción, mercadeo, tecnología, investigación participativa.

Ecológicamente sensitiva: protección, recuperación y regeneración de los recursos no renovables, en vez de degradación y agotamiento; sintonía con la naturaleza; uso del reciclaje; uso de tecnologías/energías alternas; protección de la biodiversidad; tecnología libre de agroquímicos que afectan el agua, la tierra, el aire, la flora y la fauna; productos sin residuos tóxicos para el ser humano.

Socialmente justa: prioridad en el auto-sustento familiar y comunitario; salarios y entradas dignas para los agricultores y trabajadores agrícolas; respeto por sistemas y conocimientos tradicionales; igualdad de derechos para la mujer; alimentos suficientes en calidad y cantidad para todos; respeto por la diversidad cultural; consideración por los efectos que la agricultura produce en la sociedad, el medio ambiente, la economía, las generaciones futuras y pueblos de otros países.

Lo que llamamos agricultura ecológica recoge conceptos que se vienen desarrollando bajo una gran variedad de nombres y enfoques: agricultura orgánica, biológica, biodinámica, sustentable, permacultura, alternativa o, en algunos aspectos, el manejo integrado de plagas. La agricultura ecológica asume tecnologías y conocimientos tradicionales que son comunes en los sistemas campesinos y de los pueblos originarios. También utiliza prácticas agronómicas modernas compatibles con los principios agroecológicos:

- Variedad de cultivos a través de la utilización de la rotación de cosechas, los cultivos intercalados y el descanso del suelo; la selección de variedades de cultivos que se adapten bien a las condiciones de suelo y clima de la finca.
- Integración y diversidad de rubros productivos: cultivos, frutas, animales, agroforestería, apicultura; añadir valor a la cosecha a través de mermeladas, procesamiento de plantas medicinales y especias, venta de café, cacao y artesanías con productos locales; intercambio y venta de servicios e insumos agrícolas agroecológicos; capacitaciones, talleres, agroturismo, entre otros.
- La utilización de materia orgánica para mejorar los suelos y nutrir los cultivos, la minimización del uso de abonos no orgánicos.
- El uso de controles no tóxicos para el control de plagas y enfermedades.
- Controles mecánicos y orgánicos de la vegetación no deseada, en vez de usar herbicidas.
- Manejo de los ciclos de agua: almacenamiento, cuidado de las napas (capas subterráneas), control de la evaporación, drenajes e infiltración en los suelos inclinados.
- El aprovechamiento y reciclaje de los recursos internos de la finca y de la vecindad, para reducir en lo posible los costos de producción.
- La protección del suelo de la erosión, la no contaminación de los recursos naturales, la protección de las especies autóctonas –la herencia genética, el fomento de la biodiversidad y la regeneración del ecosistema local.

La biodiversidad y la agroecología aumentan la productividad

Desde la agricultura industrial se argumenta que el uso masivo de insumos externos –abonos de síntesis química, control químico tóxico de plagas y enfermedades, sistemas intensivos de riego,

maquinaria pesada— aumenta drásticamente la producción. Sin embargo, cuando se aborda el tema de la productividad desde una perspectiva sistémica, el rendimiento total de la finca es considerado desde una gran variedad de aspectos. Se prioriza la seguridad alimentaria, que significa que durante todo el año se disponga de alimentos en cantidad suficiente y de buen valor nutritivo para todos, lo que puede complementarse con intercambios, salarios o acceso al mercado. Es importante la producción total de recursos para el sustento de la familia y comunidad agrícola, entre los que figuran los cultivos, los animales y los alimentos silvestres, el combustible, los elementos medicinales, la vestimenta, los materiales de construcción, la biomasa total, y el valor de mercado de las ventas. Se valora un agroecosistema con capacidad de recuperación gracias a la conservación de los recursos naturales y el uso sustentable, así como a la eficiencia en el manejo interno de los nutrientes, el agua, el suelo y los recursos genéticos. Además, los aspectos sociales, económicos y culturales de la comunidad como un todo forman parte del manejo y la estabilidad del ecosistema (FAO, 2003). Bajo un manejo sustentable los agroecosistemas tienden a alcanzar una cierta estabilidad, para que la actividad agrícola pueda seguir desarrollándose con el paso del tiempo sin que se agoten los recursos, con perspectiva intergeneracional.

En vez de reducir la biodiversidad, los sistemas locales tradicionales y ecológicos la custodian y mejoran. La meta es garantizar durante todo el año el acceso a una variedad de productos y recursos para el sustento. El rendimiento neto de cada producto ocupa un segundo lugar en lo que respecta a garantizar la seguridad alimentaria y la productividad a largo plazo. Los sistemas agrarios familiares, idealmente, producen para el auto-sustento, la venta día a día de productos en lo local, y algunos rubros especializados para apoyar la economía de la finca (café, cacao, frutas de estación, animales, hortalizas).

Hay muchos ejemplos que demuestran que las familias que cultivan una mayor variedad de cultivos y tienen sistemas integrados tienen más seguridad alimentaria que las que han aumentado la superficie donde plantan monocultivos de variedades modernas (híbridos).

das, transgénicas) con insumos externos. La seguridad alimentaria basada en la producción y la distribución descentralizada, y no en mercados internacionales inestables, apoya la soberanía alimentaria.

En un trabajo publicado hace algunos años, a partir de una amplia revisión de literatura y de ejemplos prácticos, argumentamos que la agricultura basada en la biodiversidad produce más. Se establecieron tres criterios para justificar una mayor productividad desde una perspectiva sistémica: la biodiversidad del agroecosistema, el manejo integrado de los recursos, y el conocimiento local tradicional. Además de una mayor producción y variedad de elementos para el sustento de las personas y comunidades, la agricultura biodiversa aumenta la seguridad alimentaria, el cuidado de la naturaleza y la responsabilidad intergeneracional. En aquella ocasión establecimos cuatro aspectos a los que se debe dar prioridad para consolidar la agrobiodiversidad en la agricultura (GRAIN, 2000b):

- La conservación y el uso sustentable de la biodiversidad son inherentes a los sistemas agrícolas de las comunidades agrícolas y debe constituir una de las premisas que sustentan a las políticas en materia de agricultura y seguridad alimentaria.
- La investigación agrícola debe evolucionar a través de estrategias participativas a partir de los agricultores, mediante las que los científicos y los técnicos pasan a ser co-partícipes en el aprendizaje.
- Deben ponerse a disposición de las comunidades agrícolas locales y sus organizaciones los medios que les permitan controlar, conservar, documentar y mejorar sus recursos y su conocimiento.
- Son necesarios, tanto en el plano local como en el internacional, mecanismos jurídicos eficaces que protejan los sistemas agrícolas locales y el conocimiento asociado, afirmando y devolviendo a las comunidades el control de sus recursos y el derecho a ellos.

Ventajas de la biodiversidad agrícola en la finca

Frente a la enorme presión que lleva a la pérdida de la biodiversidad agrícola, la agricultura ecológica ofrece una diversidad de estrategias que se benefician de esa diversidad, a la vez que la favorecen. La biodiversidad ayuda a estabilizar el ecosistema de la finca, al favorecer los ciclos internos de nutrientes, energía y agua, y reducir las plagas y las enfermedades. Algunas de las estrategias tecnológicas principales de la agricultura ecológica se basan en el uso de la biodiversidad agrícola: policultivos, rotaciones, asociaciones, abonos verdes, presencia de plantas medicinales, integración agropecuaria y forestal, entre otras. La finca ecológica crea y protege una diversidad de micro agroecosistemas, como los cultivos, bosques, quebradas y charcas y pastizales. Mientras, dentro del entorno de la finca hay una intensificación de refugios de biodiversidad -setos, bordes de bancos y zanjas, piedras, pastos- que aumentan la presencia de animales silvestres, insectos, reptiles, pájaros y enriquece la vida de los suelos. Así se reduce la pérdida y contaminación de la naturaleza. Los agricultores y las comunidades se benefician de una mejor calidad de vida en las áreas de la salud, la alimentación y el disfrute de áreas naturales.

Contrario a la agro-industria transnacional, los modelos agroecológicos promueven una agricultura con agricultores y agricultoras, una agricultura que parte de lo local y promueve la calidad de vida tanto en el ámbito rural como urbano. Es decir, una agricultura biodiversa que parte de y sostiene la diversidad cultural rural. Las fincas en el trópico que fomentan la biodiversidad son mosaicos productivos a la vez que promueven la integridad de la naturaleza.

Es necesario tender una mirada desde el conjunto de la sociedad al mediano y largo plazo. En el pasado existió un sentido de responsabilidad ante las generaciones futuras que no debemos perder. ¿Cuál es el valor de una especie que se extingue, una raza de ganado que desaparece? ¿Cuánto vale la pérdida en una cuerda de varias pulgadas de suelo fértil, que puede tardar miles de años en formarse? ¿Son recuperables los acuíferos contaminados, y si lo son, a qué costo? ¿Podemos darnos el lujo de perder en un par de generaciones el conocimiento que nuestros ancestros tardaron siglos en desarrollar?

La biodiversidad agrícola es una opción para la conservación

En un seminario sobre las limitaciones biológicas y prácticas a la conservación clásica de ecosistemas aislados de la gente y la producción, “naturaleza en estado salvaje y deshabitada”, los autores señalaron que ese modelo es insuficiente para una efectiva estrategia de manejo sustentable de la biodiversidad. Aunque se han protegido algunos de los ecosistemas más llamativos del planeta y el hábitat de algunas especies de animales emblemáticos, la fragmentación de la naturaleza en el 90% de la superficie que no está protegida amenaza la sobrevivencia de especies que son vitales, como insectos. Ante la cada vez mayor homogenización de los sistemas productivos como la agricultura, las diferentes agriculturas alternativas, locales, comunitarias y familiares, ofrecen opciones que conservan, producen y aumentan la diversidad local.

En ese manejo biodiverso productivo el conocimiento tradicional y local tiene un papel importante. Son los productores los que mejor pueden establecer las estrategias para una seguridad alimentaria; adaptar los recursos y las tecnologías que ofrecen los programas de extensión y desarrollo a su realidad; e integrar y diversificar nuevos rubros productivos, como piscicultura o agroforestería, a sus sistemas. En un contexto integrador e integrado la agrobiodiversidad es un continuo entre la finca individual, las producciones vecinas, los bosques, praderas, cuencas y otros elementos. La diversidad de cultivos en sistemas integrados es netamente más productiva que los rendimientos de monocultivos en el mismo área, pero requiere de estrategias que protejan la cultura local a la vez que ofrecen opciones de innovación a los productores. (Perfecto y otros, 2006.)

Una agricultura basada en la biodiversidad puede ser más rentable cuando se evalúan los costos sociales y ecológicos de la agricultura convencional en su totalidad. Al calcular los costos de la agricultura industrial habría que incluir en la ecuación los costos que en la actualidad se tratan como externalidades: el impacto sobre los

suelos, el agua, la biodiversidad, sedimentación de embalses, destrucción de manglares y corales, impactos sobre la salud humana.

Una mayor diversidad biológica le otorga estabilidad al agroecosistema a través del ciclo de producción año tras año. Contrario a lo que se pretende hacer creer, es una agricultura altamente sofisticada que requiere un alto grado de conocimiento especializado. Dentro de esa agrobiodiversidad, la variedad genética ofrece una mayor estabilidad agronómica y económica al productor local. Cuando el agricultor/a maneja una agricultura a escala humana dentro de parámetros de productividad locales, se logra el mayor rendimiento por unidad. La familia y la comunidad agrícola como el eje de la cultura del agro fomenta la expresión de una diversidad evolutiva que maximiza los servicios que se le prestan al conjunto de la sociedad: alimentos, otros productos, mantenimiento del paisaje rural, diversidad cultural y uso intergeneracional de los recursos naturales.

Una producción biodiversa está en mejor posición de proveer calidad y cantidad para los mercados locales, nacionales y regionales dentro de una economía que prime la rentabilidad agraria. Garantizar la seguridad alimentaria local, es decir, alimentos en cantidad y calidad suficiente para todos a través del año, de acuerdo a la cultura local. Se busca la soberanía alimentaria a nivel regional y nacional, para no estar sujetos a los vaivenes y caprichos del libre mercado y geopolíticas internacionales. En vez de nuevas revoluciones o rupturas tecnológicas, proponemos una evolución adaptada a las necesidades locales, que brinde bienes y servicios en forma equitativa y sustentable a un mundo cada vez más integrado desde lo local. Una evolución agroecosistémica, biológica y cultural hacia una agricultura moderna, productiva, rentable y ecológica.

La agricultura familiar es una opción ecológica y productiva

El investigador inglés Jules Pretty, en una amplia revisión de 286 proyectos en 57 países de escasos recursos, con 12.5 millones de agricultores en 37 millones de hectáreas (81 millones de cuerdas), concluyó que la agricultura sostenible (una forma de hacer referencia a estrategias agroecológicas) aumenta tanto la intensificación

como la productividad en las chacras/fincas/predios. Encontró que, además de mejoras ecosistémicas, comunitarias y de desarrollo humano, se lograron aumentos significativos en producción: un 79% de promedio, a través de una o más de las siguientes estrategias (Pretty, 2009):

- Intensificación de un componente en la matriz productiva de la finca, por ejemplo, la producción de vegetales, animales, etc.
- Añadir un nuevo componente productivo, como piscicultura o agroforestería, con impacto sobre el total de la producción.
- Mejor uso de la naturaleza para aumentar la productividad total, como el manejo del agua o la tierra.
- Aumento de la producción neta por área a través de estrategias regenerativas en los sistemas productivos, como el uso de leguminosas, el manejo integrado de plagas y la introducción de variedades y razas locales mejor adaptadas.

Estos resultados coinciden con muchos otros estudios que sostienen que las fincas familiares pequeñas y medianas son netamente más productivas que aquellas trabajadas bajo estrategias agroindustriales tipo revolución verde. Según la FAO, el 60% de la producción agraria de América Latina y el Caribe procede de la agricultura familiar, y es responsable de 70% del empleo agrícola. Además, la agricultura familiar contribuye al desarrollo equilibrado de los territorios y las comunidades (Salcedo y otros, editores, 2014):

La agricultura familiar es un sector clave para lograr la erradicación del hambre y el cambio hacia sistemas agrícolas sostenibles en América Latina y el Caribe y el mundo. Los pequeños agricultores son aliados de la seguridad alimentaria y actores protagónicos en el esfuerzo de los países por lograr un futuro sin hambre. En nuestra región, el 80% de las chacras o fincas pertenecen a la agricultura familiar, incluyendo a más de 60 millones de personas, convirtiéndose en la principal fuente de empleo agrícola

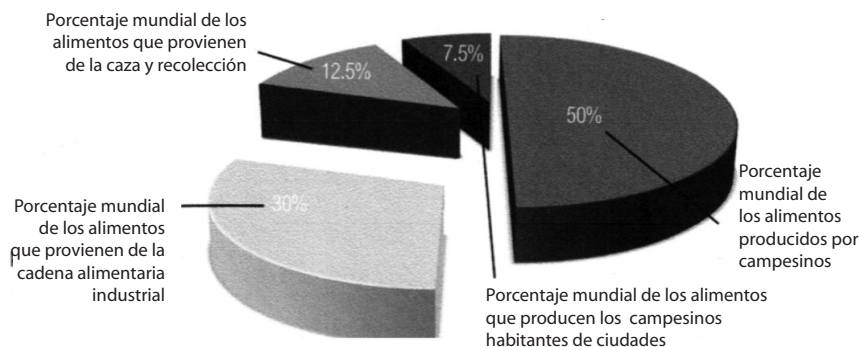
y rural. No sólo producen la mayor parte de los alimentos para el consumo interno de los países de la región, sino que habitualmente desarrollan actividades agrícolas diversificadas, que les otorgan un papel fundamental a la hora de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad.

La mayor parte de los alimentos a nivel global es producida por pequeños agricultores (aquellos con menos de 5 hectáreas de terreno) y campesinos. De las aproximadamente 450 millones de fincas/chacras/granjas en el planeta (unidades agrícolas), 382 millones (85%) tienen una extensión de 2 hectáreas o menos y las estadísticas se refieren a sus poseedores como pequeños propietarios o campesinos. Casi 380 millones de estas unidades agrícolas están ubicadas en el Sur global, lo que significa que al menos mil 500 millones de personas (cuatro por granja) viven en ellas. Muy significativamente, 370 millones son campesinos indígenas, en al menos 92 millones de granjas.

Continuamente aparecen nuevos estudios a favor de la agricultura local de bajos insumos externos bajo control comunitario. El Grupo ETC presenta sólidos argumentos sobre por qué y cómo la agricultura local campesina tiene la mejor capacidad de alimentar a la población del planeta, tanto en términos cuantitativos como cualitativos, si se le permite el acceso a los recursos como suelo, agua y biodiversidad (Grupo ETC, 2013b). En un 25% del terreno arable en el planeta (en la mayoría de los casos sin usar fertilizantes sintéticos) esos campesinos y pequeños agricultores producen un 70% de los alimentos consumidos por la población mundial, cuando se contabiliza el resultado de la caza, la pesca, recolección y la agricultura urbana por parte de las poblaciones locales.

Según la gráfica que sigue, llama la atención que todo el entramado agroalimentario industrial, con la devastadora deforestación, uso intensivo de maquinaria y riego, miles de toneladas de abonos de síntesis químicos y agrotóxicos, millonarias inversiones en semillas híbridas y transgénicas, sistemas sofisticados de cultivo, transporte, almacenaje, con un impacto devastador sobre la naturaleza y las comunidades humanas, sólo produce el 30% de los alimentos.

Los campesinos alimentan al menos al 70% de la población mundial



¿Quién nos alimentará? Grupo ETC, 2009.

La excelente *ILEIA*³⁴ *Revista de Agroecología* publicó un número monográfico sobre la agricultura familiar campesina, que ha pasado de ser considerada atrasada y poco productiva a verse por parte de las agencias para el desarrollo como una verdadera opción para aumentar e intensificar la producción de alimentos a nivel mundial, “reconociéndola como fuente permanente de seguridad alimentaria y de mantenimiento... de agroecosistemas fértiles.” En la revista se destaca la multifuncionalidad de los agroecosistemas familiares, lo que aporta una “gran capacidad de adaptación y de innovación ante nuevas circunstancias sociales y naturales, vale decir con gran capacidad de resiliencia.”³⁵

En los países andinos la agricultura familiar ha sido y es el eje de las relaciones en las comunidades rurales. Muchas de las estructuras organizativas locales parten de actividades del campo como el

³⁴ ILEIA, es una sigla en inglés que hace referencia a una red de organizaciones que promueve sistemas agrícolas de bajos insumos externos (*Low External Input Sustainable Agriculture*). Producen revistas en varios idiomas, las suscripciones a la versión latinoamericana en formato digital son sin costo. <http://www.leisa-al.org/web/index.php>

³⁵ Jan Douwe Vad de Ploeg, “Diez cualidades de la agricultura familiar,” págs. 6-8. *Revista ILEIA*, monográfico: “Agricultura familiar campesina: re-descubriendo el futuro.” vol. 25, nº 4., Lima, 2013. <http://www.leisa-al.org/web/revistas/vol-29-numero-4.html>

cuidado de las semillas, la administración de los sistemas de riego y la utilización de tierras comunales. La diversidad de cultivos, animales y terrenos permite aumentar la seguridad alimentaria. En las últimas décadas desde las universidades, centros de investigación y con apoyo de la cooperación internacional, a partir de la agroecología se ha hecho un trabajo recíproco con las comunidades, que enriquece los saberes y las capacidades productivas (Tello, 2011).

La agricultura familiar

A partir de estadísticas globales y de los resultados de investigaciones científicas pertinentes y críticas, la FAO reconoció que son los pequeños productores de carácter familiar, ensamblados o no en comunidades tradicionales, quienes generan la mayor parte de los alimentos que hoy consume una población de 7 mil millones. Ello llevó a esa organización a declarar el 2014 Año de la Agricultura Familiar. La creencia dominante era que los alimentos procedían mayoritariamente de la agricultura industrializada y basada en máquinas, agroquímicos, transgénicos, petróleo y un modelo de especialización productiva que reduce o elimina la diversidad biológica y genética. Los datos reportados contradicen esa creencia, confirmando la veracidad de estudios científicos que revelaban la mayor eficacia ecológica y económica de la pequeña producción familiar y/o campesina por sobre las grandes y gigantescas empresas agrícolas...

La mayor parte de los alimentos en el mundo no siguen el camino de la cadena [agroindustrial], los alimentos se mueven dentro de múltiples redes: 85 por ciento de los alimentos que se producen se consumen dentro de la misma ecorregión o (al menos) dentro de las fronteras nacionales. A diferencia del modelo agroindustrial, la agroecología toma como punto de partida estas redes tradicionales y la experiencia ganada durante casi 10 mil años de experimentación agrícola y pecuaria por los actuales pequeños productores campesinos, indígenas, horticultores, pequeños ganaderos y pescadores artesanales (Toledo, 2005).

Agricultura urbana y periurbana

Anteriormente, vimos en la gráfica que un 7.5% de los alimentos en el planeta son producidos por los habitantes de zonas urbanas. A su vez, la FAO ha dicho que la agricultura urbana y periurbana (periferia de las ciudades) practicada por 800 millones de personas, puede llegar a producir el 15% de los alimentos mundiales, y que los huertos urbanos llegan a ser 15 veces más productivos por área que las fincas rurales.³⁶ Frecuentemente son las familias más pobres las que buscan cómo complementar la canasta alimenticia. En muchas ocasiones son campesinos y/o miembros de pueblos originarios desplazados de sus campos por la agroindustria (soja, plantaciones de árboles o palmas, charcas de camarones), políticas de desarrollo económico (represas, carreteras, minería), acontecimientos socio-políticos (guerras, hambrunas, migraciones, conflictos étnicos/re-ligiosos) o eventos climáticos (huracanes, sequías, inundaciones). Los nuevos y empobrecidos habitantes urbanos llegan con sus conocimientos, frecuentemente también con herramientas y semillas.

La agricultura urbana tiene sus propios retos, entre ellos encontrar lugares apropiados para sembrar. En muchas ocasiones la gente recupera espacios urbanos o periurbanos abandonados, como vías de tren, basurales o edificios abandonados. Si se puede cavar, se remueve el suelo, se mejora y se siembra. Si no es posible, el ingenio humano y la necesidad crean todo tipo de espacios para cultivar, desde gomas de auto usadas, envases plásticos reciclados, cajones en los techos y huertos verticales en las paredes.

En muchas ciudades de América Latina hay movimientos fuertes de agricultura urbana. Uno de los asuntos importantes es el conocimiento para sembrar. Si no hay memoria viva por parte de los mayores, hay que buscar apoyo en otras experiencias y, si están disponible, con los técnicos. Además, la agricultura urbana moviliza muchos aspectos socioculturales, desde la recuperación de saberes, innovaciones organizativas, iniciativas ecológicas como el reciclaje, estrategias económicas alternativas. Algunos de los ejemplos más conocidos en América Latina son las ciudades de Rosario (Argentina), Medellín (Colombia), Ciudad de México y Sao Paulo (Brasil).

³⁶ Ver más sobre la FAO y agricultura urbana: <http://www.fao.org/urban-agriculture/es/>

Los organopónicos en Cuba

Quizás el país donde mayor impacto ha tenido la agricultura urbana y periurbana en años recientes es en Cuba. Cuando el derrumbe del campo socialista al colapsar la Unión Soviética, Cuba perdió acceso al mercado para la exportación del azúcar, quedándose sin divisas para la compra e importación de combustibles, maquinaria, repuestos, abonos y plaguicidas de los que dependían para su agricultura, que seguía un modelo intensivo de uso de insumos externos.

A principios de los años noventa la Isla vivió un dramático descenso en la disponibilidad de alimentos. Se tomaron varias medidas para hacer una agricultura de *período especial*. La agricultura orgánica inmediatamente comenzó a practicarse, por sus características de bajo uso de insumos externos, alta productividad en predios pequeños y potencial de intensificación. En las universidades había técnicos que, a pesar de que no era la tecnología dominante, ya venían trabajando en agricultura orgánica/ecológica.

Simultáneamente, se dio un proceso solidario desde programas universitarios y ONGs agroecológicos de otros países, que aportaron conocimientos que resultaron estratégicos en áreas como el control de plagas y fertilización. El estado liberó terrenos y recursos para hacer la infraestructura necesaria, y empezó el movimiento de los huertos suburbanos y en las ciudades, los *organopónicos*. La agroecología en Cuba ha tenido impacto sobre varias áreas: el sector campesino (rural/urbano) produjo el 65% de los alimentos en Cuba en el 2006, usando solamente el 25% de la tierra agrícola; se ha sustituido la importación de muchos insumos agrícolas por estrategias ecológicas locales; y ha mejorado cualitativamente la dieta al aumentar la cantidad de vegetales y otros alimentos orgánicos.³⁷

³⁷ Video sobre el desarrollo de la agricultura urbana ecológica en Cuba: https://www.youtube.com/watch?v=A23dWChp_hw

La cosecha escondida

En la década de los noventa se publicaron importantes estudios que confirmaban algo que se venía sosteniendo desde la crítica a la revolución verde: que para millones de miembros de familias rurales campesinas, la caza, pesca y recolección es un componente importante de su sustento, tanto alimenticio como de venta e intercambio. En años más recientes se ha encontrado que esa *cosecha escondida* puede aportar hasta el 28 por ciento de los ingresos totales de los hogares, casi tanto como las entradas por los cultivos (CIFOR, 2014). Esto fue importante constatarlo, pues la revolución verde proponía una homogenización de los agroecosistemas, para aumentar la producción de los *cultivos mejorados* a partir del uso intensivo de insumos externos. Ese tipo de agricultura es la que impactó y sigue destruyendo la diversidad de ecosistemas altamente productivos, tanto en tierras de cultivos tradicionales, así como bosques, sabanas, humedales, manglares y pasturas.

Se consideran recursos silvestres a todas las especies de plantas y animales no domesticados. Sin embargo, en la actualidad se considera que ha habido y hay intervención humana en prácticamente todos los *paisajes silvestres*, pues la naturaleza viva como la conocemos es, en la mayoría de los casos, el resultado de una co-evolución con los pueblos y gentes que la han habitado y habitan. Este es el caso de las rotaciones de siembra en los bosques tropicales, o los movimientos estacionales en el pastoreo en África.

Esos recursos silvestres aportan en cantidad y calidad a la dieta de las comunidades, ofrecen seguridad alimentaria (especialmente en tiempos de escasez), son reservorios de material genético para mejorar las especies cultivadas, proveen plantas medicinales, frutas, son fuentes de materiales para utensilios y artesanías, materiales para la construcción, combustible, además hábitats para pájaros, animales, insectos y reptiles que aportan al bienestar de los humanos. Tradicionalmente, esas áreas que se conservan silvestres forman parte del contexto ritual/espiritual de los pueblos locales, y son manejadas ecológicamente. La destrucción de esas áreas o la expulsión de la gente, muchas veces significa el desmembramiento

y hasta la aniquilación de los pueblos que habitan en sincronía con la naturaleza, como ha sido el caso del pueblo Massai para crear reservas turísticas de animales en África, los pueblos originarios desplazados por las madereras en Malaysia o los Mapuches por las represas en Chile.

La *cosecha escondida* es de particular importancia para sectores poblacionales que no participan de la producción o el trabajo asalariado, como niños y viejos. A través del consumo de frutas silvestres —que muchas veces han sido introducidas durante ciclos de rotaciones agrícolas— hojas, raíces y otros comestibles, esas poblaciones complementan sus dietas con vitaminas y minerales esenciales. La integración de esos recursos silvestres ocurre tanto en poblaciones agroforestales, pueblos pastoriles nómadas, familias de pescadores artesanales o en entornos de agricultura familiar estables. En todos esos sistemas la presencia de árboles y arbustos es un componente esencial del manejo del paisaje rural, pero sin embargo estos son eliminados durante la transformación a producciones agroindustriales, porque entorpecen el uso de maquinaria y reducen el área disponible para la producción.

De la misma manera que los colonizadores europeos al invadir territorios americanos *no vieron* entre 20 a 40 millones de habitantes originarios, la invisibilización de esa cosecha escondida y lo que aporta al sustento de millones de personas en el planeta, sirve de justificación para que las llamadas políticas de desarrollo y los proyectos financieros ignoren la importancia de esos territorios que se consideran improductivos. Entonces se destinan para proyectos agro-industriales: plantaciones de eucaliptos y palmas aceiteras, soja transgénica, cría de camarones, entre otros. Esos proyectos empobrecen a las comunidades, deterioran su calidad de vida, y frecuentemente las desplazan hacia los bolsillos urbanos de pobreza. También erosionan el entorno natural, los suelos pierden rápidamente su fertilidad, se contaminan las aguas y se pierde diversidad biológica y genética (Guijt y otros, 1995).

CAPÍTULO 6

La agroecología como solución de problemas ecológicos y sociales

La agroecología ofrece un marco donde lo agronómico es inseparable de lo social, pues se generan espacios de reflexión, que incluyen instancias académicas y políticas solidarias, apropiadas al desarrollo, crecimiento y consolidación de las organizaciones agrícolas de base comunitaria y local.

Agroecología campesina (Alvarez Febles, 2014)

Los que llevamos algún tiempo trabajando con la agricultura ecológica y siguiendo su evolución, hemos visto a través de los años cómo desde distintos ámbitos se viene reiterando que es una opción para la producción agrícola sustentable y productiva.

La agricultura ecológica es exitosa y crece

Un indicador de la viabilidad de la agricultura ecológica es que la agricultura orgánica se encuentra en constante crecimiento en todo el mundo. La Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM) y el Instituto de Investigación de Agricultura Orgánica (FiBL), confirman que en el 2013 se hizo agricultura orgánica en 170 países, sobre un área de 109.4 millones de cuerdas certificadas, lo que representó una mercado anual global que ascendió a 72 mil millones de dólares. La industria orgánica en el 2014 era cinco veces más grande que en el 1999, creció un 11% en los EEUU durante el 2013, y todos los indicadores apuntan a que el sector continuará

expandiéndose. En República Dominicana el 9.3% de toda la tierra agrícola está en producción orgánica.³⁸

Durante 30 años el Rodale Institute en Pennsylvania, EEUU, comparó sistemas de producción orgánicos con convencionales (de insumos químicos), con resultados que establecieron la superioridad de los sistemas orgánicos en rendimiento, viabilidad económica, conservación del suelo e impacto sobre la salud. Las comparaciones incluyeron soja y maíz, los dos cultivos para los cuales se ha masificado el uso de semillas transgénicas, tanto para resistencia a glifosato como para introducir el plaguicida Bt. Algunas de las conclusiones (Rodale, 2012):

- Los rendimientos orgánicos igualan a los de la agricultura convencional.
- La agricultura orgánica supera a la convencional en años de sequía.
- Los sistemas orgánicos aportan, en vez de agotar, la materia orgánica de los suelos, logrando sistemas más sustentables.
- La agricultura orgánica utiliza 45% menos energía y es más eficiente.
- Los sistemas convencionales producen 40% más de los gases de efecto invernadero.
- Los sistemas de producción orgánica son más rentables en lo económico que los de la agricultura convencional.

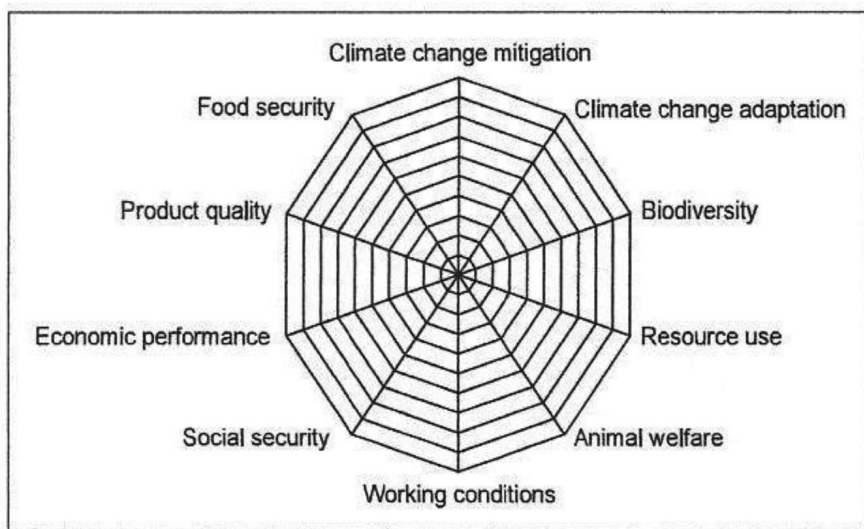
La agroecología como parte de la solución de problemas ecológicos y sociales

Un componente central a la agroecología y a la agricultura campesina es la multifuncionalidad. Por ejemplo, cuando se utiliza material vegetal como cobertura del suelo entre los cultivos, esa operación

³⁸ IFOAM (2016). “*The World of Organic Agriculture / Statistics & Emerging Trends 2015*.” Para más información: www.ifoam.org

es una estrategia de manejo de agua (retiene la humedad), protege contra la erosión, aporta nutrientes a las plantas y mejora la estructura de los suelos. La siguiente gráfica ilustra la multifuncionalidad de la agricultura desde una perspectiva de conectividad en redes (UNCTAD, 2010):

The multy-functionality of agriculture: a web of connections



Source: Matthias Stolze, FiBL.

Agriculture at the Crossroads (UNCTAD, 2010)

Lo interesante del formato de *tela de araña* de la gráfica es que pone todas las variables en igualdad de perspectiva e interconectividad. En el lado derecho, entre las condiciones agronómicas como adaptación al cambio climático, biodiversidad y uso de recursos, se incluye el bienestar animal, lo cual en los sistemas agro-industriales se considera un componente de tipo subjetivo para satisfacer algunos mercados elitistas. En el lado izquierdo se incluyen toda una serie de factores sociales en paridad de importancia con los demás: seguridad social, alimentaria y laboral, por ejemplo.

Esa complejidad es una de las razones por las cuales se hace difícil establecer algunas de las críticas a la agricultura industrial de altos insumos externos, pues se consideran los aspectos aislados:

productividad, rentabilidad, efectividad, etc. También dificulta defender las opciones desde la agroecología. Por eso un eje central a nuestra argumentación a favor de las alternativas es la necesidad de contemplar un cambio hacia un paradigma integral, para un mejor manejo de la agroecología y la agricultura familiar.

Un buen ejemplo de lo anterior es el caso del cambio climático, pues como se ha visto antes, existen estudios recientes que han establecido que una de las principales causas del calentamiento global es el sistema dominante agroindustrial de producción, elaboración, transportación, conservación y consumo de alimentos. La agricultura ecológica tiene el potencial de reducir significativamente la producción de gases invernadero, mediante estrategias que potencian la complejidad de los agroecosistemas, como la reintegración de la materia orgánica a los suelos, la producción integrada de cultivos y animales y el manejo productivo de la biodiversidad.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo de la ONU presentó un estudio (UNCTAD, 2013) que llama a una transformación paradigmática, en vez de más *revoluciones verdes* pasar a la intensificación ecológica de la producción, no a la intensificación agroquímica. El informe destaca que las investigaciones de la ONU y de numerosos otros organismos, demuestran que la agricultura sustentable mejora el suministro de alimentos, nutrición y medios de vida en los países menos desarrollados. Además, el informe proporciona recomendaciones para los responsables de políticas públicas. Aboga por una mejor integración agrícola ganadera con un mejor manejo del carbono, agroforestería, reducción de la emisión de gases invernadero, manejo de áreas silvestres, aprovechamientos de los ciclos internos de energía, fertilizantes y agua en los agroecosistemas, cambios en los patrones de alimentación y consumo y reformas en el sistemas agroalimentario mundial.³⁹

Afortunadamente, se han publicado varios estudios confirmando que las estrategias agroecológicas ofrecen mayor estabilidad

³⁹ Para un visión crítica del estudio de UNCTAD sobre agroecología, ver: Grain, Via Campesina, Grupo ETC. 2013. "Un informe más de la ONU que llama a respaldar la agricultura campesina y la agroecología: ahora es tiempo para la acción." <https://www.grain.org/es/>

agroecosistémica, con rendimientos comparables o mayores que la agricultura convencional. Entre las ventajas comprobadas está la capacidad de resistencia y resiliencia ante eventos catastróficos naturales y sociales; suelos con más profundidad arable, materia orgánica y menos erosión; mejor conservación y manejo del agua; y una mayor estabilidad productiva debido al uso de policultivos (Nicholls y Altieri, 2012).

La estrategia de la Revolución Verde se expandió en áreas dotadas de un clima estable y energía barata, y millones de hectáreas fueron transformadas en sistemas agrícolas especializados y dependientes de insumos a gran escala. Pero los fertilizantes, plaguicidas, equipo agrícola o combustible se derivan de combustibles fósiles que van agotándose y son cada día más caros. Y el clima se va volviendo cada día más extremo, mientras que estos sistemas agrícolas intensivos se vuelven menos resistentes y más vulnerables. Afortunadamente existen alternativas que incrementan la resiliencia y garantizan altos rendimientos.

Justicia contributiva laboral agrícola

Frecuentemente escuchamos argumentos en contra de la agricultura ecológica a partir de que tiende a ser más intensiva en cuanto al trabajo humano, la llamada *mano de obra*. Argumento que se acompaña con la repetición de que la gente no quiere los trabajos agrícolas, considerados excesivamente fuertes, poco estimulantes para la inteligencia y mal pagados. Lo que desafortunadamente es cierto en muchos contextos de agricultura de monocultivo comercial. Lo poco atractivo del trabajo agrícola es uno de los escollos para promover la agroecología ampliamente como una opción económica, especialmente para los jóvenes. Poco dinero, mucho trabajo físico, bajo reconocimiento social: cómo va a extrañar que la gente abandone el campo, y pocos quieran ir a hacer agricultura. Esa realidad negativa del trabajo del campo se utiliza para promover la industrialización del campo, en un intento de hacer agricultura sin agricultores ni agricultoras. El despoblamiento de las zonas rurales y la destrucción de emprendimientos agrícolas permiten la masifica-

ción de los monocultivos, con el apoyo de las agro-empresas transnacionales, como ha pasado con la soja transgénica.

Sin embargo, son muchos las y los jóvenes que deciden ir a trabajar en fincas de agricultura orgánica, sustentable, permacultura, biodinámica, u otras variables afines a la agricultura ecológica. En algunos casos van por temporadas a hacer pasantías, tener experiencias y aprender. Muchos toman la decisión de comenzar emprendimientos comerciales después de tener estudios superiores y/o haber experimentado otros empleos. Llama la atención que muchos han crecido en las ciudades, no son de origen campesino ¿Por qué lo hacen? Hay muchas razones, desde la ecología y la búsqueda de una vida saludable, hasta el convencimiento de que existen oportunidades viables para ganarse la vida para ellos/as y sus familias.

Algo importante en ese proceso es que el trabajo agrícola se vive como algo estimulante, tanto desde la parte física como desde los retos intelectuales. Existe una gran diferencia entre, por un lado, el obrero agrícola asalariado para hacer tareas repetitivas, que requieren grandes esfuerzos físicos y son muy mal pagados; a, por otro lado, el trabajo en fincas agroecológicas que combina el esfuerzo con el aprendizaje, además del desarrollo y uso de destrezas intelectuales.

Se le llama justicia contributiva a *“la creación de entornos laborales en los cuales las personas son estimuladas a desarrollar destrezas y a ser productivos.”* Implica una distribución más equitativa entre tareas significativas y aquellas manuales y tediosas. La agroecología tiende a estimular las actividades que aportan experiencias positivas, la adquisición de conocimientos sobre los ecosistemas locales y la naturaleza, mientras aumentan las destrezas y los saberes tecnológicos. Los jóvenes que tienen esas experiencias positivas serán mejores administradores para la autogestión de sus proyectos (Timmermann, C, y Felix, G, 2015).

La investigación participativa

La investigación clásica en agricultura es casi siempre vertical, reduccionista, extractivista y dirigida por técnicos bajo contratación pública o privada. El extensionismo tecnológico agrícola convencio-

nal, la forma en que se transmiten los conocimientos, tecnologías y semillas, es vertical desde las instituciones (universidades, laboratorios, fincas experimentales, servicios de extensión) a través de los técnicos, hacia los agricultores. Los primeros son los que saben, los segundos los que reciben. Es una estructura jerárquica y autoritaria. Las decisiones sobre qué investigar se toman muchas veces sin consultar a los agricultores sobre cuáles son sus necesidades reales, los estudios son diseñados para evaluar pocas variables, y las investigaciones se llevan a cabo en condiciones que no necesariamente son las que los productores manejan a nivel de sus campos.

Mientras tanto, desde hace algunas décadas, a partir de las ciencias sociales desde la agroecología se han desarrollado estrategias de investigación participativa, mediante las cuales se busca que los agricultores y los técnicos trabajen, idealmente, en relaciones de paridad y respeto. Estas metodologías varían desde aquellas donde el agricultor aún mantiene una subordinación en aspectos técnicos, hasta otras en las cuales la gente y las comunidades se movilizan para hacer las investigaciones y el trabajo de investigación. Un ejemplo de estas últimas son los movimientos Campesino a Campesino, que desde Centro América se ha difundido por todo el mundo (ver abajo).

Los estilos de investigación participativa se hacen con y desde los agricultores y sus organizaciones. Se conciben con metas múltiples que abarcan lo económico, lo ecológico y lo social. Sus estrategias fomentan la democracia y la acción directa, y son inclusivas en cuanto edad, género y roles comunitarios. Están diseñados para fomentar la autoestima y la autogestión (Pimbert, 2003).

Campesino a campesino

En Centro América, desde hace algunas décadas se ha venido innovando con la metodología Campesino a Campesino, utilizando estrategias horizontales y solidarias para compartir el conocimiento agrícola. La experiencia de aprendizaje ocurre en las fincas o chacras de los/las agricultores, a través de agricultores promotores, mediante estrategias pedagógicas ágiles, con diagnósticos, intercambios y herramientas visuales (Bakker y Gómez Hernández, 2010).

Esta metodología es apropiada para su uso por campesinos y campesinas, está dirigida a la agricultura familiar y se integra muy bien a la difusión de estrategias de sustentabilidad agrícola en escenarios de escasos recursos y aislamiento. Promueve la autoestima en lo personal y la autogestión en lo comunitario, pues la capacitación y la participación son elementos intrínsecos. Más allá de la formación de técnicos campesinos o de agricultura familiar, el enfoque parte de las realidades de las familias agrícolas y sus comunidades, e integra además de la capacitación tecnológica aspectos sociales, económicos, culturales y políticos. La metodología en su propia ejecución promueve la solidaridad y el empoderamiento. Parte de las necesidades reales, a través de diagnósticos participativos por y desde los campesinos y trabaja con los recursos locales.

Se trabaja lo sencillo primero, lo complejo después: avanza paso a paso, en un proceso ordenado y secuencial, adaptado a cada comunidad. La experimentación de lo conocido y aprendido se hace en pequeña escala, para ir ampliando el conocimiento y minimizar los riesgos. Se centra en la persona y no en lo técnico, busca mejorar las condiciones de vida de las familias, se trabaja sobre la equidad de género, rescata y valora los conocimientos y la cultura local y utiliza los idiomas de los agricultores. La metodología es manejada por la gente de la localidad y sus organizaciones, los campesinos son los protagonistas, en la transformación en base a principios ecológicos y de sustentabilidad.

El principio central de la metodología consiste en aplicar los conocimientos existentes en las comunidades para resolver un problema una vez identificado. Se busca la réplica por otros campesinos. No se depende de capacidades de lectoescritura, pues se utilizan dinámicas, dibujos, imágenes, representaciones y otros recursos. En la metodología se cede el protagonismo a los promotores campesinos, los técnicos y técnicas que colaboran son personas sencillas y tienen un trato horizontal con los y las agricultores. Se promueve el aprendizaje a través de la acción: "80% práctica, 20% teoría." Acción / Reflexión / Acción: primero hago, luego reflexiono, y después hago (Pan para el mundo, 2006).

CAPÍTULO 7

La articulación de un marco de derechos comunitarios agrícolas

En los años noventa se realizaron múltiples reuniones nacionales e internacionales sobre la construcción de un marco legal sobre los derechos de las comunidades agrícolas. El año 1996 fue llamado *el año de la biodiversidad* agrícola por las ONGs que trabajaban a favor de los derechos de las comunidades agrícolas y locales (GRAIN, 2000). En el 1998 en Colombia, como resultado de uno de aquellos encuentros, “Biodiversidad y derechos colectivos de las comunidades indígenas y locales,” se aprobó una declaración en la cual las propias organizaciones de base expusieron sus conceptos:⁴⁰

El objetivo fundamental de los derechos de los campesinos y los derechos colectivos de las comunidades es asegurar el control y acceso de las comunidades al uso y manejo de la biodiversidad y conocimiento tradicional asociado. Con ello se garantizará el derecho a la autodeterminación, al gobierno propio y al pluralismo jurídico. También el derecho a proteger, intercambiar, mejorar sus semillas y recibir beneficios sobre sus recursos genéticos y conocimientos tradicionales.

Un régimen de derechos para las comunidades locales

En la discusión por generar un marco de derechos para las comunidades locales, se recogen aspectos elaborados en el ámbito de los derechos comunitarios de los pueblos originarios e indígenas, a

⁴⁰ Grupo Semillas, <http://www.semillas.org.co/>

la vez que se integran algunas definiciones específicas a la gestión agroecológica de los recursos:

- Conocimiento tradicional sobre manejo de ecosistemas.
- Relaciones especiales con su ambiente: culturales, espirituales, sociales, tecnológicas, económicas.
- Consensos colectivos sobre el uso, manejo, custodia, administración y disfrute de la propiedad, conocimientos y recursos, que puede incluir el usufructo/posesión individual.
- Experiencia ancestral sobre el manejo –seleccionadores, mejoradores, gestores- de la diversidad biológica, como parte del conocimiento y cosmovisión cultural.
- Sentido compartido de comunidad, adquirido a través de lazos históricos y/o eventos circunstanciales importantes.

En aquellos años emprendimos una investigación sobre elementos básicos para la consolidación de derechos sobre la biodiversidad de comunidades locales agrícolas. Sugerimos tres premisas, que con el pasar del tiempo han formado parte de la construcción de nuevos marcos de derechos, como la soberanía alimentaria (GRAIN, 1996):

Derechos de Patrimonio: Patrimonio es todo aquello que pertenece a la identidad de un pueblo. Incluye la creación cultural, historia y su relación con la naturaleza. Abarca claramente a la biodiversidad, con la cual las comunidades agrícolas han co-evolucionado e interactúan.

Derechos territoriales: La protección cultural e intelectual está conectada a los derechos sobre la tierra de las poblaciones de larga permanencia en el lugar. Los conocimientos y tecnología tradicionales, clave de la sustentabilidad, están ligados a los *derechos de tenencia*. En la medida que las comunidades locales tienen vínculos inalienables con la tierra, el territorio es inseparable del control sobre los recursos y el conocimiento. Esa vinculación con el territorio es inherente a un mejor cuidado y producción.

Derechos comunitarios: Contrario al marco predominante de propiedad individual y privada, los derechos patrimoniales refieren a derechos comunitarios y la territorialidad nace de una relación colectiva con la tierra. Son relaciones *inherentes e inalienables*, y están relacionadas con el manejo y conservación de la biodiversidad –y toda la naturaleza– a nivel local.

Conocimientos tradicionales y soberanía alimentaria

Debemos transformar radicalmente el conocimiento dominante y los modos de conocimiento para la soberanía alimentaria...debemos ser humildes y respetuosos de otras voces y perspectivas. Debemos ser audaces para experimentar con métodos e ideas que pueden parecer 'poco científicos' y al mismo tiempo trabajar para demostrar la calidad de nuestros procesos de investigación. Debemos avanzar de modo lúdico, con ligereza, entre los muchos obstáculos de este camino manteniendo viva nuestra curiosidad. Teniendo en mente todos estos desafíos, surge la pregunta que os proponemos para reflexionar e investigar sobre ella: ¿cómo alimentar las cualidades humanas que necesitamos para desarrollar juntos el conocimiento hacia la soberanía alimentaria?

Rahmanian y Pimbert (2014)

Los pueblos originarios y las comunidades agrícolas locales otorgan a los bienes de la naturaleza y a los culturales valores que no incluyen necesariamente lo comercial o la ganancia a corto plazo. Por ejemplo, las semillas son simultáneamente patrimonio cultural, seres vivos que forman parte de la comunidad en el sentido más amplio, así como recursos biológicos para la vida cotidiana y la sobrevivencia.

Desde una perspectiva que incluye mucho más que el derecho a la alimentación, la soberanía alimentaria representa la consolidación de un marco de derechos para las comunidades locales, pueblos y, en ocasiones, países. Esto es especialmente importante ante

la necesidad de confrontar tanto el modelo de la agricultura industrial como la comercialización del patrimonio biológico y cultural. Por lo tanto, es esencial contar con derechos colectivos y comunitarios para el control sobre los recursos, incluidos los recursos biológicos/genéticos y el conocimiento a ellos asociado. Ese derecho al control debe, por definición, incluir *el derecho a decir que NO*. Esto último incluye la defensa contra la biopiratería (la extracción de los recursos desde su territorio: minas, biodiversidad, agua), el control del territorio (derechos ancestrales, espacios sagrados, tierras productivas, bosques) y la propiedad sobre el conocimiento (desde el folklore, el manejo y uso de los recursos biológicos hasta los saberes chamánicos).

Veamos algunos ejemplos de comunidades que reclamen el derecho a decir que no. Hay tribus no contactadas en la Amazonía que quieren vivir al margen de la civilización occidental, y resisten ante el avance de la deforestación. Los pueblos mapuches que luchan contra las represas y la privatización de los ríos en sus tierras. Las comunidades que en Bolivia piden que el petróleo quede bajo la tierra, para proteger a la selva. En África, para los Masai y otros pueblos los bosques comunitarios ancestrales son lugares sagrados donde viven los espíritus de los ancestros, farmacias vivas donde se conservan las medicinas de la tierra, cumplen la función ecológica de proteger los suelos y las fuentes de agua, ofrecen pasturas para los animales (domésticos y salvajes) en caso de sequía y sirven de reservorios de la biodiversidad. Para los Quechua y Aymaras en los Andes, las semillas son patrimonio cultural, seres vivos que forman parte de la comunidad con los cuales se dialoga y camina, así como recursos biológicos para la vida cotidiana y la sobrevivencia. Para las comunidades andinas los recursos naturales son parte indivisible de una cosmología íntimamente ligada tanto a la vida espiritual como a la producción de bienes.

Los caminos andinos de las semillas

Los pueblos Quechua y Aymara de los Andes manifiestan de varias maneras que “las semillas caminan”. Con ello muestran, por un lado, que las semillas, como cualquier otro ser vivo que tenga pies, se mueven; y, por el otro, “la presencia de sendas, que a la manera de circuitos guían el tránsito de las semillas durante su ciclo regenerativo”. En buena cuenta, no estamos sino hablando de la dinámica que tienen las semillas, una dinámica que es muy activa y que se da en dos sentidos al mismo tiempo. Por un lado, está el ciclo de vida de las semillas y, por el otro, está el camino que éstas recorren mientras cumplen este ciclo.

Efectivamente, las semillas pasan por un continuo proceso de nacimiento (brotamiento), emergencia, crecimiento, madurez (o fructificación), cansancio y renovación. Ahora bien, durante este ciclo de vida, la semilla camina, en particular, cuando ya no rinde y necesita renovarse o cuando parece haber cumplido dando una buena cosecha o cuando no ha encontrado “una familia criadora”. En la primera situación, el mismo campesino se da cuenta que ya no debe sembrar la semilla en su chacra, sino en el “monte” para que vuelva a producir bien; en los otros dos casos, la semilla es la que se va, se aleja; ante esto, el campesino o la deja tranquila, esperando que vuelva sola, o la va a buscar para que vuelva a su chacra.

Los campesinos están continuamente buscando cómo abastecerse de semillas, con mayor razón de aquellas variedades que ya no tienen o están cansadas. En el caso de la papa, por ejemplo, de un año a otro las semillas caminan de chacra en chacra, lo cual se conoce con el nombre de rotación de cultivos. Esta rotación se da en un mismo piso ecológico o de las zonas altas a las bajas y viceversa. A estas estrategias mencionadas se suman una serie de otras modalidades en que se obtienen semillas o éstas caminan y “aparecen” en una chacra, como son el regalo o el préstamo (adaptado de PRATEC, 1997).

Es importante notar que los pueblos originarios, aunque en muchas ocasiones sean esencialmente agrícolas (o pescadores, pastores, o recolectores), se distinguen de las comunidades locales campesinas de creación y ocupación del espacio rural más reciente,

por contar con una cohesión étnica, cultural y territorial ancestral. Esa característica se ha expresado dentro del derecho occidental como el reclamo a la autodeterminación como entidades con existencia, en el tiempo y el espacio, más allá de los estados modernos. Esa distinción como pueblos ancestrales con derechos inherentes es un reclamo central de los pueblos indígenas y originarios, que han luchado para consolidar espacios de legalidad occidental a nivel internacional, nacional y regional:⁴¹

El Convenio sobre pueblos indígenas y tribales (núm. 169), es un tratado Internacional, adoptado por la Conferencia Internacional del Trabajo en 1989. El Convenio refleja el consenso logrado por los mandantes tripartitos de la OIT en relación con los derechos de los pueblos indígenas y tribales dentro de los estados-nación en los que viven y las responsabilidades de los gobiernos de proteger estos derechos. El Convenio se fundamenta en el respeto a las culturas y las formas de vida de los pueblos indígenas y reconoce sus derechos sobre las tierras y los recursos naturales, así como el derecho a decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo. El objetivo del Convenio es superar las prácticas discriminatorias que afectan a estos pueblos y hacer posible que participen en la adopción de decisiones que afectan a sus vidas.

En toda la discusión sobre los derechos de las comunidades locales, se ha pretendido adecuar o adaptar aspectos del derecho occidental (títulos de propiedad, patentes, jerarquías administrativas, división del territorio) a otra realidad donde las relaciones más que de propiedad son de pertenencia, y los derechos son ancestrales, colectivos y de utilidad múltiple. Han sido muchos los intentos de hacer esa lectura para dotar a los pueblos y comunidades de protección ante la invasión y desplazamiento territorial, la biopiratería, el

⁴¹ Para ampliar la información, ver: OIT. 2013. "Comprender el Convenio sobre los pueblos indígenas y tribales, 1989 (núm. 169)." Organización Internacional del Trabajo, Ginebra.

extractivismo y el genocidio, por parte de los estados modernos y las corporaciones transnacionales.

El antropólogo Darrell A. Posey hizo uno de los primeros intentos de una aproximación integrada para adecuar el sistema de propiedad occidental a la realidad de los pueblos originarios, con la propuesta de *un manojo de derechos* (*a bundle of rights*). A partir de una gran diversidad de instrumentos del ordenamiento internacional que crean derechos (humanos, religiosos, territoriales, culturales, patrimoniales, agrícolas, del folclore, intelectuales, ecosistémicos, entre otros), propuso la creación de derechos tradicionales a los recursos, para proteger, compensar y empoderar a las comunidades, partiendo del derecho a la autodeterminación (Posey y Dutfield, 1966).

Sin embargo, la realidad ha demostrado la poca, o ninguna, disposición de las corporaciones y la gran mayoría de los gobiernos para reconocer, construir y respetar marcos jurídicos que verdaderamente permitan a los pueblos y comunidades locales llevar a cabo sus vidas a partir de sus propias realidades y concepciones. Ante ese fracaso, desde las propias comunidades surgen expresiones que reconocen y conforman maneras de manejar la realidad que no necesariamente corresponden o son traducibles al pensamiento occidental dominante. Camila Montecinos (2000), en un trabajo que en su momento perfiló nuevas pautas en la discusión, habla de *dones*, en vez de propiedad:

Las comunidades indígenas, negras y campesinas desde épocas antiguas han compartido e intercambiado con orgullo las plantas, las semillas, los animales y el conocimiento tradicional. Esta valoración y forma de compartir, ha sido y es un factor fundamental en la creación de conocimiento, adaptación y diseminación de la diversidad y ha sido también una estrategia para la sobrevivencia y fortalecimiento de las culturas indígenas y locales. El uso y manejo de los recursos se basa en la diversidad biológica, étnica y cultural.

Construcción de nuevos paradigmas de pensamiento crítico

Aquellos que aun insistan en la vía del desarrollo y la modernidad son suicidas, o al menos ecocidas, y sin duda históricamente anacrónicos. Por el contrario, no son románticos ni 'infantiles' aquellos que defienden el lugar, el territorio, y la Tierra; constituyen la avanzada del pensamiento pues están en sintonía con la Tierra y entienden la problemática central de nuestra coyuntura histórica, las transiciones hacia otros modelos de vida, hacia un pluriverso de mundos. No podemos imaginar y construir el postcapitalismo (y el postconflicto) con las categorías y experiencias que crearon el conflicto (particularmente el desarrollo y el crecimiento económico).

Arturo Escobar (2016)

El autor de la cita anterior, antropólogo colombiano y profesor universitario, ofrece un interesante marco teórico para comprender la transición, según expone: "...del período cuando los humanos eran una fuerza destructiva sobre el planeta Tierra, al período cuando los humanos establecen una nueva presencia en el planeta de forma mutuamente enriquecedora."⁴²

Afirma que en América Latina ocurre una conjugación de tres tendencias del pensamiento crítico que pueden ser la base para una nueva relacionalidad entre los grupos humanos, la Tierra y todo lo demás que existe. Premisas que nos permitan pasar del capitalismo unidimensional destructivo y homogenizador, a un modelo diferente de pensar, sentir, vivir, una realidad de pluri-universos, de mundos super-puestos y dinámicamente entre-articulados, en vez del monopolio impuesto por economías, ciencias y gobiernos reduccionistas, exclusivistas y destructivos.

Escobar incluye, y rescata, tres ejes actuales del pensamiento crítico latinoamericano al pensamiento de izquierda más convencional. En primer lugar, configura la evolución más allá de las limitaciones

⁴² Escobar tiene una extensa bibliografía, se puede consultar en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Arturo_Escobar_\(antrop%C3%B3logo\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Arturo_Escobar_(antrop%C3%B3logo))

clásicas de “los inevitables apegos modernistas del materialismo histórico...universalidad, la totalidad, la teleología y la verdad.” Es decir, *una aproximación a la izquierda que incluye otras formas de pensar(nos)*, como “la ecología económica, las teorías de la complejidad, la emergencia, la autopoiesis y la auto-organización.” En estas nuevas maneras de sentipensar la realidad desde una expresión más amplia, se reconoce materialidad a las emociones, los sentimientos, a lo espiritual. El zapatismo, surgido en Chiapas a mediados de los años noventa, es presentado como expresión de una izquierda desde abajo, ejemplo de una construcción social crítica del materialismo antropocentrista, y del abandono de la pretensión de ser dueños de la única verdad –como hace el desarrollismo corporativo frente a las sociedades y la naturaleza- dentro de una nueva “apertura activa a aquellas formas de pensar, de luchar y de existir.”

Las otras dos tendencias de pensamiento/acción que confluyen en las luchas y (re)construcciones de las comunidades, pueblos y grupos de afinidad americanos son, siempre según el autor que comentamos:

El autonomismo: Es una fuerza teórico-política que comienza a recorrer Abya Yala/Afro/Latino-América de forma sostenida, contra viento y marea y a pesar de sus altibajos. Surge de la activación política de la existencia colectiva y relacional de una gran variedad de grupos subalternos –indígenas y afrodescendientes, campesinos, pobladores de los territorios urbanos populares, jóvenes, mujeres solidarias.

El pensamiento de la Tierra: La relacionalidad –la forma relacional de ser, conocer y hacer– es el gran correlato de la autonomía y la comunalidad. Así puede verse en muchas cosmovisiones de los pueblos, tales como la filosofía africana del Muntu o concepciones de la Madre Tierra como la Pachamama, Ñuke mapu, o Mama Kiwe, entre muchas otras. También está implícita en el concepto de crisis civilizatoria, siempre y cuando se asume que la crisis actual es causada por un modelo particular de mundo (una ontología), la civilización moderna de la separación y la desconexión, donde humanos y no humanos, mente y cuerpo, individuo y comunidad, razón y emoción, etc. se ven como entidades separadas y autoconstituidas.

Por supuesto, estas tres tendencias no son ejes autónomos claramente diferenciados en lo teórico ni con expresiones nítidamente discernibles en la práctica. Empero, una vez articuladas en el concepto de liberación de la Madre Tierra, devienen en poderosas alia-
das para las luchas ambientales, por otras formas de vida humana, lazos de solidaridad entre todos los seres y ecosistemas que habita-
mos el planeta, con expresiones de justicia social y ambiental.

La recampesinización

Las organizaciones y movimientos sociales de las poblacio-
nes rurales –agricultores familiares, campesinos, pueblos in-
dígenas, mujeres rurales, trabajadores rurales y sin tierra que
participan en ocupaciones de tierra y otros– utilizan cada vez
más la agroecología como elemento clave en la construcción
de la soberanía alimentaria y como herramienta de lucha, de-
fensa, (re)configuración y transformación de tierras y territo-
rios disputados en territorios campesinos, en un proceso de
recampesinización (Rosset y Martínez Torres, 2016).

El expresidente uruguayo, José (Pepe) Mújica, cuando fue minis-
tro de agricultura y ganadería, acostumbraba decir que “los agróno-
mos los podemos hacer por montones en las universidades, pero un
paisano solo se hace en el campo, en el seno de una familia paisana.”
El paisano, el campesino o la campesina, esos agricultores *de toda
la vida*, son personas con un extenso bagaje de conocimientos inte-
lectuales, empíricos, intuitivos y afectivos. Requiere una formación
y estructura mental muy especial para manejar la enorme cantidad
de conocimientos y relacionarlos entre sí en la apreciación de una
realidad que por definición implica matrices complejas con una gran
cantidad de variables.

El campesino, el agricultor familiar, tiene que saber de especies,
variedades, razas y veterinaria; ciclos de reproducción de todos los
componentes productivos y silvestres de sus predios; meteorología
y manejo del agua. Necesita una perspectiva morfológica (altura,
densidad, tipo de raíces, duración) para poder anticipar la evolu-

ción en el tiempo de los diferentes componentes de su agroecosistema. Debe tener destrezas administrativas y capacidad de mercadeo. Además, en ocasiones ejercer liderazgo para la toma de decisiones comunitarias y ser un educador para transmitir sus conocimientos.

Sin embargo, en muchos países y regiones del mundo el campesinado desaparece, ya sea por el avance de la agroindustria, la ocupación de sus tierras por intereses económicos, los llamados tratados de libre comercio o la especulación de las empresas que bajan los precios y los sumergen en la pobreza y la marginación en las ciudades. También pierden la condición de campesinos o campesinas cuando tienen que dejar de ser productores más o menos independientes y entran a ser meros peones de agroindustrias, que determinan las semillas a usar, los programas de agroquímicos, la forma de producir, cosechar y los precios a pagar. Eso sucede en los cultivos de soja transgénica, en las producciones avícolas contratadas por grandes empresas, en la producción de plátanos en grandes extensiones, entre otros ejemplos en los cuales el agricultor se convierte en otra pieza del entramado industrial y comercial.

¿Se puedes revertir el proceso de descampesinización? Se pueden formar nuevos agricultores y agricultoras que comprendan la complejidad del trabajo del campo. Estos procesos ocurren primero, en muchas ocasiones, en el mundo de las ideas. El deseo de tener, junto con la familia y personas cercanas, una mejor calidad de vida. Huir de la contaminación, el ruido, la masificación y la anonimidad. Otra motivación es el apego y amor a la naturaleza, a la tierra. También la lucha por sostener y recuperar valores sociales como la solidaridad y la equidad, y elementos culturales que definen como personas y pueblos. Muchos deciden irse a vivir al campo desde sus ciudades movidos más por la ideología que un conocimiento real sobre qué representa y cómo se es agricultor.

Hay agricultores en proceso de recampesinización, que se han pasado anteriormente al mundo agroempresarial (bajo el paradigma de la eficiencia, aumentos de productividad, libre comercio y desarrollo) y deciden volver a re-territorializarse, tanto desde las ideas como en la práctica, en el espacio de la agricultura familiar y local. Han padecido la pérdida de la diversidad biológica y produc-

tiva de sus fincas al implementar las estrategias de una agricultura con paquetes tecnológicos que llevan al uso intensivo de insumos externos. A pesar de que muchos se han endeudado y perdido sus propiedades, intentan retomar su lugar como agricultores familiares (Rosset y Martínez Torres, 2016).

En algunos países se comienza a revertir la disminución de agricultores familiares y pequeños. Existen reivindicaciones desde los movimientos sociales sobre los gobiernos y grandes terratenientes para que se hagan disponibles tierras para la agricultura a pequeña y mediana escala. Surgen espacios alternativos de comercialización a través de mercados locales y estrategias de ventas directas al consumidor. Tanto los productores como los nuevos consumidores entienden la ventaja de contar con productos libres de sustancias tóxicas, más nutritivos y de una agricultura que cuida a la naturaleza. Citando a La Vía Campesina: “la agricultura campesina viene de la combinación del descubrimiento y revalorización de los métodos campesinos tradicionales y de la innovación de nuevas prácticas ecológicas.” La agroecología, vista como una ciencia, un movimiento y una práctica, es considerada tanto como una herramienta en los procesos de recampesinización, así como un camino.

El buen vivir, marco de derechos de la naturaleza

La confrontación de paradigmas entre un derecho antropocéntrico de corte occidental (greco romano, napoleónico o anglosajón) y la concepción basada en que la naturaleza en sí misma es sujeto de derechos, se expresa en el concepto del *buen vivir* de los pueblos originarios (como el andino *Sumak Kawsay*), en la actualidad presente en el ordenamiento jurídico de varios países, y en la base de muchas reivindicaciones y luchas populares:⁴³

El Buen Vivir es una alternativa para la idea del desarrollo. Es un concepto de bienestar colectivo que surge por un lado del discurso postcolonial, crítico al desarrollo, y por otro lado

⁴³ SIEMENPUU. “Buen Vivir.” Finlandia. <http://www.siemenu.org/es/theme/buen-vivir-0>

de las cosmovisiones de los pueblos originarios andinos. El Buen Vivir (o Vivir Bien) es una visión ética de una vida digna, siempre vinculada al contexto, cuyo valor fundamental es el respeto por la vida y la naturaleza. Según el Buen Vivir, la naturaleza no es un objeto, sino un sujeto y no solo las personas sino todos los seres vivos son contemplados como miembros de la comunidad. El discurso alrededor del Buen Vivir se puede ver como una reacción contra la materialización. Los valores de la vida no se pueden reducir a meros beneficios económicos; pesan más otros principios y otras formas de valorizar y darles sentido. También en el núcleo del Buen Vivir están los derechos de las comunidades a vivir según su modo tradicional.

En el espacio de interconectividad/interdependencia entre lo humano y la naturaleza radica la radicalidad que el Buen Vivir aporta a la manera de manejar los conflictos que se derivan de la depredación de los recursos (Roca Basadre, 2014): “El ser humano se desarrolla en interdependencia con los demás componentes de los ecosistemas. Sus derechos se equiparan a las capacidades y posibilidades complementarias de los demás componentes bióticos y abióticos, con los que sólo puede garantizar su vivir si es en armonía.”

Para sustentar la argumentación a favor de otra manera de conceptualizar e integrar las relaciones sociales con la naturaleza, planteamos que existen, más allá del racionalismo cartesiano, otros métodos de adquirir conocimientos. Citamos de Carlos Vicente (2002):

Las múltiples interacciones que las culturas establecen con su entorno quizás no encuentren una explicación racional que ‘justifique’ la adquisición de conocimientos; pero indudablemente allí se ponen en juego un sinnúmero de ‘sentidos’, percepciones, intuiciones, vivencias, canales o como queramos llamarlos, que nos han permitido ‘conocer’ mucho más de lo que la ‘ciencia moderna’ ha brindado hasta el presente.

Frente al esfuerzo para crear las bases para el reconocimiento de un marco de derechos comunitarios de las comunidades locales, los tratados internacionales surgidos en los noventa, tanto los ambien-

tales (como el Convenio de Biodiversidad) y los de comercio internacional (los que crean la Organización Mundial del Comercio), así como otras obligaciones que surgen de los tratados de libre comercio bilaterales, regionales o multilaterales, obligan a los países signatarios a nuevas legislaciones y/o marcos reglamentarios en cuanto a los derechos de propiedad que socavan la soberanía nacional y el control local sobre los recursos. A través de múltiples mecanismos se va cerrando aún más el cerco sobre los derechos de los pueblos y las comunidades (Rodríguez, 2004).

Los pueblos originarios defienden a la Tierra

Desde hace varios años los *abuelos y abuelas*, los mayores depositarios del conocimiento de los pueblos originarios, vienen haciendo llamados dramáticos de atención a los líderes y habitantes del planeta ante la destrucción de la Madre Tierra, por el antropocentrismo del paradigma desarrollista dominante y el abuso por parte del *hombre blanco*. El texto que sigue es una declaración que lanzan los pueblos desde la Sierra Madre de Santa Marta, en Colombia.⁴⁴

Si el hombre blanco sigue acumulando deudas con la Tierra, viviendo de ese modo, traerá su propia destrucción. Esto debe ser así. Desde que el hombre blanco apareció por vez primera, ha deseado apoderarse de nuestra tierra y privarnos de nuestras propias leyes tradicionales y verdaderas de manera que pueda imponer las suyas. Sus innumerables promesas se han convertido en nada. Hace algunos años nos prometió que la tierra de nuestros padres sería respetada y que el territorio que había sido robado sería devuelto, pero esto nunca ha ocurrido.

⁴⁴ "Pensamiento de los arhuaco y kogi de Colombia: *"Cada vez que respiras."* Suplemento Ojarasca 122, junio 2007, La Jornada, México. [2]
<http://www.jornada.unam.mx/2007/06/18/oja122-colombia.html>

CAPÍTULO 8

Agricultura ecológica campesina, soberanía alimentaria y acción

La Soberanía Alimentaria es, a partir de La Vía Campesina y en articulación con otros movimientos sociales, actores de la sociedad civil y la academia, el referente global en la construcción de una alternativa agroalimentaria integral desde la sustentabilidad.

*El Observatorio de Soberanía Alimentaria y
Agroecología Emergente (OSALA)⁴⁵*

En el capítulo anterior vimos cómo desde mediados de la década de los noventa se va dando un cambio estratégico importante, en cuanto a los actores que son portavoces de las reivindicaciones de los agricultores y campesinos. A través de contactos informales entre las ONGs y hombres y mujeres líderes campesinos, agricultores pequeños, pueblos indígenas, pescadores artesanales, agricultores urbanos, se van articulando las bases para la proclamación de la soberanía alimentaria por la sociedad civil. Las organizaciones locales de productores de alimentos y otros medios biológicos para el sustento consolidan sus propias estructuras organizativas a nivel local, nacional e internacional. Algunas de las ONGs nacionales e internacionales ceden el protagonismo, y pasan a ser

⁴⁵ Una excelente fuente sobre aspectos políticos de la agroecología: Observatorio de Soberanía Alimentaria y Agroecología (OSALA). <http://www.osala-agroecologia.org/>

aliadas estratégicas de los campesinos, campesinas y sus luchas (Alvarez Febles, 2014). Campesino, en su sentido más amplio, incluye a aquellas personas que trabajan directamente en actividades agrícolas o relacionadas, o con otros medios biológicos, para producir alimentos y otros bienes para el sustento.

Agroecología campesina

En aquel nuevo escenario, una vez los actores principales pasan a ser los mismos agricultores familiares, sus comunidades y organizaciones, se dan cambios importantes en las prioridades, tanto a nivel ideológico como estratégico. Las organizaciones campesinas deciden que no necesariamente es en los foros internacionales, en las estructuras de los estados o en la colaboración con instituciones de investigación bajo control de las multinacionales de la agroalimentación que mejor pueden adelantar sus causas. Desde lo local se trabaja sobre el control del territorio, la (co)gestión de la naturaleza, los derechos de las mujeres, las decisiones sobre tecnologías apropiadas, el libre uso e intercambio de semillas y recursos genéticos agrícolas, entre otras prioridades. Mientras se va gestando el nuevo protagonismo de las organizaciones campesinas, en muchos países se consolida la crítica a la agricultura contemporánea depredadora y de altos insumos externos, especialmente en torno al uso de plaguicidas, la destrucción de la naturaleza, el desplazamiento de comunidades agrícolas de sus territorios, el control corporativo de las semillas, la introducción de los cultivos transgénicos y las leyes para el patentamiento/privatización de la vida y la biopiratería.

Simultáneamente, se extiende la práctica de una agricultura alternativa, algo que se venía promoviendo desde los años setenta y ochenta desde sectores de la cooperación internacional, el movimiento ecologista y la resistencia al aumento del uso de insumos externos promovido por la revolución verde. Esa forma distinta de hacer agricultura intenta aprovechar los ciclos naturales en el manejo de energía, nutrientes, agua y biodiversidad. Sustituye las prácticas altamente contaminantes por estrategias que no son residualmente tóxicas para la naturaleza y el ser humano. Prioriza la inserción

local tanto en los aspectos productivos como en la distribución y mercadeo de insumos y productos. De esta forma florecen los movimientos de agricultura orgánica, biodinámica, permacultura, entre otros, especialmente en el llamado primer mundo. En medio de las dictaduras en el Cono Sur y las guerras civiles en Centro América, la agricultura orgánica llega como algo novedoso a los países del sur, mayormente como parte de programas para el desarrollo auspiciados desde sectores progresistas del norte.

Con el tiempo se consolidan redes desde sectores académicos – universidades como la Mayor de San Simón en Bolivia, Berkley en Estados Unidos, Córdoba en España, Santa Clara en Cuba– las cuales se entrelazan con ONGs que trabajan en agricultura local en Brasil, Chile, Perú, Uruguay, Colombia, Nicaragua, entre muchas otras en casi todos los países. Se llevan a cabo investigaciones sobre el conocimiento agrícola tradicional; se multiplican las revistas, seminarios y libros que documentan y promueven la agroecología desde los campos; y se trabaja en adaptaciones locales, tanto de marcos de políticas públicas como de estrategias agronómicas, que se articulan con las comunidades y sus movimientos. Toda esa actividad, nutrida de cientos de experiencias y procesada por instituciones respetuosas de la diversidad, sabiduría y cosmovisiones de los pueblos, consolida a la agroecología como opción estratégica, una manera de ver la agricultura como parte de un paradigma de la complejidad.

La agroecología ofrece un marco donde lo agronómico es inseparable de lo social, pues se generan espacios de reflexión, que incluyen instancias académicas y políticas solidarias, apropiadas al desarrollo, crecimiento y consolidación de las organizaciones agrícolas de base comunitaria y local. Entronca con características intrínsecas de la agricultura campesina como opción estratégica agroalimentaria. Es un modelo que encarna un paradigma que puede alimentar a toda la humanidad, ofrecer soluciones ante la crisis climática, “enfriando el planeta a través de la producción local en armonía con nuestros bosques, alimentando la biodiversidad y la reincorporación de la materia orgánica a sus ciclos naturales.”



<http://www.elikaherria.eus/>

La Vía Campesina: bases y propuestas para la soberanía alimentaria

La soberanía alimentaria fue lanzada por La Vía Campesina en junio del 1966 en Leipzig, Alemania, en el foro paralelo de la sociedad civil durante una importante reunión internacional de la FAO sobre recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, la *Cumbre mundial sobre las semillas*. La Vía Campesina venía de reunirse el anterior mes de abril, en su Segunda Conferencia Internacional en México, con participación de setenta organizaciones de cuarenta países. En la Declaración de Tlaxcala se sentaron las bases conceptuales de lo que sería la soberanía alimentaria, como paso hacia “la justicia, la equidad y la libertad para los que viven y trabajan en el campo, en cualquier parte del mundo”.

En la declaración de Leipzig *Soberanía Alimentaria: un futuro sin hambre*, la Vía Campesina declaró que “la Soberanía Alimentaria es una condición previa para la seguridad alimentaria genuina.” El derecho a la alimentación puede ser visto como la herramienta para

lograrla, pero se trata de un concepto mucho más abarcador, integrador y político que el de seguridad alimentaria. Sus premisas son de un carácter eminentemente político, pues confrontan el modelo agroindustrial mientras reivindican una agricultura a partir de las comunidades y pueblos locales. Se proclaman, entre otros, los derechos a la alimentación, la salud, la territorialidad, el acceso y manejo de los recursos, la agricultura comunitaria y familiar y la integridad cultural.

En febrero del 2007 se celebró en Nyéléni, Mali, el *Foro para la Soberanía Alimentaria*, en el cual participaron más de 500 representantes de la sociedad civil de 80 países. En la Declaración de Nyéléni se afirma (Vía Campesina, 2007):

La mayoría de nosotros somos productores y productoras de alimentos y estamos dispuestos, somos capaces y tenemos la voluntad de alimentar a todos los pueblos del mundo. Nuestra herencia como productores de alimentos es fundamental para el futuro de la humanidad. Este es particularmente el caso de mujeres y pueblos indígenas que son creadores de conocimiento[s] ancestrales sobre alimentos y agricultura, y que son sub-valorados. Pero esta herencia y esta capacidad para producir alimentos nutritivos, de calidad y en abundancia, se ve amenazada y socavada por el neoliberalismo y el capitalismo global. Frente a esto, la soberanía alimentaria nos aporta la esperanza y el poder para conservar, recuperar y desarrollar nuestro conocimiento y nuestra capacidad para producir alimentos.

En el año 2013, a veinte años de su fundación, La Vía Campesina tuvo su VI Conferencia en Yakarta, Indonesia. En el documento *Llamamiento de Yakarta* la organización se auto-define (Vía Campesina, 2013):

La Vía Campesina, un movimiento internacional campesino que reúne a más de 200 millones de campesinas y campesinos, pueblos indígenas, pescadores, recolectores y trabajadores agrarios. Con la creatividad de las mujeres y el entusiasmo de nuestros jóvenes venimos de 150 organizaciones y 70 países. Comenzamos nuestro camino en Mons (Bélgica) en

el año 1993 y articulamos nuestra visión radical de la Soberanía Alimentaria en 1996 en Tlaxcala (México), logrando re-posicionar al campesinado, hombres y mujeres como actores sociales centrales en los procesos de resistencia a la agenda de comercio neoliberal y en la construcción de alternativas. Los pueblos de la tierra somos actores indispensables en la construcción, no sólo de un modelo de agricultura distinto, sino de un mundo justo, diverso e igualitario. Somos nosotras y nosotros los que alimentamos a la humanidad y cuidamos la naturaleza. Las generaciones futuras dependen de nosotros para el cuidado de la tierra.

En ese documento La Vía Campesina establece las áreas principales alrededor de las cuales nuclea sus acciones: soberanía alimentaria, agroecología, justicia social y justicia climática, paz, desmilitarización, derechos de las mujeres, reforma agraria, semillas, bienes comunes y agua: “La soberanía alimentaria supone nuevas relaciones sociales libres de opresión y desigualdades entre los hombres y mujeres, pueblos, grupos raciales, clases sociales y generaciones.”

El proceso de adopción por parte de los movimientos campesinos de la agroecología como estrategia agroalimentaria se ha ido dando paulatinamente en las distintas regiones del mundo. En Brasil el MST viene integrando la agroecología desde los años noventa, así como muchas organizaciones en otros países centro y sur americanos. En el *Llamamiento de Yakarta* la Vía Campesina (2013) asume la agroecología:

La agricultura campesina de base agroecológica constituye un sistema social y ecológico que está conformado por una gran diversidad de técnicas y tecnologías adaptadas a cada cultura y geografía. La agroecología elimina la dependencia de los agrotóxicos; rechaza la producción animal industrializada; utiliza energías renovables; permite garantizar alimentación sana y abundante; se basa en los conocimientos tradicionales y restaura la salud e integridad de la tierra. La producción de alimentos en el futuro estará basada en un creciente número de personas produciendo alimentos en forma diversa y resiliente.

La integración de la agroecología en los movimientos de campesinos y de agricultores familiares, lleva a que en la actualidad sea considerada a la vez una tecnología agraria, una propuesta política y un movimiento. Esa integración es una ruptura ante el reduccionismo de la ciencia agronómica convencional y un reto al control agroindustrial de la producción, procesamiento, distribución y mercadeo de los alimentos. Rompe la supuesta imparcialidad de una ciencia bajo control corporativo y reta a las instituciones públicas a investigar opciones ecológicas con viabilidad económica, a reconocer el potencial social de la gestión local de la agroalimentación, y a comprometerse con opciones que priorizan el bienestar social.⁴⁶

La mujer, gestora de la biodiversidad y la vida

Inseparable de la defensa de los sistemas de producción y distribución de alimentos desde lo local es el reconocimiento del lugar que han tenido y tienen las mujeres en la agricultura local, familiar y comunitaria. Se argumenta que debido a su rol reproductivo la mujer se mantuvo más cerca de los espacios habitados por los pueblos originarios cuando se comenzó a abandonar el nomadismo y se formaron los primeros asentamientos. Fueron las mujeres las que identificaron las plantas y animales más apta para el consumo y los reprodujeron.

Ante el embate del neoliberalismo para consolidar poder y riquezas en cada vez menos países, personas y sectores comerciales, hay quienes reclaman el respeto hacia estilos de vida que priorizan el bienestar social, comunitario, el respeto hacia la naturaleza y marcos culturales en los cuales la acumulación material no siempre es igual a riqueza, ni la falta de bienes de consumo a pobreza. La física nuclear india y activista por los derechos de los pueblos sobre la biodiversidad, Vandana Shiva, ofrece unas interesantes reflexiones (Shiva, 2005):

⁴⁶ Ver el n° 512 de la Revista de Alainet, de abril de 2016, con importantes contribuciones: *Por los caminos de la soberanía alimentaria*. <http://www.alainet.org/es/revistas/512>

Se percibe a la gente como pobre si comen mijo (cultivado por las mujeres) en lugar de la comida basura procesada que es producida y distribuida de forma mercantil por los agronegocios globales. Se les ve como pobres si viven en viviendas hechas por ellos mismos a partir de materiales ecológicos como el bambú y el barro en lugar de hacerlo en casas de cemento. Se les ve como pobres si llevan ropa hecha a mano a partir de fibras naturales en lugar de sintéticas. La subsistencia percibida culturalmente como pobreza no implica necesariamente una baja calidad de vida física. Por el contrario, porque las economías de subsistencia contribuyen al crecimiento de la economía de la naturaleza y de la economía social, aseguran una elevada calidad de vida en términos de alimentos y agua, sostenibilidad de los medios de vida, y una robusta identidad y significado social y cultural.

La Marcha Mundial de las Mujeres es un movimiento que reúne grupos de mujeres y organizaciones que actúan para eliminar las causas que originan la pobreza y la violencia contra las mujeres.⁴⁷

Nosotras luchamos contra todas las formas de desigualdad y de discriminación sufridas por las mujeres. Nuestros valores y nuestras acciones visan un cambio político, económico y social. Los mismos que se articulan alrededor de la mundialización de las solidaridades, la igualdad entre mujeres, entre mujeres y hombres, y entre los pueblos, el respeto y la valoración de liderazgo de las mujeres y el fortalecimiento de las alianzas entre mujeres y con los otros movimientos sociales.

Una de las premisas de la defensa de los sistemas de producción y distribución de alimentos desde lo local es fortalecer las capacidades de las mujeres para gestionar y la toma de decisiones como agricultoras familiares. A través de la historia y en una enorme cantidad de agroecosistemas, las mujeres han sido las protagonistas de la domesticación de plantas y animales que conforman la biodiversidad agrícola para el sustento de la humanidad. También han sido

⁴⁷ Marcha Mundial de las Mujeres. http://www.marchemondivale.org/index_html/es

investigadoras y practicantes en el cuidado de la salud a través de las plantas medicinales y los alimentos.

La importancia del manejo de la alimentación por las mujeres en la economía familiar y local es parte esencial de las estrategias para la sostenibilidad. Las voces de las mujeres campesinas son claras, cuando tienen la oportunidad para articular su relación con la tierra, la comunidad y la agricultura. Ellas, desde una crítica solidaria, plantean que la lógica de la soberanía alimentaria y de la recuperación de las semillas, es más cercana a la mujer campesina, “que antepone *la mesa* a las demás consideraciones.” Sin embargo, las políticas públicas a todos los niveles y en prácticamente todos los países, invisibilizan la importancia del trabajo de la mujer en la gestión y producción agrícola familiar. Las mujeres no son tomadas en cuenta en los diseños de planes de manejo para los bosques o programas de riego. Además, por lo general no tienen acceso a crédito ni a la propiedad de la tierra. Sus reclamos antes las autoridades no son atendidos en igualdad de condición que los de los hombres (Amigos de la Tierra Internacional, 2011).

Una de las organizaciones de mujeres campesinas en América Latina es ANAMURI, con sede en Chile, que trabaja a favor del desarrollo integral de las mujeres rurales e indígenas. Todo su quehacer está sustentado en una ideología que apunta a la construcción de relaciones de igualdad, considerando la condición de género, clase y etnia, en un medio ambiente de relaciones de respeto entre las personas y la naturaleza. ANAMURI es parte de la Confederación Latinoamericana de Organizaciones del Campo (CLOC), a su vez integrada en La Vía Campesina. Trabaja para representar a las mujeres en todos los frentes, desde lo local hasta lo internacional. Un eje importante es la capacitación de las mujeres en una gran variedad de destrezas: comunicaciones, agroecología, gestión cultural, económica y social, género, participación política, entre otras (ANAMURI, 2015).

Soberanía alimentaria: acción desde lo local

Asumiendo las premisas estratégicas de la soberanía alimentaria, muchos movimientos sociales a través del mundo llevan a cabo acciones para consolidar las opciones campesinas agronómicas, políticas y sociales. Veamos algunos ejemplos.

La defensa de las semillas, su recuperación, conservación, libre uso e intercambio es uno de los asuntos centrales y prioritarios para la soberanía alimentaria. Según la Campaña Mundial de las Semillas: “Las semillas son obra y parte de la historia de los pueblos. Ellas fueron criadas mediante el trabajo, la creatividad, la experimentación y el cuidado colectivo. A su vez, ellas fueron criando a los pueblos, permitiendo sus formas específicas de alimentación, de cultivar, de compartir y de desarrollar sus visiones de mundo.” Desde la perspectiva biocentrista, *a partir de la vida*, en el planeta se ha dado una co-evolución entre las sociedades humanas y las plantas y animales de las cuales dependen para su sustento. Las comunidades han ido seleccionando las especies, variedades y razas que más se adaptan a las condiciones ecosistémicas particulares, mientras esa biodiversidad ha colaborado en las cualidades particulares de los pueblos, tanto a nivel biológico como cultural. Un ejemplo es la relación de los pueblos centroamericanos con el maíz.

Las semillas, el material genético agrícola por excelencia, son la base de la biodiversidad que nos sustenta. Mientras tanto, las industrias transnacionales intentan, a través de tratados internacionales de llamado libre comercio y legislaciones nacionales, controlar el material genético base de la agricultura y la alimentación. Desde los movimientos sociales se articula la resistencia, en base al análisis político y la acción a todos los niveles.⁴⁸

Resistencia y lucha ante la privatización de las semillas en América Latina⁴⁹

Argentina: Desde el año 2012, comienzan los intentos por modificar, en negociaciones a puertas cerradas en el Ministerio de Agricultura, la Ley de Semillas. Lo que se intenta es imponer UPOV 91. Sería una Ley hecha a medida de las corporaciones semilleras, al limitar la posibilidad

⁴⁸ La “Campaña NO a la privatización de las semillas” ofrece mucha información sobre la resistencia ante la apropiación de las semillas:

<http://www.biodiversidadla.org/>

⁴⁹ Vía Campesina y GRAIN (2015). Información adicional por comunicaciones personales.

de “guardar semilla” para la siguiente cosecha, derecho básico de los agricultores que es el fundamento de toda agricultura. Se ilegalizaría o restringiría gravemente prácticas de los agricultores locales que han estado en vigencia desde los inicios de la agricultura: seleccionar, mejorar, obtener, guardar, multiplicar e intercambiar semillas libremente a partir de la cosecha anterior. La nueva ley permitiría intercambiar semillas solamente a quienes estén inscriptos en el “Registro Nacional de Usuarios de Semillas”, propiciando la expropiación y privatización de la biodiversidad agrícola y silvestre al expandir sobre todas las especies vegetales los llamados derechos de los obtentores, un tipo de propiedad intelectual. Sin embargo, la resistencia y oposición de las organizaciones y comunidades ha sido fuerte, y luego de cuatro años no se había modificado la ley. A partir del cambio de gobierno argentino en el 2016, se retomaron los intentos de hacer leyes de semillas de acuerdo a las exigencias agroindustriales.

Brasil: El resultado de décadas de lucha agrícola en Brasil por el acceso a la tierra y la soberanía alimentaria ha traído una Política Nacional para la Agroecología y la Producción Orgánica, adoptada en 2012, y que reconoce de manera clara el papel de las semillas «criollas» de los campesinos. Además, desde 2003, un Programa de Adquisición de Alimentos, de carácter nacional, ha dado a los agricultores de Brasil una importante oportunidad para desarrollar sus propios sistemas de semillas. Pese a que en Brasil no resulta legal vender semillas que no estén certificadas, a través de este programa el gobierno compra semillas criollas directamente a los agricultores para después ofrecerlas a otros agricultores sin coste alguno, saltándose así las limitaciones del mercado.

Chile: Tras cuatro años de movilizaciones, en Chile se logró una victoria en 2014 contra una ley de protección de obtenciones vegetales que habría privatizado las semillas campesinas de acuerdo con UPOV 91. Desde 2010, las organizaciones agrícolas y los movimientos sociales habían trabajado duro para oponerse al gobierno y a la industria en su presión por sacar esta ley adelante y especialmente la idea de que sin ella la seguridad alimentaria para la población chilena se encontraba amenazada. Las organizaciones agrícolas y medioambientales explicaron las consecuencias de esta ley, que se argumenta está hecha

para beneficio de las empresas biotecnológicas, y la manera en la que se estaba presionando para aprobarla, por lo que se generó apoyo internacional a la resistencia ante dicha ley.

Colombia: En 2011, las autoridades del gobierno colombiano irrumpieron en los almacenes y camiones de las/os agricultoras/es de arroz en Campoalegre, en la provincia de Huila, y destrozaron de manera violenta 70 toneladas de arroz que según ellos no se habían procesado de acuerdo a la ley. Esta intervención destinada a destruir las semillas de los agricultores provocó una conmoción entre muchas personas e inspiró a una joven activista chilena, Victoria Solano, a hacer una película sobre lo sucedido. La película se llama 9.70,⁵⁰ que es el número de la ley aprobada en 2010 que articula el derecho del Estado a destruir las semillas campesinas. La presión social fue tan intensa que el gobierno declaró la suspensión de la resolución durante dos años. La exigencia principal del pueblo colombiano aún debe ser concedida: una derogación total de la ley así como de cualquier otro intento de imponer UPOV 91 a través de otros canales.

El Salvador: El 2013, 400.000 agricultores se beneficiaron del Plan Agricultura Familiar, que incluye una política para distribuir el maíz local y las semillas de judías entre los agricultores de pequeña escala. La iniciativa se enfrentó a problemas con el gobierno estadounidense al considerar que infringía el tratado de libre comercio entre EE.UU. y Centro América. En 2014, El Salvador debía recibir 277 millones de dólares estadounidenses de Millennium Challenge Corporation (MCC), una agencia de ayuda exterior del gobierno de Estados Unidos, pero el Representante de Comercio de EEUU, bloqueó el dinero y declaró que El Salvador no estaba respetando las normas de CAFTA al proveer semillas al Plan Agricultura Familiar sin un proceso de licitación que fuera transparente y competitivo, y que incluyera a las compañías norteamericanas que venden semillas OGM.

México: Desde el 1999, una moratoria de facto mantenía bloqueados todos los permisos para plantar transgénicos en el país. Se probó que las importaciones de EEUU habían contaminado el maíz nativo mexicano desde el 2001. Sin embargo, en 2005 fue aprobada una ley

⁵⁰ Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=kZWAqS-El_g

sobre bioseguridad que legitimaba a los OGM al establecer una serie de procedimientos burocráticos para las empresas que deseaban plantar transgénicos con fines comerciales. A esta ley le siguió una Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas en 2007, que en realidad criminalizaba el libre intercambio de semillas nativas. Se publicó un decreto presidencial que puso fin a la moratoria y anunció nuevos permisos a partir de 2009. Desde entonces, las multinacionales Monsanto y Dow han recibido 156 permisos para el cultivo experimental de maíz en México. A través del Tribunal Permanente de los Pueblos (2012 – 2014) se llevó a cabo un proceso para defender las semillas. En el 2014 el poder judicial otorgó un amparo a comunidades mayas en contra del permiso otorgado por la Secretaría de Agricultura (Sagarpa) con el aval de la Secretaría de Medio Ambiente (Semarnat) para la siembra de soya genéticamente modificada en el estado de Campeche.

El control del territorio y de los bosques por parte de las comunidades originarias y campesinas que dependen de ellos para su sustento es uno de los componentes esenciales de las reivindicaciones bajo la soberanía alimentaria. Los bosques y sus ecosistemas son parte inseparable de las cosmovisiones de las comunidades que viven en o dependen de ellos. El boletín de octubre del 2013 *del Movimiento mundial por los bosques tropicales (World Rainforest Movement, WRM)* tiene como tema central la soberanía alimentaria y las luchas de las comunidades locales por los bosques (WRM, 2013):

Históricamente las comunidades campesinas han logrado garantizar su soberanía alimentaria ejerciendo modos de vida basados en el control sobre el territorio, incluso sobre los bosques de los cuales dependen para alimentarse. Por lo tanto, las luchas para garantizar derechos a territorios y a los bosques también son luchas para garantizar la soberanía alimentaria. En la medida en que consigan incorporar también más explícitamente la lucha por la soberanía alimentaria, o sea, una propuesta que tenga a la comunidad como protagonista y procure mantener, fortalecer o retomar

el control y el manejo comunitario de su territorio, estas luchas tienden a adquirir más solidez. Pueden servir como referencia importante, como inspiración para otras comunidades, incluso para aquellas que no consiguieron resistir el avance de las empresas sobre sus territorios.

Voces latinoamericanas hablan desde lo local

En los pasados diez años más de doscientos estudiantes, profesores, líderes campesinos, técnicos, promotores y activistas de casi toda la América Latina y el Caribe, y otros lugares, han participado del curso *Soberanía alimentaria: introducción a las políticas públicas en agrobiodiversidad*, que organiza Acción por la Biodiversidad. Cada edición del curso ha sido una dinámica y hermosa oportunidad para compartir y aprender sobre una enorme diversidad de experiencias locales a través del continente, que podemos englobar en las definiciones que venimos trabajando de la agroecología. Compartimos algunas de esas experiencias, con reconocimiento y agradecimiento de las voces que nos hablan, y cedemos el protagonismo sobre la agroecología y la soberanía alimentaria a los que la construyen desde la cotidianidad local.

Argentina: “Plan de incidencia sobre la violencia económica para las mujeres indígenas en sus tierras y territorios.” Por Mariel Bernal y Eva Gamboa.

Las mujeres indígenas son particularmente víctimas de muchos tipos de violencia. En el caso de las comunidades de Jujuy y el Chaco, se señala específicamente el envenenamiento por agroquímicos, que se ha cuadruplicado en diez años. Las mujeres y sus comunidades participan de organizaciones comunitarias e indígenas desde el nivel local hasta el internacional. El eje de la propuesta es la capacitación y empoderamiento de las mujeres de las comunidades que “permitan profundizar la fundamentación y los beneficios de los propias formas de desarrollo, reforzando y fortaleciendo identidades

y el conocimiento ancestral, asegurando la autonomía productiva.” Las herramientas principales sugeridas son desarrollar autoestima y re-valoración de sus propias realidades, la integración técnica de la agroecología y estrategias productivas que mejoren la producción y el valor. También se propone capacitar en conocimientos jurídicos y participación política.

Brasil: “Construcción del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SISAN) en Brasil y su aplicación en el ámbito local, Sao Paulo.” Por Yamila Goldfarb.

Se analiza la implementación de un sistema de seguridad alimentaria en la ciudad de Sao Paulo, desde la perspectiva del apoyo sinérgico de una alimentación saludable y el apoyo a la agricultura familiar. Se ofrecen datos que demuestran el crecimiento importante en Brasil de la producción agrícola en los últimos 20 años, pero claramente favorable a la agroindustria exportadora y los predios de mayor tamaño. Sin embargo, ha crecido también la producción familiar, que es responsable de una parte importante de los alimentos para la alimentación interna y de los trabajadores agrícolas por cuenta propia. En el caso específico de Sao Paulo, se señala que a pesar de una mejora cuantitativa en los criterios nutricionales, parte del aumento se debe a la integración de bebidas de alto contenido de azúcar, grasas de mala calidad y alimentos altamente procesados, lo que resulta en aumento de enfermedades crónicas como obesidad, diabetes e hipertensión. Entre los problemas estructurales que limitan el éxito de los programas de seguridad alimentaria, se señala un enfoque nutricionista que no da importancia a los alimentos frescos, la falta de preparación técnica de los organismos gubernamentales, y la excesiva burocratización que impone limitaciones a la participación de los productores más pequeños y locales.

Colombia: “Propuesta para cátedra de construcción de soberanías.” Por Myrian Salazar.

Se trata de una excelente propuesta para contribuir “en la sensibilización y formación de nuevos profesionales capaces de enfrentar y buscar soluciones a la crisis agraria, social, ambiental y política con modelos más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente como es la agroecología y otras agriculturas alternativas.” La agroecología, desde su transversalidad, se presenta como la oportunidad para dotar a los estudiantes doctorales de destrezas para el trabajo comunitario de base, “para ir creando y reconstruyendo sistemas que se asemejen a los sistemas naturales dónde se generan una serie de interrelaciones sinérgicas y de complementariedad y que es lo que al largo plazo garantizan una sustentabilidad y sostenibilidad.” Se parte de la base de que la agroecología no ha creado instrumentos para analizar y elaborar políticas públicas a nivel gubernamental, y la voluntad de cubrir esa carencia. La propuesta incluye un interesante marco teórico: la agroecología y otras agriculturas alternativas como opciones ante la crisis estructural causada por el entramado agroindustrial.

México: “Frente a la dependencia y el individualismo, la autogestión y el colectivismo.” Por Francisca Rocha.

Se describen los eventos y cambios en las relaciones de poder que ha representado el paso de un capitalismo por acumulación, a la versión neo-liberal en la que el capital opera por despojo, apoyado en “la predación, el fraude y la violencia”. En esa transición se ha visto la pérdida de poder por parte de los estados ante el surgimiento de las poderosas transnacionales desterritorializadas. En México ese proceso de acaparamiento del territorio, la biodiversidad, el conocimiento y los recursos naturales viene apoyado por una contra-reforma desde el poder político y el desposeimiento de las comunidades y pueblos locales. A partir de los años noventa surge otra

forma de organizarse, movimientos autogestionados que buscan su propia teoría, organización, dirección, y que por lo general surgen como respuesta a intentos del sistema de destruirlos. Como ejemplo se describe el Movimiento Zapatista a partir del 1994, e incluyen las reivindicaciones de las comunidades frente a los mega-proyectos, la privatización de bienes públicos o recursos naturales. Estos nuevos movimientos son irreverentes y descartan los modelos políticos tradicionales: “La nueva forma de desorganización que ha generado el neoliberalismo ha creado su contrario: la nueva forma de organización de lo social-colectivo y lo político, como dos esferas que no están separadas, sino que se intercomunican y, muchas veces significan lo mismo.” Se ofrecen algunas características que deben tener los proyectos de autogestión colectiva autónoma: partir de las unidades sociales más pequeñas, el auto-financiamiento solidario, la horizontalidad y el rendimiento periódico de cuentas a las bases.

Colombia: “Acercando la soberanía alimentaria a los consumidores de Leticia: conformación de una red de comercialización de alimentos indígenas.” Por Blanca Yagüe.

La discusión parte de tres puntos: la alimentación es un asunto tanto nutricional como cultural; en su ciudad se distingue entre comida de indio y comida de blanco, lo que dramatiza la desvalorización de la alimentación tradicional mientras se promueven los alimentos procesados e importados; perviven muchas manifestaciones de soberanía alimentaria entre las comunidades indígenas, expresadas como abundancia de alimentos y de vida. Se propone la creación de una red de comercialización que fortalezca la producción local, con su base de conocimientos y biodiversidad tradicional, fortaleciendo la autodeterminación y autosuficiencia, integrando ecología y sustentabilidad. Además se intenta acercar a los consumidores a productos del bosque y de la chacra, tradicionales y alimenticios, como alternativa a la importación y dependencia. Los indígenas son de comunidades en el entorno de la

ciudad de Leticia (sur de Colombia, en la triple frontera amazónica con Ecuador y Brasil), principalmente mujeres, agricultoras y transformadoras de alimentos. En cuanto a los consumidores, hay dos sectores: los indígenas que desean seguir su alimentación tradicional, y los no-indígenas interesados en una alimentación local, agroecológica y culturalmente vinculada al territorio.

Cuba: “Fortalecimiento de la seguridad alimentaria en la comunidad de Gran Piedra, mediante el rescate de especies en peligro de erosión genética.” Santiago de Cuba. Por Giraldo Acosta.

Gran Piedra es una zona rural protegida de montaña (700 metros sobre el mar) de unas 3000 hectáreas, en el oeste de Cuba, con varias comunidades de agricultores en su entorno. Ha sido estudiada la relación de esas comunidades con el medio natural, y en esta propuesta se propone el rescate de la producción de tres especies de usos tradicionales, introducidas por la inmigración hatiana-francesa: cúrcuma- *Curcuma sp.*; añío- *Arracacia xanthorrhiza* Banc, y sagú- *Maranta arundinacea, L.* También se propone rescatar y consolidar el conocimiento de algunos agricultores sobre su forma de cultivo, usos y valor agrícola y medicinal dentro del agroecosistema montañoso de la zona. La idea es “enfocar en los aspectos agrícola, socioeconómico, cultural y ambiental, del manejo de estas especies farígenas en el macizo de la Gran Piedra.”

Argentina: “Supermalezas y la respuesta de las corporaciones: nuevas semillas para viejos venenos: cómo salir de la ‘carrera armamentística’ en el campo argentino, capital mundial del transgénico.” Por Fernando Frank.

Desde antes de que salieran los cultivos transgénicos resistentes a herbicidas, se había anticipado el problema del desarrollo de malezas resistentes a los nuevos cultivos (ver, por ejemplo, *La*

biotecnología y el futuro de la agricultura, Henk Hobbelink, 1989), algo que viene pasando en todo el mundo desde que se usan herbicidas (FAO). El concepto ‘carrera armamentística’ se utiliza para describir la estrategia que las industrias químicas/semilleras utilizan que lleva a incrementar el uso de los productos y paquetes tecnológicos, más allá de consideraciones ecológicas, de salud o productivas. Esto cobra importancia especial en Argentina, convertida en ‘capital mundial de los transgénicos’, donde “el consumo de plaguicidas aumentó 858% en los últimos 22 años, la superficie cultivada lo hizo en un 50% y el rendimiento de los cultivos solo aumentó un 30%”. Desde una severa crítica a la laxitud del sistema de aprobación de eventos de OGMs en el país, pasa por una descripción de los nuevos eventos transgénicos presentados por las empresas, que incluyen algunos cocteles más tóxicos de herbicidas. Se concluye con una nota optimista a partir del paradigma emergente de la agroecología.

Otra manera de pensar y hacer nuestros sistemas agrícolas y alimentarios es posible. Necesariamente es parte de una nueva forma de relacionarnos con la naturaleza, entre nosotras y nosotros y los demás seres que habitan el planeta. Esas maneras que hoy imaginamos como alternativas son parte del legado vivo de los pueblos originarios, los campesinos y los agricultores familiares. *En todas partes, como rizomas resistentes, brotan experiencias que son ejemplos que nutren la esperanza.*⁵¹

⁵¹ Contrario al esquema arbóreo, en el cual de las raíces salen troncos que se dividen en ramas subsidiarias, el rizoma es una raíz que crece subterránea y va brotando aleatoriamente formando nuevas plantas. Mientras el primer modelo describe un esquema jerárquico de organización y conocimiento, el rizoma es una metáfora del poder de las estructuras libres, multiplicidades. A partir de Gilles Deleuze y Feliz Guattari, autores de *Rizoma*, Ed. Pre-Textos, 1977.

SEGUNDA PARTE

Puerto Rico, de la colonia a la soberanía alimentaria

CAPÍTULO 1

Mirada ecológica a la historia agroalimentaria

La agricultura –cualquier forma de agricultura– es, por definición, una intervención humana sobre el espacio natural. No obstante, esa intervención puede degradar a la naturaleza y a las comunidades humanas, o integrar la sustentabilidad ecológica, económica y social. En Puerto Rico, desde los tiempos de la colonia española, han existido ambas tendencias

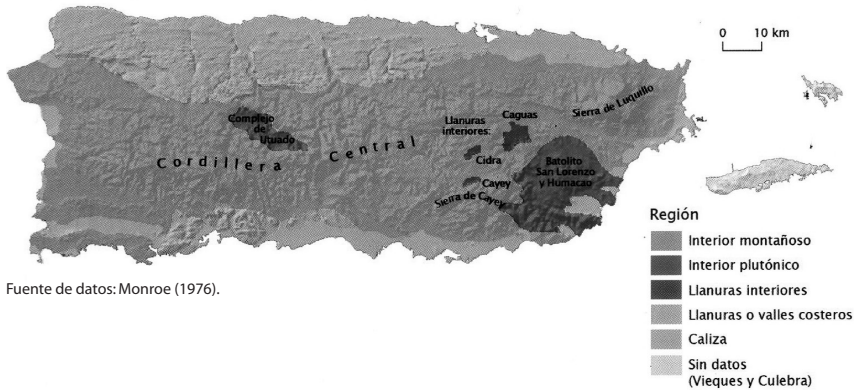
La agricultura nos refiere al conjunto de actividades humanas (siembras, ganadería, silvicultura, piscicultura, entre otras) dirigidas a trabajar la tierra para procurarnos alimentos y otros medios de sustento (ropa, materiales de construcción, remedios para la salud, aceites, etc.). Además es la *cultura del agro*: una referencia a la especificidad de las relaciones sociales que se dan en torno de la actividad agrícola. Desde esa perspectiva amplia, para una aproximación crítica a las prácticas agrícolas en Puerto Rico es necesario conocer cómo históricamente los habitantes de nuestra Isla se han relacionado con sus ecosistemas para hacer agricultura y alimentarse.

A pesar de su tamaño relativamente pequeño, la isla de Puerto Rico -y las islas adyacentes con las cuales forma un archipiélago- posee una gran diversidad geográfica en términos de ecosistemas, alturas, pluviosidad, bosques y otras características dentro de un clima con características entre tropical y sub-tropical. Los vientos alisios que soplan con bastante regularidad desde el noreste, en unión a la Cordillera Central que corre de este a oeste, dotan a Puerto Rico de un este y norte más bien lluvioso, una zona central de bosque húmedo, un sur más cálido y un suroeste mucho más seco.

Puerto Rico es un territorio densamente poblado, comparable a otras islas con un desarrollo urbano e industrial intensivo, como Singapur o Hong Kong. Desde mediados del siglo pasado se optó por un modelo de desarrollo *moderno* copiado de los suburbios norteamericanos, basado en la construcción de carreteras y el uso del automóvil y camiones, en un desparrame horizontal de viviendas y centros comerciales. Unido a políticas que favorecieron el abandono de la agricultura y la migración masiva del campo a las zonas urbanas, el modelo produjo una de las mayores tasas de reforestación secundaria en el mundo, algo que puede ser positivo para el desarrollo de una agricultura agroecológica por el descanso y recuperación de los suelos. Para favorecer el modelo intensivo e extensivo de desarrollo urbanístico, desde el gobierno se ha intentado imponer modelos de gestión del territorio como si todo el país fuese una sola zona urbana. Sin embargo, como se verá más adelante, en el 2015 se estableció política pública que separa una cuarta parte del territorio para usos agrícolas.

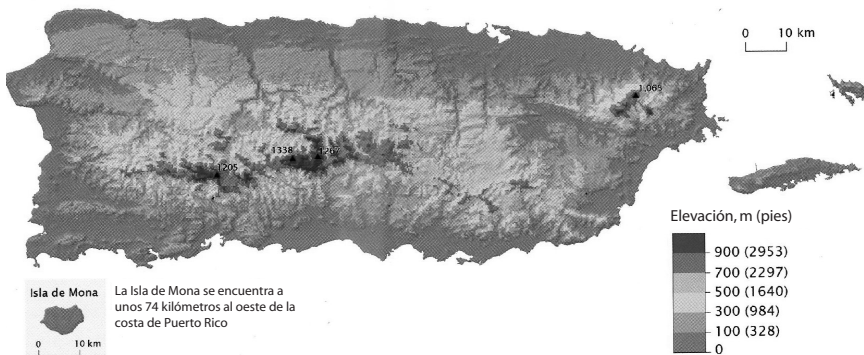
Apuntes sobre geografía

Regiones geomorfológicas principales



Puerto Rico se divide en tres principales regiones geomorfológicas: el interior central montañoso, los llanos costeros y la zona del carso norteño. El 40% son montañas, el 35% lomas o terrenos ondulantes y el restante 25% son llanuras, sobre todo al norte de la isla. El área total del país mide aproximadamente 9,104 km² (145km² son cuerpos de agua), en donde habitan casi 4 millones de personas,¹ lo que equivale a aproximadamente a 443 habitantes por kilómetro cuadrado (1,120 por milla cuadrada).

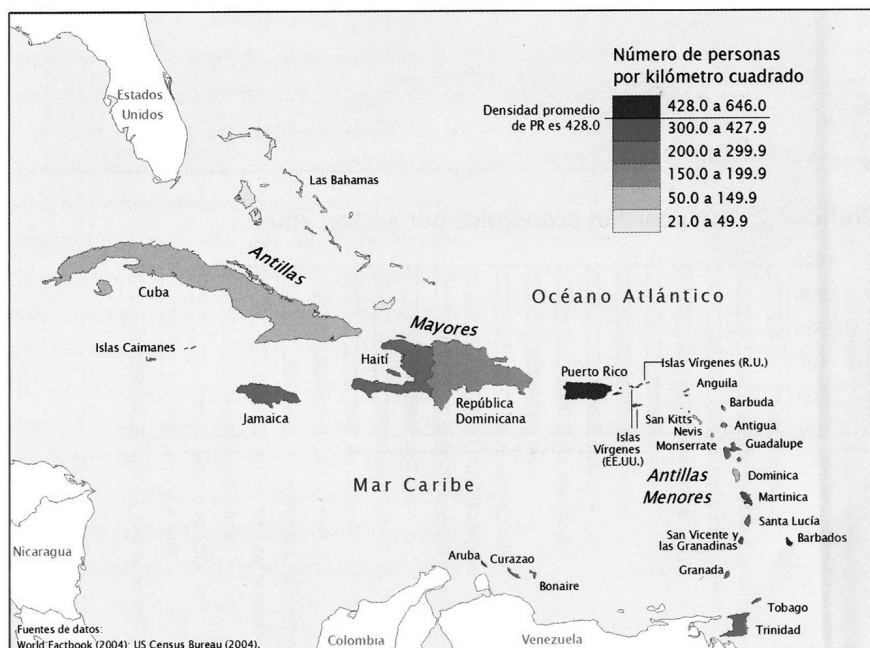
Elevación sobre el nivel del mar



Fuente de datos: USGS

La densidad y distribución poblacional en el país, las dimensiones territoriales, las complejas formas topográficas, la diversidad de zonas de vida y diversidad de climas subtropicales y la gran precipitación y abundantes cuerpos de agua, hacen a Puerto Rico un lugar sumamente vulnerable a las prácticas agrícolas convencionales, así como también un potencial paraíso para la producción ecológica.

¹ NOTA DEL AUTOR: Al momento de escribir la población había bajado a 3.6 millones de personas, debido a la emigración ante una fuerte crisis económica; de todas maneras la densidad poblacional continua siendo muy alta.

Mapa 1.1: Densidad poblacional en el archipiélago del Caribe, 2004

Textos: Tesis Maestría, Coleman Tió, 2012.

Mapas: López Marrero y Villanueva Colón, Atlas Ambiental de Puerto Rico, UPR, 2006.

Los taínos y la sustentabilidad

Poblada desde hace varios miles de años, el pueblo taíno -descendiente de los arahuacos del norte de la América del Sur- habitaba la isla de Borikén, hoy Puerto Rico, al momento de la invasión y genocidio español a finales del siglo XV. Anteriormente se habían establecido migraciones desde el norte y oeste del Caribe. Era un pueblo con sistemas complejos de estratificación social y amplia integración de conocimientos sobre la naturaleza. Su número al momento de la invasión española ha sido estimado entre 30,000 y 500,000. Aunque la

realidad probablemente se encuentra en un número intermedio, a través del archipiélago de Puerto Rico, en todos sus ecosistemas, hay restos arqueológicos de las culturas aborígenes. Al comienzo de la colonización existían muchos poblados y aldeas, *yucayeques*, organizados en cerca de veinte cacicazgos.

Los taínos fueron descritos por los primeros cronistas españoles como “*más vegetarianos que carnívoros*”, de buen porte físico y saludables. Eran agricultores, cazadores, pescadores y recolectores. Recogían frutas, raíces, cortezas, plantas comestibles y medicinales, caracoles e insectos. Comían sus alimentos crudos, hervidos, guisados, tostados y asados. Cazaban aves (la cotorra o *higuaca*, que los españoles llevaron casi a la extinción), tortugas, iguanas y pequeños mamíferos (*güimos* y *jutías*). Pescaban todo tipo de crustáceos, peces y otros animales en aguas dulces y saladas. Ocasionalmente cazaban/pescaban un manatí, mamífero marino de hasta 500 kilos (más de mil libras). Hacían fincas o *conucos* altamente biodiversos, y una de las técnicas de siembra era el uso de *los montones*, en los cuales practicaban el uso de materia orgánica como abono, los cultivos intercalados y las rotaciones. Cosechaban maíz, yuca, calabaza, habichuelas, tomates, maní y muchos otros alimentos. En sus bosques había abundantes frutas, entre ellas las guanábanas y guayabas. Aunque había intercambio y comercio con otros pueblos del área del Caribe y Centro América, eran autosuficientes en la alimentación.

Para los pueblos locales, tanto en el caso histórico de los taínos como hoy con las comunidades campesinas locales, la agricultura provee mucho más que alimentos. Los sistemas agrícolas altamente diversificados e integrados contienen componentes que se interrelacionan y complementan, e incluyen agricultura, manejo agroforestal, gestión de los cuerpos y fuentes de agua, animales domésticos y áreas silvestres. Esos sistemas proveen a las familias agrícolas y comunidades de alimentos y una gran diversidad de materiales para fabricar vestimentas, construir casas y el cuidado de la salud, entre muchos otros servicios. A través del planeta las comunidades tradicionales tienen uno de los mejores expedientes históricos en el manejo sustentable intergeneracional de los recursos naturales para el sustento.

Aunque la historia oficial tiende a enfatizar la esclavitud de los taínos para buscar oro en los ríos, es probable que la mayor rentabilidad que los españoles encontraron en Borinquén (castellanización del nombre originario) fue la explotación de los aborígenes para trabajar sus sistemas agrícolas altamente sofisticados y diversos para producir alimentos que les permitiera sobrevivir en un entorno que les resultaba extraño y hostil. Al mismo tiempo, los barcos llegaban al Caribe con las reservas de alimentos agotadas o dañadas tras cruzar el Atlántico. Como primer puerto americano, en Puerto Rico se abastecían para continuar hacia la invasión de *tierra firme*. Durante los primeros años de la colonización los indígenas proveían cantidades importantes de casabe, un tipo de pan hecho a partir de la yuca (cassava, mandioca) con un nivel de nutrientes comparable con el trigo (Alvarez Febles, 1986).

Colonización española y sobrevivencia indígena

Aunque hay controversia entre los historiadores sobre los aspectos cuantitativos y cualitativos de la sobrevivencia indígena en la Isla, lo cierto es que la población indígena fue aniquilada por la esclavitud, las nuevas enfermedades, la separación de hombres y mujeres, la guerra y las migraciones a otras islas. Sin embargo, la presencia toponímica, lingüística, genética y de aspectos culturales de lo indígena en el Puerto Rico actual sustenta los argumentos de que los sobrevivientes se refugiaron en el interior montañoso de Borikén, instaurando una sobrevivencia hasta por lo menos finales del siglo XVIII, y posiblemente entrados en el siglo XIX (Delgado, 2006).

Los españoles empezaron a pasar hambre e intentaron adaptar cultivos de origen europeo al clima tropical, entre ellos el arroz, los garbanzos, ajo y cebolla y otros vegetales. Desde entonces se ha dependido de la importación para el abastecimiento de muchos alimentos que se han integrado a la dieta puertorriqueña: aceitunas y aceite de oliva, harina de trigo y pescado salado, especialmente bacalao (Cabanillas de Rodríguez, 1973 y Ortiz Cuadra, 2006).

La caza indiscriminada y la ignorancia de los ciclos reproductivos diezmaron en poco tiempo las poblaciones de las aves y otros

animales comestibles. Los europeos introdujeron cerdos, vacas, gallinas, caballos, ovejas y cabras, razas que rápidamente se adaptaron y modificaron los ecosistemas isleños. Las nuevas industrias pasaron a dominar la economía agrícola de la Isla, como la caña de azúcar, la ganadería, el comercio de pieles y la producción de jengibre. La necesidad desmedida de madera para la construcción y para leña llevó a la rápida destrucción de bosques y manglares. Solamente podemos intuir, a través de la arqueología, la antropología y por asociación con lo estudiado sobre otros pueblos, el patrimonio de conocimientos tradicionales adquiridos durante siglos y perdido en el proceso de colonización. Es fácil imaginar cómo el frágil equilibrio que los pueblos originarios habían logrado y mantenido con el medio natural de la Isla fue rápidamente sustituido por la modificación de los ecosistemas y el manejo de la naturaleza, minando la sustentabilidad productiva y comprometiendo la responsabilidad intergeneracional característica de la mayoría de los sistemas agrícolas indígenas y locales.

Nacen los jíbaros en las montañas

En el proceso de imaginar el surgimiento de un campesinado en Puerto Rico, desde hace años nos hemos preguntado por qué a la gente de la montaña se le llamaba *jíbaros*, igual que los pueblos amazónicos reductores de cabezas. La palabra es de origen arahuaco y de uso en el mundo amazónico de Venezuela, Colombia, Perú y Ecuador, donde refiere a algunos pueblos amerindios. En la actualidad en Cuba se usa para nombrar a un animal salvaje o montaraz. Además, es el nombre de un idioma hablado entre algunos de los pueblos originarios del Amazonas. Contemporáneamente, en ocasiones se usa despectivamente en Colombia y Cuba.

La referencia a la palabra jíbaro en el contexto de Puerto Rico data desde temprano en la colonización española. Al ser de uso también en Cuba y La Española, las otras islas pobladas por los taínos, se asume que el vocablo llegó con los pueblos originarios en su viaje por el Caribe, desde lo que hoy es Venezuela. *Jíbaro* quiere decir *hombre de la montaña, gente del bosque*. Imaginemos que

temprano en la invasión española de la isla, ocurre una migración interna, huyen los taínos al interior selvático y montañoso ante la violencia desatada en su contra. Pronto escapan también a las montañas españoles marginados y afrodescendientes esclavizados. Es la época de *las sínoras*, *el jurutungo*, *las guácaras* (cuevas en arahuaco), el origen de un mestizaje de aquellos que huyen y se auto-excluyen de la oficialidad colonial española y se integran al mundo de la montaña.

En aquel contexto los conocimientos taínos sobre flora, fauna, alimentación y tecnología agrícola deben de haber sido preponderantes en la integración de aquellos núcleos sociales a la naturaleza. Eran los taínos los que conocían las plantas y animales silvestres para recolectar y cazar. Tenían las semillas y la tecnología para sembrar en situaciones complejas en los bosques y laderas inclinadas, bajo las condiciones particulares del clima tropical lluvioso. Es muy probable que aquellas personas adoptaran la palabra *jíbaro* para nombrarse como algo distinto de los españoles. Hacia finales del siglo XVI algunos cronistas ya hacen la distinción entre el mundo civilizado de la hispanidad en las llanuras costeras y la *gente montañesa* del interior. En el siglo XVI ya se encuentra la palabra *jíbaro* en documentos oficiales, como una de las clasificaciones del sistema racista de castas, definido como una persona 66% de sangre española y 34% afro-indígena.

Expansión agrícola bajo la colonia española

Los siglos XVII y XVIII fueron tiempos de mucha inestabilidad económica, caracterizados por los ataques de piratas y corsarios, huracanes y el régimen de control draconiano que los españoles impusieron sobre la inmigración y el comercio. Después de diezmar las poblaciones de indígenas, los colonizadores aumentaron el tráfico de esclavos secuestrados en África. Se introdujeron cultivos africanos como los guineos y plátanos (variedades del género *musa*), varios tipos de ñames, quimbombó, gandules, sésamo/ajonjolí, que rápidamente pasaron a formar parte de la dieta de los pobladores de la Isla. También, como parte del juego de ajedrez botánico que

los europeos hicieron a nivel mundial, se introdujeron árboles con frutos comestibles como la pana, el mangó, los cítricos, el tamarindo y la palma de coco, que en poco tiempo modificaron el paisaje y la alimentación en Puerto Rico.

En el año 1775 el gobernador Miguel de Muelas mandó un informe a la corona española donde se señalan cuatro cultivos comerciales en la Isla, en el siguiente orden en cuanto la producción: tabaco, café, azúcar y algodón. Para la época se señala que uno de los impedimentos para la expansión agrícola es el control por parte de los *hateros*, los ganaderos, de grandes extensiones de terreno. Los grandes hacendados estaban interesados en promover: “un sistema de haciendas agrocomerciales, priorizando la caña de azúcar”. Para esa misma época, Fray Iñigo Abbad y Lasierra, autor de la primera historia de Puerto Rico, documenta a través de un recorrido por treinta ciudades y pueblos de la Isla (1771-1778) el cultivo de una enorme variedad de vegetales, maíz y arroz, legumbres, tubérculos, plantas medicinales, frutales, condimentos, además de los cultivos comerciales como café, tabaco, algodón y caña de azúcar. El paisaje rural integra una gran amalgama de plantas nativas, españolas y africanas, en un mosaico de enorme potencial alimenticio y productivo. Sin embargo, Fray Iñigo achaca el *atraso de la agricultura* que percibe, entre otras razones, a la ganadería y el latifundio, pues: “La experiencia acredita que un vecino que goza una porción moderada de tierras, las cultiva y utiliza mejor que un ciudadano a quien la suerte o nacimiento concedieron territorios inmensos” (Moscoso, 2001). Opinamos que eso sigue siendo así hasta nuestros días.

Mientras tanto, desde el siglo XIX, se dan dos tendencias sobre el uso de la palabra jíbaro, muy marcadas por el tema racial. Para algunos refiere al poblador blanco, quizás con algo de mestizaje, de las montañas, al cual, con cierta idealización clasista, se le ha considerado “...lo más entrañable y puro de la nacionalidad puertorriqueña” (María Teresa Babín, 1986). Mientras tanto, surge una perspectiva negativa, que queda grabada en el imaginario social hasta la actualidad, ejemplificada en el libro *El Gíbaro* (1859) de Manuel Alonso. Allí se ridiculiza al campesino puertorriqueño, siempre desde la perspectiva de la élite europeísta isleña. A través de un costumbris-

mo muy de moda en la época, Alonso retrata un campesinado bruto, vicioso, mal vestido, ignorante y violento.

Aunque el desprecio del mundo rural por parte de las elites urbanas es algo característico a través de la historia y las geografías, es sobre la base productiva agrícola y la extracción de riqueza del campo que se han montado todos los imperios, desde los romanos hasta los norteamericanos, los ingleses y los incas. Contradictoriamente, mientras la economía española se beneficiaba, en Puerto Rico las exportaciones de productos agrícolas (azúcar, café, algodón, jengibre, entre otros) permitieron la formación de una clase criolla enfrentada a los españoles monárquicos.

El siglo XIX, especialmente después de la apertura política española tras perder las colonias suramericanas, fue uno de expansión agrícola. Para el año 1830 los cultivos para la alimentación de los pobladores ocupaban el 70 por ciento de la tierra agrícola, y la Isla era autosuficiente en arroz, tubérculos, maíz y otros alimentos centrales a la dieta local. Se intensificó la *colonización* del interior montañoso de la Isla por europeos recién llegados de Catalunya, Mallorca, Córcega y Venezuela, con la creación de las haciendas cafetaleras. Esas nuevas explotaciones entran en conflicto, desplazan e integran la población montuna existente, que dependía de un pedazo de tierra para subsistir y quizás vender excedentes de la siembra en sus conucos. Pronto la caña de azúcar pasó a dominar las mejores tierras costeras y se talaron los bosques de los valles interiores para el ganado. Con la introducción del café y el tabaco, que pasaron a ocupar el segundo y tercer lugar como cultivos de exportación, se consolidó un régimen de explotación mercantilista en la zona central. Las nuevas migraciones pasaron a dominar sistemas comerciales que integraban la producción, la venta de implementos agrícolas y herramientas, el crédito, la venta y la exportación (Tapia Ríos, 2014). Muchos de los inmigrantes europeos que se establecieron en Puerto Rico en el siglo XIX mantuvieron estrechas relaciones familiares y económicas con sus lugares de origen, y exportaron hasta las primeras décadas del siguiente siglo enormes riquezas que alimentaron las economías de sus pueblos y ciudades en el extranjero.

Fue la época del establecimiento de grandes haciendas –y capitales familiares– en Puerto Rico. También de la consolidación de regímenes semi-feudales mediante los cuales las familias campesinas del centro de la Isla quedaban atadas en el servicio a las haciendas a través de la concesión de terrenos marginales para hacer sus casas –los llamados ‘*arrimaos*’– y relaciones económicas que favorecían situaciones de semi-esclavitud a través de círculos viciosos de endeudamiento. Frecuentemente al obrero agrícola se le pagaba con vales –algunas haciendas llegaron a tener moneda propia– que solo se podían utilizar en las tiendas de los propios hacendados. Mientras los *arrimaos* podían suplementar sus dietas con algunos cultivos, los jornaleros y sus familias sufrían una mayor explotación.

Hacia mediados del siglo XIX ya se registran quejas de suelos sobre explotados en el área occidental de la Isla (Bergad, 1983). Mientras, ante la expansión de los cultivos de caña y café, el área total agrícola dedicada a la producción de alimentos se reduce al 50 por ciento. Crecen entre la clase criolla los movimientos independentistas y contra la esclavitud, en abierta confrontación con la corona española. En los años 1880 y 1890 se cuestiona en la Isla el modelo de desarrollo agrícola, y algunos argumentan que se debería diversificar la producción y atender mejor las necesidades del mercado interno (Picó, 1986). Cuando ocurre la invasión norteamericana de la Isla en el 1898, se estaba en un proceso de transformación industrial capitalista, con nuevas empresas en el área agro-alimentaria, como enlatados y fabricación de dulces. Sin embargo, en aquel momento se importaba cerca de un 70 por ciento de la comida consumida en Puerto Rico.

Primera mitad del siglo XX, pobreza y monocultivos

Los primeros años del siglo XX fueron de extrema pobreza y hambre en Puerto Rico. El huracán San Ciriaco del 1899 devastó la agricultura, especialmente el cultivo del café. Estados Unidos invadió la Isla en 1898 y la ocupó como botín en la guerra hispano americana. Gobernó la Isla primero a través de un gobernador militar, y desde el 1900 hasta el 1948 con gobernadores nombrados por el presidente

de aquel país. Las primeras medidas económicas norteamericanas, como la devaluación de la moneda, arruinaron a miles de puertorriqueños. Los inversores estadounidenses metieron enormes cantidades de dinero en desarrollar monocultivos de caña de azúcar, desplazando a otras actividades agrícolas, lo cual aumentó las desigualdades sociales.

Pobreza en Puerto Rico bajo los americanos

En 1897, según demuestra Don Cayetano Coll y Toste en su obra *Reseña Histórica de Puerto Rico* publicada en 1899, había en nuestro país 894,302 habitantes. La riqueza agrícola consistía de 2,095,221 cuerdas,^{2,3} valoradas en \$48,694,584.00 y distribuidas en 60,953 fincas. Entonces se dedicaban al cultivo de la caña de azúcar 61,561 cuerdas, al tabaco 4,267, el café 122,358, a pastos 1,127,086, a frutos menores 93,508; a otros cultivos 17,176 y a montes y malezas, 664,270. Nuestra riqueza pecuaria consistía de 395,792 cabezas de las cuales 303,612 eran ganado vacuno y todas tenían un valor de \$8,365,515.

Para el año 1927, había más de 240,000 cuerdas del mejor terreno dedicadas al cultivo de la caña y 85,000 cuerdas al cultivo del tabaco.

Estos dos ejemplos son suficientes para demostrar con números la realidad palpable de que Puerto Rico, en perjuicio de sus necesidades domésticas, dedica sus esfuerzos a suplir las necesidades del mercado americano.

¿Qué se hizo de las 60,958 fincas rústicas que servían de medio de vida a los habitantes, en 1897 a 894,302 habitantes? El censo del 1920 nos da una idea de la situación. En esa época el número de fincas se había mermado a 41,078, mientras que la población que necesariamente ha de vivir del producto de la agricultura, como fuente principal, había ascendido a 1,299,809.

² Esto sería un 90% del territorio dedicado a algún tipo de actividad agrícola. Incluye más de la mitad en ganadería y montes y malezas, considerados como terrenos agrícolas.

³ Una cuerda es una antigua medida española de superficie, que en Puerto Rico equivale a cerca de 4,000 metros cuadrados, 0.4 hectáreas.

Y las fincas siguieron reduciéndose. Se redujeron porque los americanos dividieron la isla en cuatro zonas azucareras con capital absentista. Los jíbaros perdían sus tierras por no poder pagar dos dólares de contribuciones. Esa realidad fue la que creó una nueva miseria en el campo, el jíbaro emigró a la ciudad y se formaron bolsillos de pobreza como el Fanguito y La Perla etc. que servían de trampolín para marchar a E.U. y otras ciudades.

Tesis Maestría, Coleman Tió, 2012.

La caña de azúcar cubrió todos los llanos costeros y subió hasta los valles de montaña en la Cordillera Central. En Adjuntas y Cayey hubo siembra y molienda de caña. Las grandes centrales, casi todas compañías norteamericanas, fueron desplazando a los agricultores criollos, llegando a controlar 80-85 por ciento de la manufactura del azúcar. En el año 1930 el 72 por ciento del total del valor de las exportaciones fue azúcar, seguido de algodón y derivados, tabaco y frutas. El café ya no era muy importante como rubro de exportación.

El jíbaro como bandera política

Sin la presencia de lo campesino como identidad en el imaginario social puertorriqueño hasta bien entrado el siglo XX, no se entendería que el Partido Popular Democrático (PPD), que gobernó del 1948 al 1968,⁴ escogiera como emblema el perfil de un jíbaro con su característico sombrero, la *pava*, ni como lema el famoso *jalda arriba* a partir de los años cuarenta. No como emblema de un pasado añorado, sino como símbolo de la esencia de una puertorriqueñidad mestiza, autóctona, trabajadora, creativa y entrañable, propuesta como la base de un nuevo país democrático y moderno. No son estas páginas el lugar para profundizar en una de las grandes

⁴ El PPD llevó al País al Estado Libre Asociado con EEUU, en un supuesto proceso de descolonización. Además, promovió la industrialización y urbanización de la Isla, abandonando a la agricultura y la producción de alimentos como actividad económica importante.

contradicciones en la historia política de la gestión del Partido Popular. Pero sí sostenemos que para propiciar la transformación de una economía de base agrícola a otra capitalista basada en una rápida industrialización con capital norteamericano, en Puerto Rico se promovió el vaciamiento del campo en las ciudades y la migración a Estados Unidos.

En una estrategia con grandes contradicciones frente a la rápida transculturación de influencia norteamericana, los nuevos gobernantes de mediados del siglo pasado tuvieron que defender la identidad isleña. El Instituto de Cultura Puertorriqueña se convierte en garante y promotor de lo *jíbaro* a través de las ferias de artesanía, los concursos de trovadores, talleres y cursos de capacitación y formación. La cultura campesina pasa de ser una expresión cultural viva y en dinámica evolución dentro de un contexto sociológico cambiante, a convertirse en expresiones de folclor. Sin embargo, los esfuerzos del Instituto han servido para evitar la desaparición total de una enorme diversidad de expresiones culturales: oficios como carpintería y tejidos, con sus herramientas y utensilios; música, ritmos, bailes, instrumentos musicales; cosmovisiones, imaginaria, iglesias, prácticas; arquitectura de distintas épocas, diseños, materiales, entre un gran acervo que permanece en los cimientos de la puertorriqueñidad.

Mientras tanto, parece que a mediados del siglo XX fue un fenómeno bastante generalizado en el mundo la institucionalización del prejuicio sobre lo campesino por parte de los sectores urbanos, los propietarios de la tierra y nuevos capitalistas. Hemos conocido varios ejemplos de cómo se pervierte el uso de los nombres tradicionalmente utilizados para describir a las poblaciones campesinas, para pasar a ridiculizarlas. Lo que pasó con los jíbaros en Puerto Rico, sucedió en Catalunya con los *pageses*, en Uruguay con los *canarios* y en Estados Unidos con los *hillbillies*. En todos los casos se ha cambiado el uso de las palabras para pasar a describir a los campesinos como personas ignorantes, atrasados, poco inteligentes, incultos, etc.

Ese proceso de degradar lo campesino fue parte del movimiento desde los campos de grandes masas poblacionales a los centros

urbanos, para ser obreros, empleados y, por supuesto, los nuevos consumidores. Aún para finales de la década del 1930 más del 90 por ciento de la Isla estaba dedicado a algún tipo de actividad agrícola o ganadera, igual que para finales del siglo XIX. En el año 1939, además de la producción para la exportación mencionada antes, el 65 por ciento de los alimentos consumidos en Puerto Rico fueron producidos localmente, para una población de cerca de dos millones. Eso incluyó toda el azúcar, el café y frutas, casi todos los huevos, tubérculos y vegetales, más del 60 por ciento de los productos lácteos, la mitad de la carne y el 40 por ciento de las legumbres (ver más adelante).

Reforma agraria o urbanización de Puerto Rico

En esa geografía feudal, los trabajadores agrícolas de la isla ocupaban el lugar de los siervos en la gleba medieval.

Rubén Nazario Velasco (2014)

Mucho se ha escrito sobre la gran y rápida transformación que ocurrió en la Isla, desde los años cuarenta a los sesenta del siglo pasado, de una realidad rural semi-feudal a otra pre-industrial (ver, por ejemplo, Picó, 1986).

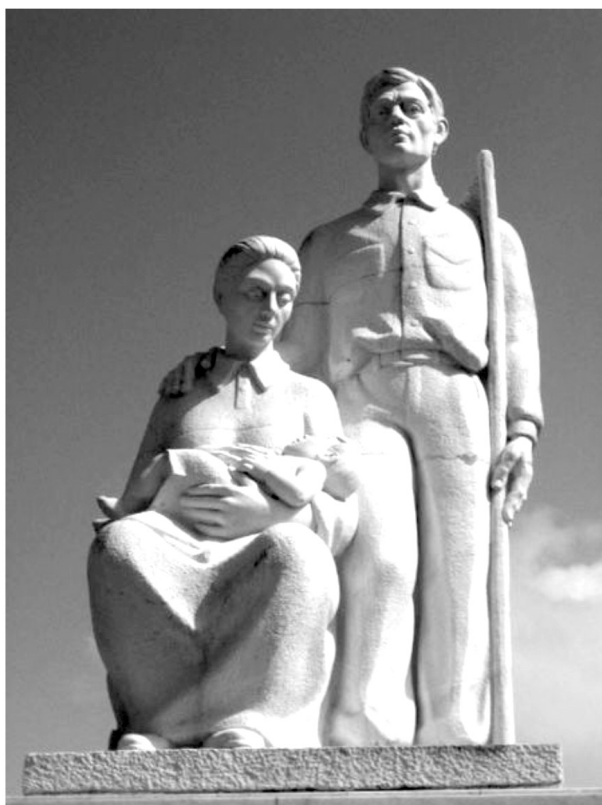
Al iniciar su presencia en el gobierno de Puerto Rico en los años cuarenta, el Partido Popular Democrático defendió una reforma agraria campesina, bajo el lema *pan, tierra, libertad*, que distribuyera la tierra, aumentara la producción y los ingresos agrícolas y promoviera pequeñas empresas. Sin embargo, pronto se pasó a una re-ubicación de los campesinos sin tierra a pequeñas parcelas: “Al 30 de junio de 1966 se habían reubicado en 385 comunidades rurales planificadas más de 70,185 familias campesinas, aproximadamente el 14% de la población del país.” (Nazario Velasco, 2014).

En un intento por mejorar la calidad de vida de poblaciones históricamente marginadas y empobrecidas, la reubicación incluyó en la mayoría de los casos el acceso a agua potable, electricidad, escuelas y servicios médicos. Tuvimos la oportunidad de recoger relatos de cómo bajo el Partido Popular en los años cuarenta y cincuenta aquellas poblaciones jíbaras del País por primera vez tuvieron acceso a

zapatos, letrinas, agua potable, escuelas y otros bienes y servicios que prueban el abandono y abuso por las clases adineradas. Sin embargo, el apego a una modernidad *fordista* y de *nuevo trato* llevó a sustituir en el imaginario social aspectos importantes de la cultura campesina –como las tecnologías agrícolas jíbaras tradicionales para el autosustento– por una urbanidad de grandes influencias norteamericanas. Más que promover una nueva agricultura campesina familiar que aportara a la seguridad alimentaria del país, las parcelas tuvieron el resultado de ofrecer mejoras en calidad de vivienda y bienestar social a través de un enorme trastoque de las relaciones sociales existentes en los campos y poblaciones puertorriqueños.

Queda mucho trabajo para comprender el impacto de aquella transformación, que incluyó un aumento dramático de poblaciones urbanas marginadas, la migración a Estados Unidos de cientos de miles de puertorriqueños, las prácticas agresivas de control de natalidad y la rápida incorporación de la mujer como trabajadora en las nuevas fábricas. La *Operación Manos a la Obra*, a cargo de la Administración de Fomento Económico, favoreció, a través de generosos incentivos (exenciones contributivas, infraestructura, bajos salarios, entre otros) la instalación de fábricas norteamericanas en la Isla. Se crearon decenas de miles de puestos de trabajo que, en unión a un creciente aparato gubernamental, dieron lugar a la creación de una clase media nacional.

La cultura campesina pasó rápidamente, en el mejor de los casos, a formar parte del folclor puertorriqueño; o, quizás ante la necesidad de favorecer la nueva industrialización/urbanización del País, a ser denigrada como algo atrasado e inculto, relegada a la historia. Como ejemplo, en el año 1976 se inauguró, en un punto estratégico de la nueva autopista que cruzaba las montañas de norte a sur, una enorme obra escultórica en homenaje al jíbaro puertorriqueño, que representa una idealización machista de una familia campesina. Mientras aún pervivían amplios sectores campesinos en aquellas mismas montañas de Cayey y a través de la Isla, el gobierno pretende relegar esa realidad a la historia en el imaginario social.



Aquel proceso de transformación social incorporó el desarrollo urbano tipo suburbio de los Estados Unidos, el uso del automóvil como medio principal de transporte, y la sustitución de las plazas de mercado y ventas directas por las grandes superficies de los supermercados. También ayudó a consolidar el modelo social de dependencia a partir de ayudas gubernamentales a grandes sectores de la población, como alternativa a la creación de empleos: se calcula que más de la mitad de la población recibe subsidios, entre los de alimentación, vivienda y cuidado infantil (Alvarez Febles, 1993).

Al pensar en las opciones para el futuro de Puerto Rico, habrá que hacer la pregunta, ante algunos de los resultados, si el modelo de desarrollo escogido a mediados del siglo pasado era la única opción. Por lo menos es necesario, ante los nuevos estudios que apo-

yan la importancia de la sustentabilidad, los conocimientos ecológicos sobre la naturaleza y las experiencias con estructuras sociales más equitativas, apostar a favor de algunos cambios radicales en la manera de imaginar el futuro.

CAPÍTULO 2

Abandono de la agricultura, dependencia y pérdida de la seguridad alimentaria

Apoyar investigaciones agronómicas y ecológicas alternativas que rechacen la *modernización* convencional, favoreciendo el mejoramiento de los sistemas *locales* en el contexto *local*. Tratar al campesinado como fuente de conocimiento, y no como obstáculo al progreso.

Susan George (1987)

No hace tantos años los revendones todavía iban casa por casa llevando productos agrícolas.⁵ Cuando vivimos en las montañas de Maunabo a principios de los años ochenta sobrevivía una agricultura y ganadería que complementaba la alimentación y economía de algunas familias. Tuvimos la oportunidad de aprender y participar en aquellos reductos de agricultura jíbara de estrategias comunitarias de ayuda mutua, las *yuntas*, para los trabajos pesados en las fincas, como talar, desyerbar y hoyar.

Como se ha visto en la Introducción, en el conocimiento agrícola local quedaba memoria viva de cómo se sembraba a tres partes: una para la familiar, otra para los vecinos y otra para las sabandijas (plagas), algo que ofrece mucha información sobre los sistemas agroalimentarios locales. También decíamos que el Dr. David Pimental (2005), de la Universidad de Cornell, argumentaba que la agricultura

⁵ En años recientes, como parte del movimiento de rescate de la agricultura y la cultura rural, se ve un resurgir de las placitas de frutas y verduras en los barrios, y las *guagüitas* (camionetas) de revendones recorriendo las calles.

industrial, a pesar de los millones de kilos de productos tóxicos vertidos sobre los campos del planeta, tenía más o menos esa misma tercera parte de pérdidas.

Pérdida de la agrobiodiversidad en Puerto Rico

En la medida en que los pueblos del planeta han adaptado variedades y domesticado razas se ha desarrollado agricultura en una inmensa gama de nichos ecológicos. Esa agrobiodiversidad es el producto de metodologías campesinas para seleccionar y mejorar cultivos y razas, haciéndolas resistentes a las condiciones ambientales más diversas. También lograron incorporar a sus variedades resistencia a una enorme variedad de plagas y enfermedades (Alvarez Febles, 2000, 2010).

Desde el comienzo del asentamiento humano en núcleos más o menos estables -aldeas, pueblos y luego ciudades- esa micro adaptación agroecosistémica ha estado en la base del desarrollo social. En el archipiélago de Puerto Rico, de menos de 10,000 kilómetros cuadrados, se hace agricultura y otras actividades para el sustento en una enorme diversidad de entornos. Desde el noreste húmedo hasta las sábanas del suroeste, los llanos costeros cálidos a los cafetales a 1,000 metros de altura, en el entorno de los bosques tropicales a los bosques secos del sur. La pesca se hace en los ríos y lagos así como en los manglares, arrecifes y plataformas costeras. A través del tiempo los habitantes se han adaptado a, y han adaptado, la enorme variabilidad ecosistémica.

En la naturaleza la diversidad crea estabilidad (Margalef, 1993), y esa diversidad es una de las premisas para promover la agricultura ecológica en Puerto Rico. Mientras que en la agricultura industrial se modifica el ecosistema para adaptarlo a la tecnología, en la finca ecológica se adapta la tecnología al ecosistema. En la finca ecológica la biodiversidad genera estabilidad sistémica, seguridad económica y sustentabilidad en el uso de los recursos. Favorece la producción sostenible de alimentos y otros productos agrícolas, como madera, fibras y plantas medicinales. Es la base para la evolución o mejoramiento de nuevas variedades útiles de cultivos o razas domestica-

das. Además, aporta apoyo biológico a la producción, por ejemplo, mediante la vida del suelo, y la presencia de polinizadores y depre-
dadores.

Nos enfrentamos a enormes presiones que pretenden imponer la uniformidad en vez de la diversidad, uniformidad tanto biológica como cultural. En Puerto Rico han desaparecido o quedan muy pocos ejemplares de animales que en otro tiempo fueron fuente de sustento: la cotorra puertorriqueña, la *jutía* (mamífero pequeño), la *jicotea* (tortuga de río), *jueyes* (cangrejos costeros) o de manatí. También existe una perdida dramática de plantas y árboles que tradicionalmente han aportado al sustento de nuestras comunidades como alimento, materiales de construcción o para el cuidado de la salud. Además, perdemos el beneficio de la diversidad biológica cuando se pierde el conocimiento a ella asociada, lo que llamamos erosión cultural: no hay recurso biológico de uso humano sin conocimiento asociado.

Nos contaba don Santos Rodríguez, un campesino jíbaro en los montes de Maunabo, que cuando el huracán San Felipe, categoría 5, atravesó la isla en el año 1928, “no quedó nada sobre la tierra pelada, se veían las piedras de los *guajonales*.” Al preguntarle que comieron en esas circunstancias, contestó que *raíces* y *cortezas*. Para nosotros esto es un ejemplo de la importancia de conservar tanto los recursos biológicos como el conocimiento asociado. En una situación similar hoy no sabríamos *ver*, identificar la comida que en otras épocas salvó a nuestra gente. Más allá de fantasías jurásicas, una vez que una variedad o una raza se extingue, es para siempre, y con ella se pierde la inteligencia humana aplicada a su desarrollo y usos. Con la pérdida de la diversidad agrícola tradicional se pierde la adaptación micro-ecosistémica, producto de muchos años de selección y mejoramiento campesino.

En el Puerto Rico actual a veces se hace difícil conseguir variedades de cultivos y alimentos tradicionales. Todavía en los años setenta era común encontrar en las fincas y casas campesinas gran variedad de yautías, ñames, guineos, habichuelas, plantas medicinales y de muchos vegetales. Se practicaba, como en todas las culturas agrícolas tradicionales, la costumbre de regalar o intercambiar semillas

de variedades interesantes cuando otro agricultor o agricultora iba de visita. El libre intercambio de semillas, junto con la selección y mejoramiento, ha sido la base histórica de la rica agrobiodiversidad campesina en todo el planeta.

Casi nadie sabe porque en el municipio de Jayuya se celebra cada año la Fiesta del Tomate. Resulta que en ese municipio de montaña, de clima fresco y buenos suelos, se llegaron a sembrar hasta veinte variedades de ese vegetal, muy apreciadas en toda la Isla. Según testimonio oral recogido en Jayuya en los años ochenta, algunas de esas variedades expresaban importantes características de resistencia a plagas y enfermedades y tolerancia al exceso de lluvia. Hemos tenido experiencia con la variedad de tomate hatillo o platillo, la cual resiste enfermedades como el *mildiú*, aún en tiempo húmedo, mientras tiene la capacidad de crecer sin enramar sobre el suelo.

El impacto de la pérdida de la biodiversidad agrícola es variado y afecta aspectos importantes de la realidad puertorriqueña, como la reducción de la diversidad de bienes ecosistémicos, con la pérdida de sustentabilidad en el manejo del agua, el suelo, la materia orgánica y biodiversidad, lo que lleva al aumento de erosión, sequías, contaminación y aumento de plagas y enfermedades. La destrucción de terrenos en la zona del carso, la contaminación de acuíferos en el sur y la sedimentación de la represa de Carraízo son buenos ejemplos. Además, la pérdida de hábitats a través de la extensión de la agricultura a zonas de producción marginales, tales como bosques, praderas y montañas, produce importantes alteraciones en el equilibrio ecosistémico. En Puerto Rico, debido al modelo de desarrollo adoptado, hemos destruido o dañado la mitad de las tierras costeras óptimas para la agricultura.

La pérdida de agrobiodiversidad local también se relaciona con el empobrecimiento de la alimentación humana, tanto por la reducción de diversidad de alimentos, disminución de la calidad nutricional, así como el aumento de la dependencia sobre los mercados de importación y el desplazamiento de la gente hacia zonas urbanas. Esto va unido a la pérdida del conocimiento tradicional sobre la agricultura y la diversidad biológica. Parafraseando a la activista y física india Vandana Shiva, se crean *monocultivos mentales* al destruir la di-

versidad cultural (Shiva, 2007). Prácticamente todos los agricultores puertorriqueños formados a partir de los años cincuenta y sesenta, incluidos los familiares en fincas de montaña, integraron estrategias químicas de abonamiento, control de vegetación y control de plagas, lo que favoreció un rápido proceso de pérdida de conocimientos tradicionales sobre la naturaleza.

Producción campesina

Contrario a lo que sucedía en las haciendas de las montañas del centro de Puerto Rico, dónde las familias campesinas vivían como *arrimaos*, marginadas en las peores tierras en régimen de servidumbre, en las zonas de la Isla donde los campesinos fueron dueños de sus tierras lograban cierto nivel de bienestar. En parcelas que iban desde el par de cuerdas hasta las veinte o treinta, lograban con mucho esfuerzo producir una parte significativa de los alimentos para el autosustento, el trueque con los vecinos y la venta en los mercados locales. A continuación compartimos un relato escuchado de parte de un agricultor campesino a finales de los años setenta:

En la época en que mi *Pai* trabajaba estas tierras, hacia principio de año se limpiaban como diez cuerdas allá arriba en el monte (Sierra de la Pandura) y se hacían talas para la comida del año. Los sábados al amanecer se llamaba con el *fotuto* y subía la gente a trabajar, pues sabían que habría buena comida y ron pitorro. En aquellas talas se sembraba arroz, maíz, ajonjolí y habichuelas, antes de la Semana Santa para que cuando llegaran las lluvias de mayo subiera todo parejo. En las orillas y al pie de las talas se sembraban los gandules, quingombó, guineos y plátanos. (*Testimonio de Don Cele, en Matuyas, Maunabo.*)

La cita anterior es la descripción de una siembra en policultivo para proveer alimentos de calidad que se podían secar, procesar y almacenar para consumir durante parte del año. Esos cultivos, al combinar cereales, granos y semillas, eran una buena fuente de proteínas vegetales. Se complementaba con los farináceos cultivados

y silvestres (yautía, yuca, ñames, lerenes, apio, gundas, panas, guineos y plátanos), además de las vitaminas de las frutas (cítricos, mangó, papaya, mamey, guanábana) y vegetales (repollo, berros, tomates), asimismo se hacía uso extensivo de plantas medicinales y especias. A todo lo anterior habría que añadir el consumo de productos animales, los domésticos (gallinas, huevos, conejos, leche y quesos, ocasionalmente carne de res y de cerdo) la pesca (bruqueñas, camarones, peces) y caza (mayormente aves). La costumbre era *mixturar* una ración modesta de comida de base proteica con los carbohidratos (arroz, habichuelas, maíz, farináceos). Así las familias con acceso a tierra lograban a través de complejas estrategias agrícolas y recolectoras, producir alimentos en calidad y cantidad.

Allí donde el vecino o vecina de la ciudad solo veía *monte* existía un mundo productivo manejado durante generaciones. En aquellos sistemas prácticamente nada estaba allí por azar. A través de procesos de rotaciones de cultivos y barbecho (descanso de la tierra), los campesinos iban eliminando lo que no tenía utilidad dentro del agroecosistema. Se dejaban o sembraban árboles que fueran buenos por la sombra que brindaban al café, por el aporte de servicios como leña, madera, retención del suelo, flujos de agua, abono orgánico o producción de frutos comestibles. Si en medio de los bosques en la actualidad encontramos árboles de pana, mangó, chinás, toronjas, palmas de coco, ñames silvestres, algunas plantas medicinales, setos de emajagua o maya, o algunas flores como pascuas y crotones, son indicios de la vida jíbaro campesina que hubo en el lugar.

La tecnología y el tipo de siembra descrita antes era de *secano*, es decir que dependía esencialmente de los ritmos climatológicos naturales. Lo usual en Puerto Rico era tener un tiempo seco después de las fiestas de Reyes, en enero, acentuado durante la cuaresma, cuarenta días que son parte calendario católico y que anteceden al Domingo de Pascua, que cae entre finales de marzo y finales de abril. Era tradición anticipar las primeras lluvias para principios de mayo. Mojarse en ellas traía buena suerte, pues era el comienzo de la temporada. Con variaciones anuales, esos ritmos climáticos eran bastante regulares y permitían sembrar hasta arroz en las laderas. Sin embargo, como se ha visto antes, cuando llegamos a finales de

los años setenta a los montes de Matuyas, los vecinos ya decían que *los tiempos están cambiao*s, en alusión a una nueva imprevisibilidad. Fueron las primeras advertencias del cambio climático que escuchamos de voces campesinas, algo que a lo largo de los años y lugares se ha ido repitiendo siempre que hemos tenido la oportunidad de hablar con la gente de campo.

En el Puerto Rico de la primera mitad del siglo XX tendríamos que hablar de tres tipos de sujetos jíbaros/campesinos:

El emprobrecido y marginado, con su familia en las peores tierras, poco productivas, de las haciendas y centrales azucareras, en muchas ocasiones sometidos a un régimen semi-fudal tardío: derecho de pernada sobre las mujeres del señor e hijos, capataces con látigos, encerrados en la economía de las haciendas por deudas y la obligación de comprar en los negocios de los amos, poco o ningún acceso a educación y servicios de salud.

El pequeño y mediano propietario, fincas con capacidad productiva, con componentes de autosustento y además orientados al mercado: ganadería y otros animales domésticos, talas de varias cuerdas de tubérculos, vegetales, maíz, arroz, ajonjolí, habichuelas, plátanos y guineos, en sistemas de siembras de policultivos multi-anales. Muchos hacían uso de mano de obra zafral. Estos serían el sector jíbaro que nutre el Grito de Lares, que se enfrenta a los españoles, que forma al puertorriqueño de la montaña frente al de las poblaciones costeras, que subsiste frente al impacto de monocultivo de la caña introducido por los norteamericanos a partir del 1900 (Nazario, 2014), y que sobrevive hasta mediados del siglo pasado.

El campesino del mini-fundio, que tenía su tierrita para auto-sustento (vegetales, pesca en el río, madera en el monte para leña y construir su bohío, tubérculos, panas, comida silvestre como ñames y gundas, medicinas naturales), trueque, algo de venta de excedentes para dinero en efectivo. Algunos de los miembros de la familia jíbara campesina también trabajaban como obreros agrícolas estacionales; los más jóvenes iban a la caña, las mujeres y niños al café, los adultos mayores a las talas de los agricultores con más terreno.

La agricultura y la producción de alimentos a partir del 1950

Se hace difícil imaginar, ante el tipo de urbanismo y uso de suelos actual, que el archipiélago de Puerto Rico tuvo en el pasado un desarrollo agrícola sofisticado y productivo. Los cuadros del pintor puertorriqueño Francisco Oller retratan complejas haciendas azucareras, como *La Fortuna* (1885) y *La Aurora* (1890). Durante la primera mitad del siglo XX se desarrolla una importante infraestructura de carreteras, trenes, riego y molinos para la industria cañera. En las montañas las haciendas abren rutas para subir y bajar mercancías hacia los puertos.

En el año 1938-39 se producía localmente un 65% de los alimentos que consumía una población de cerca de dos millones de habitantes, como se discute más adelante (Alvarez Febles, 1993). Además de la extensa variedad de alimentos producidos localmente, Puerto Rico exportaba azúcar, café, algodón y tabaco. Esto nos indica que probablemente las mejores tierras estaban dedicadas a cultivos de exportación, y por lo tanto gran parte de nuestros alimentos provenían de una agricultura realizada en las laderas de colinas y montañas. Nuestros estudios nos llevan a concluir que, en términos generales, en el pasado nuestros campesinos, los jíbaros y los pequeños y medianos agricultores, utilizaban tecnologías apropiadas que protegían los suelos de la erosión, hacían un uso sustentable del agua y promovían una diversidad de cultivos que intensificaba la producción en terrenos inclinados que hoy se tienden a considerar marginales para la agricultura.

Incluimos una foto de un paisaje agrícola hacia los años 50, donde se observan componentes productivos diversos: bosques, probablemente de café, siembras y ranchos de tabaco, cultivo de plátanos y guineos, pastos, etc. El observador cuidadoso descubre en estas fotos técnicas que hoy se consideran de conservación de suelos y de manejo sustentable: zanjales al contorno, siembras de cobertura vegetal en las áreas más susceptibles a la erosión y biodiversidad productiva. La pérdida de masa boscosa primaria en la Isla fue dramática para esa época, quedando poco más del 5% a mitad del siglo pasado. Sin embargo, no quiere decir que los suelos quedaban descubiertos, privados de protección vegetal, pues el tipo de agricul-



Fincas en terrenos inclinados con controles de erosión, rotación de usos y cultivos, agroforestería, integración de palmas para usos múltiples, rancho de secado de café y comunidad rural. Comerio, antes del 1950. (Colección de fotos históricas de Puerto Rico de Tom Lehman, disponible en Internet.)

tura que se practicaba incluía rotaciones de cultivos, agroforestería, pastos para ganado y siembras en las escorrentías. También se protegían los nacimientos de las fuentes de agua y los bordes de las quebradas y ríos.

Esas tecnologías agrícolas, de origen taino con aportaciones árabes, canarias, españolas y africanas, fueron rápidamente descartadas y sustituidas, especialmente a partir de los años cincuenta del siglo pasado, por técnicas típicas de una agricultura industrializada de altos insumos externos (fertilizantes de síntesis química, plaguicidas, semillas híbridas, riego extensivo y maquinaria pesada), más apropiada a climas templados y terrenos llanos.

Un ejemplo dramático fue la destrucción masiva a partir de los años setenta de los bosques de cafetales tradicionales, para sembrar café al sol. Se utilizó maquinaria pesada que destruía la cubierta vegetal y el mantillo del suelo para depositarlo en escorrentías y quebradas. Prácticamente se abandonó el uso de zanjas al contorno para evitar la erosión y manejar el agua. Simultáneamente, se

intensificó el uso de abonos inorgánicos, plaguicidas y herbicidas. En pocas décadas se ha visto cómo la ganancia a corto plazo en producción de granos de café llevó a niveles importantes de erosión, contaminación y pérdida de productividad. En años recientes las autoridades agrícolas han vuelto a incentivar la siembra del café con sombra en policultivo, aunque las grandes empresas torrefactoras insisten en monocultivos al sol.

Transculturación alimentaria: de la dieta criolla al fast food

Estamos convencidos de que en Puerto Rico se desprestigió la comida criolla para favorecer el estilo de alimentación norteamericana y la importación de alimentos. En la medida que fueron llegando los supermercados como medio masivo para la venta al detal de alimentos, la publicidad comenzó a crear la imagen de que las comidas enlatadas, congeladas y pre-cocinadas eran mejores.

En los años 50 y 60 fueron masivas las campañas en el nuevo medio de la televisión para acostumar al pueblo al arroz blanco ultra-procesado y a las habichuelas pre-cocidas. La gente se fue acostumbrando a la comida enlatada a través de los programas gratuitos de distribución de alimentos del gobierno americano, que repartía, entre otros productos, leche en polvo y mantequilla, excedentes de la agricultura altamente subvencionada de Estados Unidos. La incorporación de la mujer al trabajo asalariado y la comodidad en la cocina justifica campañas a favor de las comidas preparadas, industrialmente procesadas y cargadas de aditivos químicos: colorantes, conservantes y saborizantes. Hacen entrada los negocios de comida rápida, las hamburguesas con papas fritas y refrescos. La calidad nutricional cedió, por un lado, ante criterios estéticos y prácticos determinados por el mercado, y, por otro, el aumento del control de la industria agroalimentaria sobre la producción de alimentos. Es necesario reivindicar la cocina casera como un elemento de calidad nutricional y cohesión social, e incorporar más miembros del núcleo familiar a la alquimia de la transformación de los alimentos, compartiendo saberes y actividades más allá de géneros y edades.

La dieta tradicional puertorriqueña fue, explícita o implícitamente, desprestigiada ante *lo moderno y lo americano*. Por ejemplo, se hizo campaña contra el consumo de tubérculos nativos, como si fuera comida antigua y de peor calidad. Hemos recogido testimonios en el área de Patillas de que algunas nutricionistas gubernamentales llegaron a decirle a la gente en los campos que comer panas (el fruto del árbol del pan), les daba parásitos a los niños, y recomendar que cortaran los árboles. La autora Esmeralda Santiago (1994) cuenta en su libro *Cuando era puertorriqueña* la llegada de expertos nutricionistas norteamericanos desde San Juan al centro comunal del barrio donde vivían. Mientras a los niños les sirvieron un desayuno estilo americano a los padres les dieron una charla sobre recomendaciones dietéticas a partir de alimentos que no se conseguían en Puerto Rico. En esa época se introdujo masivamente el consumo de la papa y otros alimentos de producción extranjera. Ante la incapacidad de producir alimentos, por falta de tierra, desplazamiento a los centros urbanos o pobreza, muchas familias rápidamente incorporaron los nuevos alimentos disponibles a través de las ayudas alimentarias y en los nuevos supermercados, convencidos de que eran mejores que los tradicionales.

La dieta tradicional fue vinculada directamente con la malnutrición y desnutrición de grandes sectores de la población, especialmente los niños y niñas. Los que tenemos memoria de aquellos años de mediados del siglo pasado no podemos olvidar los niños descalzos, desnudos y con los vientres hinchados de parásitos. Sin embargo, los doctores Axtmayer y Cook (1942), en un excelente trabajo de investigación publicado como *Manual de bromatología*, publicado por la Oficina Panamericana de la Salud en Washington, analizaron la dieta y la salud de los puertorriqueños. Concluyeron que definitivamente existían enfermedades relacionadas con la alimentación, pero que no tenían que ver con el consumo neto de calorías, que era similar a los de los Estados Unidos. Las deficiencias identificadas fueron de aminoácidos, calcio, y vitaminas A, D y complejo B. Los autores desarrollaron varios menús, según los niveles socioeconómicos de las familias puertorriqueñas, para subsanar esas deficiencias.

Llama la atención que las propuestas de Axtmayer y Cook fueron, mayormente, en base a productos y comidas tradicionales puertorri-

queñas, con la recomendación de aumentar el consumo de huevos, lácteos, y vegetales. La dieta puertorriqueña pudo haber evolucionado con algunas adaptaciones agrícolas y alimentarias de fácil implementación, en vez del esfuerzo por cambiarla a una dependiente de importaciones extranjeras. Se ha llegado al absurdo de que en la actualidad las frutas que más consumen muchos puertorriqueños son peras, manzanas, uvas y melocotones, muchas veces de pésima calidad, importadas ya que no se producen en el clima tropical de la isla.

Afortunadamente en años recientes se viene dando un rescate de la alimentación puertorriqueña. Las viandas (tubérculos) se encuentran en cualquier supermercado. Hay más oferta de vegetales (berros, lechugas, rúcula, albahaca, tomates) y frutas (papaya o lechoza, mangó, guineos). También se encuentran condimentos frescos y secos. Más allá de consideraciones de calidad nutricional, entre los alimentos pre-preparados se encuentran muchos alimentos puertorriqueños (tostones, viandas pre-preparadas, frutas frescas cortadas). Mientras tanto, lentamente van entrando en los circuitos agroalimentarios comerciales productos ecológicos puertorriqueños, haciendo frente a una feroz competencia de parte de productos frescos norteamericanos certificados orgánicos que llegan por avión.

Abandono de la agricultura y uso de terrenos

El abandono de la agricultura como actividad económica importante fue rápido y dramático. Como ejemplo, en 1950 la producción agrícola en Puerto Rico representó el 25.6% del producto interno total y empleó 36.2% de la fuerza laboral. Cuarenta años después, para el 1990 las cifras correspondientes fueron 1.7% y 3.7%.

Tabla 1: La agricultura en la economía de Puerto Rico (porcientos)

	1950	1990	2008
Del ingreso interno total	25.6	1.7	0.5
Del empleo total	36.2	3.7	1.2

Fuente: Informe Económico, Junta de Planificación, ELA, 1990; Compendio de Datos, BGF/PR, 2008

Si analizamos la tabla que sigue vemos cómo esa merma de actividad agrícola se traduce dramáticamente en cambios en el uso de terrenos:

Tabla 2: Áreas en producción agrícola y número de fincas

AÑO	CUERDAS ⁶ AGRÍCOLAS	NÚMERO DE FINCAS	PROMEDIO CUERDAS/ FINCAS	% ÁREA DE PUERTO RICO
1935	1,913,047	52,790	36.2	84
1998	865,478	19,951	43.4	38
2002	690,687	17,659	39.1	30
2007	557,530	15,745	35.4	24
2012	584,988	13,159	44.5	25

Departamento de Agricultura PR 2008, The Census of Agriculture USDA 2007/2012, otros.

Entre 1935 y 2007 se perdieron para la agricultura y/o se dejó de producir en 1,355,517 cuerdas. Si en el 1935 87% del área total del archipiélago estaba dedicado a alguna actividad agrícola, en el 2007 solamente fue un 25% del territorio. Muchos de los terrenos agrícolas del pasado no están disponibles en la actualidad para la siembra, pues una gran parte de los mejores suelos han sido utilizados para el desparrame urbano horizontal y la construcción de carreteras, centros comerciales con sus enormes zonas de estacionamiento, entre otros usos del suelo promovidos por el modelo desarrollista dominante. El aumento en área agrícola entre el 2007 y 2012 se puede adjudicar, en parte, a la expansión de la industria biotecnológica, y al aumento en tamaño del promedio de las fincas.

En lo que se constata cierta estabilidad a través de los años en la tabla anterior es en cuanto tamaño de las fincas. Los promedios incluidos incluyen todo tipo de fincas; las ganaderas y lecherías, que usualmente son de mayor tamaño, mientras que las de hortalizas y tubérculos -los llamados *frutos menores*- suelen ser de pocas cuerdas. El descenso en el número de fincas ha sido proporcional al

⁶ La cuerda es una medida de área que equivale a 4000 metros cuadrados, 0.4 hectáreas.

abandono agrícola de la tierra, pero el tamaño promedio de las fincas fue entre 35 y 40 cuerdas, con un aumento en los últimos años, lo cual podría ser indicativo del apoyo a la agricultura agroindustrial.

En el período 2012-16, la administración de la Dra. Myrna Comas como Secretaria de Agricultura, aumentó el uso de terrenos agrícolas, mediante iniciativas para aumentar la producción de cultivos para el mercado local, así como de otras de carácter agroindustrial. Se fomentó la agricultura familiar intensiva para la venta en mercados regionales, la siembra de caña de azúcar para usos industriales y de arroz para los comedores escolares. Sin embargo, aquellas estrategias agro-productivas partieron de la agricultura en base al uso intensivo de insumos externos, incluidos los abonos químicos, maquinaria pesada, plaguicidas y herbicidas. No hubo avance en el apoyo institucional de la agricultura ecológica. Además, es necesario señalar que *usos agrícolas* no necesariamente quiere decir producción de alimentos, pues incluye plantas ornamentales, gallos de pelea, crianza de caballos, producción de semillas transgénicas, entre otros rubros.

Pérdida de seguridad alimentaria

Puerto Rico ha sido un buen ejemplo del abandono de la agricultura local, que ofrecía ciertos niveles de seguridad alimentaria, para depender de la importación, mayormente desde los Estados Unidos, para obtener los alimentos. Ha sido laboratorio de la estrategia neoliberal de producir para exportar e importar para consumir, algo que fue impuesto a muchos países dependientes que quedaron atrapados en los ciclos de endeudamiento con las llamadas instituciones internacionales para el desarrollo en los ochenta, como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. La situación se ha agravado en años recientes, pues los tratados de libre comercio de Estados Unidos con Centro América, República Dominicana y Colombia, en cuyas negociaciones Puerto Rico no participó por su condición colonial, han abierto la Isla a importaciones de productos más baratos de amplio consumo por los puertorriqueños: yautías, yuca y aguacates, por ejemplo.

La Dra. Myrna Comás Pagán (2012) sostiene que importamos el 85% de los alimentos, y que tenemos reservas en la Isla para solamente algunas semanas. En años recientes se ha ido gestando en el imaginario social una creciente preocupación por la seguridad alimentaria. Son muchos los factores que se perciben como causantes de la inseguridad alimentaria, entre ellos: la dependencia de las importaciones, una menor calidad de los alimentos junto a pérdidas nutricionales, el menoscabo de una alimentación con sintonía cultural, y la fragilidad antes eventos climáticos o políticos que interrumpan la llegada de alimentos. La preocupación agroalimentaria viene de sectores ecologistas, económicos, naturistas, políticos, de la salud y turísticos, entre otros.

CAPÍTULO 3

La *BIO*-isla: la industria transgénica ocupa el campo

Para enero de 2005 Puerto Rico había tenido 1,330 autorizaciones (field releases) para cultivos transgénicos experimentales en la isla, lo cual había resultado en 3,483 experimentos transgénicos al aire libre (*field tests*). De las 1,330 autorizaciones, 994 fueron para maíz, 262 para soya, 99 para algodón, 15 para arroz, 8 para tomate, 1 para papaya y 1 para tabaco. Según la documentación, se estaban autorizando estas siembras experimentales en Puerto Rico desde tan temprano como 1987, casi una década antes de que las autoridades de Estados Unidos permitieran el consumo humano de alimentos transgénicos.

*Carmelo Ruiz Marrero*⁷

Durante la gobernación de Aníbal Acevedo Vila (2005-2009) uno de los ejes propuestos para el desarrollo económico del País fue: “convertir a Puerto Rico en la *Bio-Isla*, un líder mundial en la manufactura, el estudio, la investigación y el desarrollo de nuevos productos y tratamientos en el campo de las bio-ciencias.” Desde la década de los ochenta Puerto Rico ha sido sede importantes de manufactura para las transnacionales farmacéuticas y de tecnología médica; la industria biotecnológica transgénica fue abrazada acriticamente por el gobierno puertorriqueño. Según declaró en su momento Acevedo Vilá, “nuestras metas de desarrollo económico

⁷ En esta sección hacemos uso de los trabajos críticos en torno a la industria biotecnológica del investigador y periodista puertorriqueño Carmelo Ruiz Marrero. Ver la Bibliografía. Lamentamos su temprana muerte en septiembre del 2016.

están ligadas a acuerdos con las corporaciones líderes en biotecnología en el mundo”. Por su apoyo incondicional a la industria biotecnológica, Acevedo Vilá fue declarado *Gobernador BIO del año 2006* en el congreso internacional de la industria, celebrado en la ciudad de Chicago.

Además de la apertura del gobierno local, habría que mencionar dos ventajas importantes adicionales para la industria biotecnológica. Al ser una colonia norteamericana, no existen fronteras internas entre Puerto Rico y los estados continentales de Estados Unidos, lo cual ofrece muchas ventajas en términos de normativas, aspectos financieros y aduaneros. Además, el clima tropical caribeño ha sido un gran atractivo. Contrario a los climas templados con sus fríos y largos inviernos, es posible hacer hasta tres o cuatro cosechas al año. Para el 2010 las compañías semilleras ocupaban algunas de las mejores tierras de la Isla.

Problemas que traen las empresas biotecnológicas

Aparte de laboratorios y campos de experimentación, en Puerto Rico se producen las semillas de soja, maíz, sorgo, algodón y otros cultivos transgénicos que luego se venden para las siembras de primavera y verano en Estados Unidos. Algunos agricultores particulares siembran los cultivos transgénicos para venderles las semillas a las compañías, o les alquilan tierras, maneras de sortear las limitaciones de 500 cuerdas que impone la legislación actual (ver abajo). En el pasado el entonces presidente de la Asociación de Agricultores fue uno de esos proveedores, un ejemplo de la integración de los sectores agroindustriales locales con las empresas biotecnológicas.

Problemas que generan las compañías transgénicas en Puerto Rico:⁸

- Se viola, a través de subterfugios legales, la limitación constitucional de posesión de no más de 500 cuerdas para corpora-

⁸ Parte de la información utilizada surge de: Eliván Martínez Mercado. (2011) “El exprimento caribeño de Monsanto.” Serie en tres partes, Centro de Periodismo Investigativo, San Juan. <http://periodismoinvestigativo.com/>

ciones agrícolas, mecanismo establecido en los años cincuenta para limitar el poder monopolístico de las centrales azucareras sobre la economía de Puerto Rico. Monsanto ocupaba, directamente y a través de terceros, 1,500 cuerdas en el año 2011.

- Las empresas biotecnológicas se inscribieron en el Departamento de Agricultura como agricultores bona fide, y según el periodista Eliván Martínez (2013) del Centro de Periodismo Investigativo, las empresas transnacionales recibieron más de veinte millones de dólares en concepto de subsidios gubernamentales para pagar salarios. A esos subsidios directos habría que añadir los beneficios que reciben en cuanto a exoneraciones tributarias.
- En Puerto Rico se documentó por primera vez en el mundo en 2006 el desarrollo de resistencia de una plaga al insecticida (inmunidad a la toxicidad) que producen algunos de los cultivos transgénicos, algo que los críticos de los OGM venían pronosticando desde hacía muchos años (Hobbelink, 1991). Se trata del gusano cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda*), con resistencia al insecticida Bt (*Bacillus thuringiensis*), que producen algunos cultivos transgénicos. Esa plaga también ataca otros cultivos como el repollo y la cebolla, por lo cual las autoridades ambientales locales recomendaron que no se continuaran las siembras con resistencia a Bt.
- Una organización científica independiente, Union of Concerned Scientists, dedicada a la protección ambiental, sostiene que los transgénicos no resultan en un aumento de producción confiable y que requieren más pesticidas que los cultivos convencionales. La mayoría de los cultivos transgénicos expresan resistencia a herbicidas en base a glifosato, que ha sido relacionado con muchos problemas de salud y ambientales, como se ha visto antes. En Puerto Rico se hizo una amplia recopilación de literatura científica internacional sobre los impactos negativos de los OGM y la tecnología asociada, como el uso del glifosato, que fue ignorada por las autoridades (Pagán, 2013).

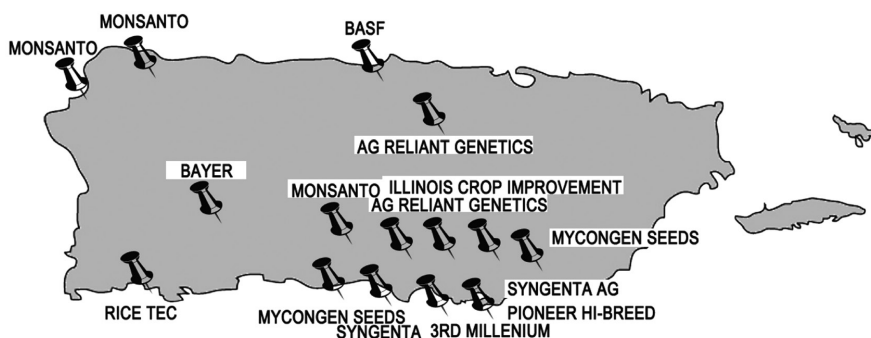
- El polen de las semillas transgénicas puede cruzarse con los cultivos que no están modificados genéticamente, así que si se sembrara maíz ecológico en lugares cercanos a donde hay semilleras, estarían en peligro de contaminarse, algo que ya se ha documentado, entre otros países, en México, centro de origen de ese importante cultivo.
- En el 2009 se aprobó legislación diseñada para convertir a Puerto Rico en sede de la industria transgénica: la Ley de Promoción y Desarrollo de Empresas de Biotecnología Agrícola, impulsada por el gobernador Luis Fortuño. Se establecieron mecanismos de trámites urgentes para facilitar la obtención de infraestructura e incentivos económicos.
- Contrario a la política puertorriqueña en materia medioambiental, no existen documentos públicos que demuestren que las compañías transgénicas cumplan con los requisitos legales en cuanto preparar una declaración de impacto ambiental. Monsanto reconoció en un contrato de arrendamiento de tierras, que “se pueden generar material y sustancias tóxicas, tanto para seres humanos y para el ambiente en general, si las prácticas adecuadas para su manejo no se llevan a cabo.”

La confirmación del desarrollo de resistencia al Bt por parte del gusano cogollero y las protestas que generó la noticia, llevó a que el Departamento de Agricultura frenara los planes de una de las compañías transgénicas de ampliar sus actividades en la Isla a 28 nuevos cultivos, algunos de ellos de alimentos de uso común en Puerto Rico. En esta ocasión las autoridades, siendo coherentes con la política pública de promover la producción local en apoyo a la seguridad alimentaria, priorizó los intereses de los agricultores antes que los de las compañías.

Presencia del sector semillero en la Isla

Para el año 2010-11 el sector de semillas fue el quinto en cuanto valor de producción agrícola en Puerto Rico, con un 5.2 % del total, con valor de \$74,600 millones. Para el 2013-14 el valor de la produc-

ción semillas aumentó a \$86 millones.⁹ En el 2014 en la Isla estaban establecidas diez compañías biotecnológicas norteamericanas e internacionales, activas en la producción de transgénicos, las cuales ocupaban unas 4,000 cuerdas con cultivos de maíz, soja, arroz, algodón, girasol y otras semillas: Monsanto, Pioneer Hi Bred, Illinois Crop Improvement Association, Mycogen Plant Services, AgReliant Genetics, Syngenta Seeds, Bayer Crop Science, Dow AgroSciences, RiceTec y 3rd Millennium Genetics (3MG). El siguiente mapa indica la ubicación de las distintas empresas biotecnológicas en Puerto Rico en 2016:



Mapa por Tara Rodríguez Besosa, 2016

Mientras tanto, Monsanto estableció en Puerto Rico nuevas facilidades a un costo de más de cuatro millones de dólares, y anunció la consolidación en 2016 de sus actividades en investigación y desarrollo en el municipio de Juana Díaz, en el sur de la Isla. La compañía investiga en Puerto Rico en maíz y algodón, y cultiva semillas de maíz, algodón y soja para el mercado de Estados Unidos e internacional.

La presencia de las compañías biotecnológicas es criticada por muchas organizaciones sociales que señalan los problemas ambientales y de salud de los cultivos transgénicos, la ocupación de

⁹ Estadísticas, Departamento de Agricultura del Estado Libre Asociado de Puerto Rico: <http://www.agricultura.pr.gov/>

algunas de las mejores tierras agrícolas del país y el uso intensivo de pesticidas como el glifosato. La organización *Nada Santo contra Monsanto* reúne a aquellos que critican la experimentación con OGM y promueven la agroecología, y organiza cada año una serie de actividades educativas y de protesta.¹⁰

¹⁰ <http://www.nadasantosobremonsanto.com/>

CAPÍTULO 4

Antecedentes locales de la agricultura ecológica

Como en otras partes del mundo occidental, en los años setenta en Puerto Rico se vive el comienzo de una conciencia ecologista y naturista. Además, hay que tomar en cuenta el auge del independentismo en Puerto Rico como expresión de la nacionalidad, lo que se ha llamado *La Nueva Lucha*. Son tiempos de renovada identificación con la tierra, porque el independentismo siempre ha manejado, a menudo con cierto idealismo, la identificación de la patria con la naturaleza.

Mientras tanto, el modelo económico gubernamental promueve sectores industriales altamente contaminantes. En aquellos años en el País se instalan parques industriales de compañías petroquímicas, con unas agresiones muy fuertes sobre el medioambiente y la salud de la gente. También comienzan a instalarse las farmacéuticas. Se intenta explotar las minas de cobre a cielo abierto en Adjuntas, Lares y Utuado, y se proyecta un super-puerto en la Isla de Mona, paraje de enorme valor natural. En aquellos años la organización Casa Pueblo se convierte en un importante foco de lucha ambientalista y cultural desde Adjuntas, en la zona montañosa. La organización Misión Industrial acompaña la integración de las reivindicaciones ecologistas con las luchas comunitarias a través de la Isla. Las luchas populares impiden el desarrollo minero.

Influencias mundiales

Los anteriores son eventos en Puerto Rico, pero también se dan procesos similares a nivel mundial. A mediados de los setentas vivía-

mos en Catalunya, y tuvimos la oportunidad de comenzar a hacer agricultura orgánica en el Pirineo Catalán en una *masia*, una antigua y enorme casa de piedra del siglo XVII. Con jóvenes catalanes y españoles venidos de la ciudad participamos del movimiento de *retorno al campo* al final de la dictadura franquista. Teníamos cabras, hacíamos yogur y quesos orgánicos, aprendimos a hacer la huerta orgánica. En aquellos años leímos los primeros autores sobre lo que luego iría evolucionando hacia la agricultura ecológica, tanto desde lo agronómico como sobre estilos de vida más cercanos a la naturaleza.

La oportunidad de *sentir* la vida en toda esa intensidad que se da al no tener electricidad ni otras tantas comodidades urbanas debe ser uno de los mayores aprendizajes para los hijos de la ciudad cuando nos sumergimos en la naturaleza. Los sentidos (re)aprenden con la diversidad de los sonidos del viento y los pájaros, la noche cobra otra dimensión con los cambios de la luz lunar a través del mes, los matices de los olores de la tierra despiertan sensaciones hasta entonces desconocidas, la enorme diversidad de vida, desde un puñado de tierra hasta en un bosque nativo, desestructura la lógica sobre la cual se sustentaba hasta entonces el conocimiento reduccionista. Esa es una de las diferencias principales entre un campesino, para quien toda esa experiencia forma parte de su propia naturaleza, y los nuevos y nuevas agricultores venidos de la ciudad. No obstante, la experiencia ha demostrado que es posible internalizar/aprender mucho de los *sentisaberes* campesinos, con paciencia, respeto y humildad, especialmente a partir del tercer ciclo/año de vida en el campo.

Con variantes locales en tiempo, espacio y estrategias, estos procesos se fueron dando en forma paralela en distintas partes del mundo. En los países de Centro y Sur América la agricultura orgánica también llega por esos años y principios de los ochentas, pero de la mano de organizaciones no gubernamentales (ONGs) europeas que ofrecieron ayuda para el desarrollo ante la crisis económica y social producto de las dictaduras militares y las guerras internas, apoyadas desde Estados Unidos. Toda esta actividad fue generando grandes cantidades de estudios científicos, experiencias empíricas, revistas, manuales, libros, conferencias e intercambios que ayudaron a consolidar la opción de la agricultura orgánica como algo tec-

nológicamente viable, ecológicamente sensible y económicamente realista.

Otra gran influencia a favor de la agricultura ecológica en Puerto Rico (así como en otros países) fue el aumento de conciencia sobre la importancia cualitativa de la alimentación. Se empiezan a hacer los primeros estudios que vinculan los problemas de enfermedades serias - cardiovasculares, la diabetes, enfermedades mentales, algunos tipos de cáncer- con los estilos de vida sedentarios, el estrés que acompaña la vida contemporánea, la contaminación química y la alimentación industrializada. Asimismo, la entrada de las filosofías orientales viene acompañada de unas tradiciones milenarias de medicina y alimentación que cuestionan la tendencia al aumento en el consumo de proteínas animales, de carbohidratos refinados y grasas de mala calidad, unido a la reducción en cantidad y calidad del consumo de frutas y vegetales frescos. Estamos hablando de una época en que el arroz integral había que mandarlo a buscar por barco en sacos de 50 libras y el *tofu* y el *seitan* había que hacerlo casero, era muy exótico comer algas y el pan integral no estaba disponible excepto en algunas tiendas dietéticas para la gente que tenían problemas digestivos. Las plantas medicinales prácticamente habían desaparecido entre la gente urbana y de las farmacias y los supermercados. La tendencia hacia la industrialización de la medicina, la agricultura y la alimentación era muy fuerte.

Primeros pasos de la agricultura orgánica

En esa época muchos jóvenes ya no compartían la fascinación con el progreso industrial en Puerto Rico de la generación anterior, que cuando veía una chimenea echando humo pensaba que era *el progreso*. La prensa recogía las quejas de las comunidades sobre los efectos de la contaminación causada por la industrialización a ultranza de la Isla. En Cataño tanto niños como adultos manifestaban problemas de la piel y respiratorios. También los vecinos de Guánica y Guayanilla se quejaban de problemas de salud asociados a las instalaciones de las petroquímicas en la zona. En las fábricas de Mayagüez se denunciaron casos de envenenamiento entre las

obreras por el uso de tintes tóxicos en los talleres textiles. La creciente contaminación es otro elemento que empieza a generar una conciencia ecológica.¹¹

Esas influencias están presentes en los años setenta en el principio del movimiento ecologista en Puerto Rico, muy vinculado con las reivindicaciones culturales como la nueva canción, rebeldías radicales en lo estético, las formas de relacionarse y cambios importantes en la definición de categorías como patria, familia, profesión y bienestar. Todos esos factores crean un contexto favorable a las primeras incursiones en la agricultura orgánica. Muchas de aquellas tendencias vienen acompañadas de posturas política radicales (*ir a la raíz de los problemas*), que no solamente cuestionaban la evolución del capitalismo y el consumo, sino también el dogmatismo en el campo del marxismo más ortodoxo.

Recuerdo unos muchachos y muchachas que estudiaban en la Facultad de Sociales, Universidad de Puerto Rico en Río Piedras, para el curso 1972-73. Tenían un jeep y comenzaban a trabajar una finca en Toro Negro, Ciales. Entre ellos estaba Chagui Mari Pesquera, que fue asesinado en 1976, hijo de Juan Mari Brás, líder del Partido Socialista Puertorriqueño y entonces candidato a gobernador. Otros jóvenes se establecieron en campos de Orocovis, Utuado, Carite y Río Grande. El periodista Carlos Montalvo fue uno de los primeros que asumieron la bandera ecologista. En el 1971-72 inicia un proyecto para reciclar, *Energía Verde*, recogiendo papeles en oficinas gubernamentales. También crea una asociación para promover la bicicleta como alternativa de transporte. Se hacen un par de excursiones alrededor de la Isla en bicicletas. Montalvo en la actualidad es arborista y periodista radial, conocido como el *Dr. Árbol*. Son muchas y muchos los que podríamos mencionar,¹² pues el movimiento

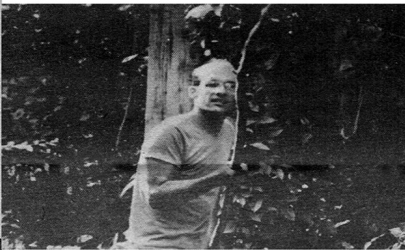
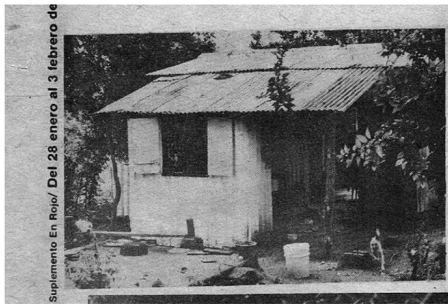
¹¹ La contaminación a todos los niveles ha sido una constante en Puerto Rico. Robert Hogner, del Florida International University Center for International Business Environmental Studies, publicó que según la Environmental Protection Agency (EPA), en la Isla se volcaron al ambiente 28.3 millones de libras de químicos tóxicos. Periódico Caribbean Bussiness, febrero 18, 1993, San Juan.

¹² En García, Magha (2007) se mencionan algunos de los precursores del movimiento orgánico; muchos más quedaron fuera.

orgánico tuvo sus precursores en los campos de Puerto Rico durante esos años. Sobre todo hay que recordar a todos los campesinos y campesinas, nuestros jíbaros, que nos transmitieron muchísimos conocimientos que ayudaron a hacer la transición de la ciudad al campo, maestros y maestras de estrategias de manejo agrícola sensitivas al medio natural.

En el 1979 nos vamos a vivir a una finca en el Barrio Matuyas, en la Sierra de la Pandura en el municipio de Maunabo, a hacer una agricultura orgánica campesina de pico, azada y machete. Claro, además del trabajo del campo, como universitarios nos dedicamos a leer cuanto libro y revista sobre agricultura orgánica conseguíamos en español e inglés, y hasta en francés. En aquellos barrios vivían familias que tenían sus raíces recientes en la cultura jíbara. Muchos habían nacido en casas en *el monte*, antes de que las familias *se bajarán* a vivir a la orilla de la carretera, porque la carretera sustituyó al río como referente de comunicaciones y relaciones comunales. Los campesinos de allí decían que los *palos* de aguacates se habían secado a partir de que la petroquímica *Sun Oil* empezó a refinar petróleo en Yabucoa, pues los vientos alisios traían la contaminación. También se hacía responsable a la contaminación química del *mal seco* que diezmaba los cultivos de yautía. Escuchamos a jíbaros mayores describir siembras diversas e integradas de varias cuerdas de arroz, maíz, habichuelas, ajonjolí y otro gran número de cultivos altamente nutritivos, y quejarse de que ya se hacía difícil repetirlas ante la falta de regularidad en los ritmos de las lluvias.

De los estudios, de la experiencia sembrando talas con aquellos vecinos y vecinas, y de los consejos de los viejos sabios de aquellas montañas es que nace la primera versión del libro *El huerto casero: manual de agricultura orgánica*, escrito con Nuria Banal y publicado en San Juan por la Editorial Claridad en el 1984 (Alvarez Febles, 2008).



greso se ha iniciado con el uso indiscriminado e inventado de los recursos naturales. Tal parece que el hombre se ha llegado a creer superior a la naturaleza y se han olvidado muchas de sus leyes y procesos imponiendo métodos y siste-

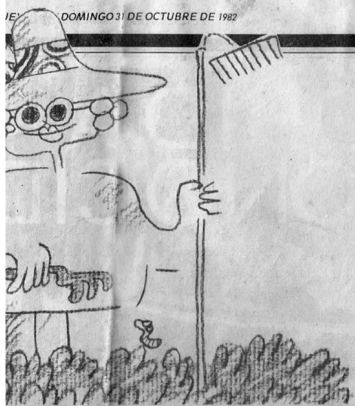
no para dominarla, sino para aprender a convivir con ella respetando sus leyes y movimientos.

Nelson Alvarez Febles, puertorriqueño y agricultor orgánico, acaba de escribir junto a

Nelson Alvarez Febles: "Se puede comenzar dando una definición inicial de carácter negativo, que es cultivar los alimentos sin el uso de productos químicos que sean nocivos para la salud, tales como abonos industriales, yerbici-

CLARIDAD: 10 industrial y la or NAF: "Como lo se remiten al ser

De la ciudad, al campo, a



IE/ DOMINGO 31 DE OCTUBRE DE 1982

9^o hobbies

por NELSON ALVAREZ y NURIA BANAL

Sembrar y mantener un huerto orgánico en el patio de su casa no es difícil y le resultará beneficioso a su bolsillo y a su salud

COMO HACER UN HUERTO CASERO

rio los medios de-
ción traen noticias
tes sobre los daños
an a nuestra salud
de los productos
i en el crecimiento y
ros alimentos. Foros
demia Nacional de
idos, emiten informes
fermedades
cáncer, con los
nencia. ¿Qué
es, escoger en los
tados que están en

crecen bastante alto y sean de cultivo anual,
como los guineos o plátanos, los gandules, y la
yuca. En el lado norte es hasta deseable la
existencia de alguna pared o árbol de sombra
para tener un lugar fresco donde hacer los
semilleros y un jardín de plantas
medicinales.

A menos que su terreno sea de arena pura,
barro demasiado pesado, o que esté
constantemente empujando, se le pueden
hacer las mejoras necesarias para sembrar
con éxito en él. Si el lugar escogido es llano
tendrá que hacer pequeñas zanjas al sembrar
para el drenaje del agua excesiva de lluvia.

minerales que alimentan a la planta. Si no
tiene donde echarlos, amontónelos en una
esquina y entonces quémelos. En un espacio
pequeño como el de un huerto casero no
recomendamos la práctica de arrancar con
una azada las raíces y tallos cortados que
quedan sobre el suelo, pues de esta manera
también intervenimos innecesariamente con
la superficie del terreno.

PREPARACION DEL MANTILLO
El mantillo, o "top-soil", como se le conoce

Deje esta materia orgánica, o abonos
naturales, una o dos semanas sobre el
terreno, para entonces volverlo a arar o
vivar. Finalmente con una azada o un pico se
rompen los terrenos grandes que hayan
quedado, logrando así un suelo fértil y
apropiado para su huerto.

LA SIEMBRA DEL HUERTO
Una vez ya tenga su huerto listo para
sembrar escoja las variedades de vegetales
que más le gusta comer y diseñe su siembra.

Arriba: Periódico *Claridad*, 1983. Abajo: Periódico *El Nuevo Día*, 1982.

Si sumamos todos esos elementos tenemos a un primer grupo de jóvenes que empiezan a irse al campo a tratar de vivir de otra manera y que desde el principio escogen hacer una agricultura ecológica u orgánica: ¿Por qué ecológica/orgánica? En un principio se llamó agricultura orgánica a lo que hoy llamamos ecológica. Orgánica porque se cultiva sin productos químicos que perjudiquen los suelos, la naturaleza o las personas, para producir alimentos más sanos libres de contaminantes. Sin embargo, en la actualidad se usa para describir unos criterios de certificación de calidad para el mercado impuestos en Puerto Rico por el Departamento de Agricultura Federal (USDA). Agricultura ecológica es un concepto más amplio que incluye unas cuantas premisas en todas sus variables: uso de la agrobiodiversidad productiva, el trabajo a partir de la salud del suelo, fomentar los ciclos internos de la finca y criterios de equidad social. Usamos el concepto de agricultura ecológica como una sombrilla que incluye, respetando las particularidades, la permacultura, la biodinámica y la agroecología (Alvarez Febles, 2010). Además, para nosotros es una agricultura que rescata el conocimiento campesino tradicional en Puerto Rico.

A principios de los ochenta hubo un intento de organizar a los agricultores orgánicos, se hicieron algunas reuniones pero no se adelantó mucho. Luego en los noventa hubo intentos de hacer agricultura orgánica con apoyo comunitario (*community supported agriculture*). En esa época encontramos a algunos agricultores orgánicos en el Barrio Frontón de Ciales y en Orocovis, producían vegetales, frutas, café y miel de mucha calidad. En esos años se certifican cómo orgánico los primeros terrenos en la Isla, y se hace exportación de guineos y mangós.

En el 1989-90 se formó el *Proyecto Agro Orgánico de Cubuy* (PAOC), una ONG que fundamos unos cuantos profesores que veníamos del programa de estudios de desarrollo económico comunitario del *New Hampshire College* en San Juan. El PAOC se integra al proyecto de desarrollo comunitario PRODUCIR, que ayudó a establecer en los barrios Cubuy y Lomas de Canóvanas la Dra. Antonia Pantojas, fundadora de ASPIRA. PAOC duró menos de tres años, pues, entre otras dificultades, nunca logró conseguir todo el financiamiento que se

había proyectado para la etapa inicial como proyecto de desarrollo económico comunitario, basado en la producción local de productos orgánicos. Más allá de las muchas limitaciones y el poco apoyo institucional, durante esos años logramos tener un proyecto de adiestramiento, educación y difusión de la agricultura orgánica/ecológica.

Aunque PAOC terminó en el 1992, la mirada retrospectiva permite afirmar que fue importante en el desarrollo de la agricultura orgánica en Puerto Rico. Trajimos a Roberto Sánchez en el 1991, agrónomo mexicano indígena chapoteca y pionero de la producción orgánica del café, autor del primer libro sobre el tema (Sánchez, 1990). Roberto dirigió un seminario de una semana, con más de veinte participantes y el apoyo de la comunidad. Se trabajó a nivel teórico y práctico la composta, semilleros, policultivos y control biológico de plagas, entre otros temas. Además se hicieron talleres cortos de huertos orgánicos caseros. Desde el 1990 al 1993 se hicieron como veinte talleres en Cubuy. Muchas personas que posteriormente apoyaron de alguna manera a la agricultura orgánica/ecológica participaron de alguno de esos talleres y/o pasó por el PAOC para conocer la experiencia y visitar la pequeña pero novedosa colección bibliográfica. Recuerdo a agricultores, profesores universitarios y activistas sociales que luego han sido promotores de la agricultura, la alimentación y la salud natural, el ecofeminismo y la ecología social.

Las actividades de PAOC tuvieron mucha difusión en los medios de comunicación y recibió las visitas de escuelas y comunidades. Con los estudiantes de la Universidad del Sagrado Corazón se hicieron algunos proyectos, entre ellos una animación¹³ y varias propuestas para la comercialización de la agricultura ecológica. El Centro de Comunicaciones facilitó la documentación de algunas actividades. Grupos de estudiantes del recinto de Humacao de la Universidad de Puerto Rico se integraron en labores y talleres. Entiendo que el Proyecto Agro Orgánico, aunque no perduro en el tiempo, sentó unas

¹³ *La ensalada*, bajo la dirección del Profesor Paco López Mújica, Universidad del Sagrado Corazón, 1991. <https://www.youtube.com/watch?v=7eo4h3JFlgs>

bases que han sido referencia importante en el desarrollo de la agricultura ecológica en el País.

El Proyecto Agro-Orgánico cierra a principios del 1992. Con fondos de la Fundación Ángel Ramos creamos y dirigimos en el INEDA (Instituto de Educación Ambiental de la Universidad Metropolitana, UMET) un componente de agricultura ecológica. En poco más de un año logramos sacar adelante varios proyectos. En cuanto a productos educativos, se hicieron dos videos, *El oro marrón de los agricultores* (sobre la composta, con la participación de la actriz Elia Enid Cadilla) y *Agricultura para los nuevos tiempos*; y la primera versión del libro *La tierra viva, manual de agricultura ecológica*. Estos materiales fueron utilizados por la UMET en programas de capacitación a maestros. Además hicimos talleres de agricultura ecológica para fincas en Mayagüez, Aibonito, Patillas, Jayuyas y Peñuelas.

Durante esos años del 1989 al 1992 por primera hubo representación de Puerto Rico en varias organizaciones y foros internacionales vinculados a la agricultura ecológica. Fuimos miembros fundadores del MAELA (Movimiento Agroecológico Latinoamericano) en Cochabamba (1989, Bolivia) y participamos en reuniones en Sao Paulo (1992, Brasil), y Managua (1992-3, Nicaragua). También participamos en la IFOAM (Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica), con presencia en reuniones en Brasil y Hungría.

Para esa época abandonamos el uso de *orgánico* para proponer el concepto de *agricultura ecológica*, integrada a una crítica social, a un intento de hacer un mundo ecológicamente más sensitivo, económicamente viable, culturalmente sensible y socialmente justo. De hecho, desde mediados de los años ochenta comienza a darse a conocer el concepto que más tarde llegaría a ser identificado en todo el mundo con las nuevas agriculturas ecológicas, a partir del libro *Agroecología, bases científicas de la agricultura alternativa*, del profesor chileno en la Universidad de California en Berkley, Miguel Altieri (1985).¹⁴ Además de comer mejor y salvar el ambiente, se propone

¹⁴ El libro ha pasado por numerosas versiones en muchos idiomas. En esa primera etapa el trabajo de Altieri forma parte de Consorcio Latinoamericano sobre Agroecología y Desarrollo (CLADES).

Proyecto Agro-Orgánico de Cubuy y Lomas: Iniciativa para el desarrollo

Por Nelson Álvarez Febles
Colaboración

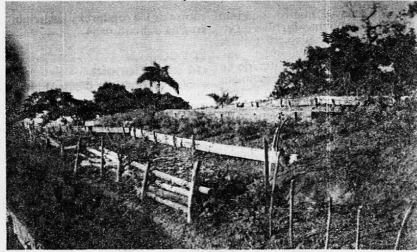
El Proyecto Agro-Orgánico de Cubuy y Lomas es una iniciativa del Instituto de Desarrollo Económico Comunitario y Autogestión (IDECA), una corporación sin fines de lucro activa desde hace varios años en Puerto Rico. El Proyecto comenzó a operar en abril de 1990 en una finca de ocho cuerdas, y cuenta con una oficina en las facilidades de PRODUCIR, Inc., una institución dedicada al desarrollo económico rural. El Proyecto opera gracias a un donativo de la Fundación de Puerto Rico, y a donativos y aportaciones menores de otras instituciones, tales como TROPICO e INSEC.

El Proyecto Agro-Orgánico pretende crear una alternativa ecológica de desarrollo económico rural

ca. Se espera que esta iniciativa sirva para estimular la producción y el consumo de productos orgánicos en Puerto Rico.

A los pocos meses de comenzar, el Proyecto tiene ya casi dos cuerdas sembradas en cultivos variados típicos de la alimentación puertorriqueña. El pasado 21 de septiembre se terminó el primer adiestramiento de cinco meses de ocho personas de la comunidad, y algunos de ellos están en proceso de comenzar sus propias fincas orgánicas. Los trabajos de investigación sobre control de plagas y fertilización de suelos están en sus comienzos, pero algunas experiencias ya arrojan resultados muy interesantes.

¿Qué es la agricultura orgánica?



Siembras orgánicas en terrazas al contorno, para evitar la erosión.

• Controles mecánicos y orgánicos. Sánchez.

68

EL NUEVO DÍA-JUEVES 8 DE ABRIL DE 1993



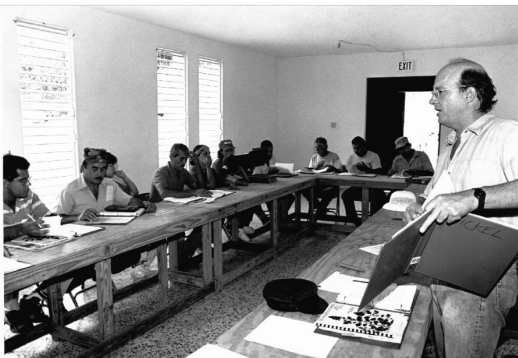
ecología

Los participantes aprenden a preparar y usar la composta en el taller intensivo de agricultura ecológica de INEDA.

Protegen medio ambiente en agricultura

EL PASADO fin de semana, 20 agricultores junto a sus familias participaron en un taller intensivo de Agricultura

orgánica de Papo y Sana Nickel de Peñuelas. Además, el taller contó con la participación de especialistas.



Arriba: PAOC en Cubuy, Periódico el Universitario, 1991.

Centro y al lado: Taller agricultura ecológica en Peñuelas, INEDA/UMET, periódico *El Nuevo Día*, 1993.

una agricultura con agricultores, familias en el campo, campesinos y pueblos originarios que puedan vivir de la tierra y alimentarnos a los que estamos en las ciudades. En el 1993 completamos una maestría en Ecología Social en Goddard College (Vermont), con una tesis en inglés que se titula *Puerto Rico: Critique of Contemporary Agriculture, and Ecological Agriculture as an Alternative for Sustainable Development*.¹⁵

La agricultura ecológica crece en los campos y ciudades

Desde los años noventa hay nuevas cosechas de agricultores y agricultoras ecológicos en los campos y montañas de la Isla, la mayoría jóvenes. Muchos son agrónomos o técnicos agrarios, graduados de las instituciones universitarias del País. Durante estos años han llevado a cabo muchísima investigación e innovación agroecológica, por lo general de agricultor a agricultor, en áreas como el rescate de cultivos tradicionales e introducción de nuevos cultivos, biodiversidad productiva en la finca, mecanización apropiada, manejo sustentable del agua, estrategias alternativas para el mercadeo, fertilización orgánica y manejo biológico de plagas y enfermedades. Además esas generaciones han llevado una intensa labor de educación a través de talleres, trabajos solidarios en fincas y presencia en los medios de comunicación. A nivel individual y desde organizaciones afines son protagonistas de reivindicaciones ecologistas, comunitarias y nacionales.

Estos nuevos/as agricultores se han proyectado principalmente a través de dos organizaciones. La Cooperativa Orgánica Madre Tierra “es una cooperativa de tipos diversos, constituida bajo la Ley 239, Ley General de Sociedades Cooperativas, que desde el año 2001 produce un mercado donde se ofrece la compra y venta de alimentos y productos ecológicos. Con ciento cuarenta socios y socias, tiene como misión desarrollar y promover la agricultura agroecológica, educar sobre cómo debemos cuidar el planeta y cui-

¹⁵ En su momento varias copias fueron dejadas en bibliotecas universitarias de Puerto Rico.

dar de nuestra salud usando como aula el Mercado Orgánico en la Placita Roosevelt de Hato Rey, los primeros, terceros y quintos, domingos de cada mes”.¹⁶ Una de las influencias importantes en el desarrollo de la Cooperativa fue el Dr. Keshava Bhat, de origen indio y residente en Venezuela, quien estuvo en múltiples ocasiones en Puerto Rico para ofrecer cursos sobre Naturismo Tropical. En los mercados de la Cooperativa los agricultores venden directamente a la comunidad productos ecológicos frescos, gallinas y huevos orgánicos, comidas y refrescos saludables, café elaborado por sus socios, entre otros productos. Además, los días de mercado siempre se presentan actividades educativas y culturales. La Cooperativa es también un espacio desde el cual los y las agricultores, vendedores y voluntarios se organizan para adelantar el movimiento a favor de alimentos saludables y puertorriqueños. En la actualidad hay otros mercados de productos ecológicos, algunos con varios años de existencia como los del Viejo San Juan y Rincón, y más recientemente el de Ponce.

Mientras tanto, desde hace más de veinte años la Organización Boricuá de agricultura ecológica, reúne tanto agricultores de origen jíbaro/campesino como urbano. Boricuá integra varias generaciones de agricultores y promotores agroecológicos, con predominio de jóvenes, en un proceso educativo que pasa por el trabajo en las fincas y el posicionamiento político: “Promover la soberanía alimentaria y la conservación del ambiente, siendo un ente facilitador para la comunidad a través de la educación y capacitación en agricultura ecológica y familiar, las alianzas locales e internacionales y el rescate y la perpetuación de prácticas tradicionales, ancestrales e integralmente sanas.”¹⁷

Estas dos organizaciones son las principales y más antiguas, pero, como sucede en todos los procesos dinámicos de vida, hay otros grupos sembrando, mercadeando y educando a partir de la agroeco-

¹⁶ Para más información: <http://www.coopmadretierra.org/> y <https://www.facebook.com/CooperativaOrganicaMadreTierra/>

¹⁷ Para más información: <http://organizacionboricua.blogspot.com/p/quienes-somos.html>

<https://www.facebook.com/organizacionboricua/?fref=ts>

logía. Se experimenta con muchas formas organizativas, desde la familia nuclear, grupos que se articulan alrededor de las siembras y la producción, cooperativas informales y otras estructuras solidarias. Para muchos/as, especialmente jóvenes universitarios, la decisión de *subir a la montaña* es parte de la búsqueda de opciones laborales y vivenciales alternativas en un país que sufre una profunda crisis estructural, dominado por sectores sociales que por lo general le dan la espalda a la naturaleza y a la autogestión. Además de aquellos que se van al campo desde las zonas urbanas, hay algunos descendientes de los jíbaros que en vez de emigrar recuperan las tierras y los conocimientos de sus mayores.

La agroecología es transversal a toda la agricultura

El respaldo a la agricultura ecológica y sus diferentes expresiones por parte de las instituciones a cargo de políticas agrarias en Puerto Rico ha sido, en la mayoría de los casos, escasa o de franca oposición. En el Departamento de Agricultura ha habido intentos de establecer un *sector orgánico*, como si fuera otro sector productivo más, con la orientación de aprovechar el acceso de mercados de elite y la exportación, a partir de las certificaciones del USDA. Los intentos de introducir conceptos agroecológicos transversales en toda la producción agraria no han sido bien recibidos.

En las instituciones universitarias agrícolas principales el tema de la agroecología ha tardado mucho en llegar a las aulas y la investigación. En años recientes se han comenzado a impartir algunos cursos en el recinto de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico, en forma más bien aislada y sin llegar a formar un programa de estudios consolidado. En las estaciones experimentales algunos profesores han llevado a cabo investigaciones sobre siembras orgánicas, uso de composta y siembras asociadas, pero en forma segmentada. Tampoco el servicio de extensión agrícola ha asumido un papel proactivo en propagar ampliamente las estrategias de la agricultura ecológica.

Es difícil que el entramado universitario haga una transición en el futuro cercano hacia la agroecología por varias razones: primero, por que funcionan dentro del paradigma reduccionista y no desde

la complejidad; segundo, el entramado agrícola oficial tiene muchos vasos comunicantes con la agroindustria, y comparten ideologías, como aquella de que *la agricultura es un negocio antes que nada*; y, tercero, las políticas agrarias vienen dictadas desde los gobiernos, que a su vez responden a los partidos políticos y a los intereses que estos representan, no a las necesidades ecológicas, económicas y sociales de la población y el País.

Además de las razones anteriores, existe una dificultad estructural en la implementación de la agroecología como política pública en el País. Las estrategias agroecológicas, basadas en la sustentabilidad sistémica, son transversales a todo el quehacer agroalimentario, desde qué, cómo y dónde se siembra, pasando por la cosecha, procesamiento y mercadeo, el manejo de la naturaleza hasta la manera en cómo se promueve la mejor alimentación de la población. Tiene que ver con un cambio de paradigma que ve el conjunto como un todo en el cual las acciones en un componente tienen impacto positivos o negativos en la totalidad. Se trata de hacer siembras de vegetales y frutales, ganadería, producir leche y huevos, generar insumos agrícolas, producir arroz y maíz como cereales locales, generar empleos agrícolas dignos, incentivar circuitos de mercadeo que compensen el esfuerzo de las familias productoras, dignificar a la agricultura como una opción para la juventud, todo desde una perspectiva agroecológica.

Mientras tanto, se van creando otros espacios en los cuales se comparten los saberes y aprendizajes de la agricultura ecológica. Uno de ellos es el programa de tecnología agrícola del recinto de la Universidad de Puerto Rico en Utuado, ciudad en el centro de la región montañosa de la Isla. Desde la Universidad Metropolitana (UMET) se desarrolla el programa de Agricultura Urbana Agroecológica, que ofrece un certificado profesional universitario. Muchas de las mejores iniciativas formativas en agricultura ecológica suceden al margen de las instituciones académicas. El Proyecto Agroecológico El Josco Bravo lleva varios años, sin apoyo gubernamental, formando agricultoras y agricultores a través de cursos intensivos teórico-prácticos. Los estudiantes se comprometen a hacer prácticas en fincas ecológicas y convertirse en promotores agroecológi-

cos. A la vez, el Josco Bravo es productor de alimentos ecológicos y promueve la seguridad alimentaria.

Otra de las estrategias educativas del movimiento agroecológico son las brigadas de trabajo voluntario en fincas a través de toda la Isla, como oportunidades de aprender y practicar. Los agricultores comparten sus experiencias y conocimientos con los voluntarios, que aportan trabajo para las tareas en las fincas. A todo lo anterior hay que añadir un constante intercambio informal de semillas, saberes y tecnologías entre los agricultores. Los mercados ecológicos son espacios por excelencia para la educación, demostración y promoción.

CAPÍTULO 5

Lo jíbaro como metáfora del futuro

Si estamos de buen corazón, siempre hay producción.

Cosmovisión aymara, según Stephan Rist (2002).

Anteriormente se ha visto el origen y el uso de la palabra jíbaro para designar, casi desde el inicio de la presencia española en la Isla, a los campesinos y campesinas puertorriqueños. A pesar del peso de la agricultura en la economía, durante la primera mitad del siglo pasado se fomenta el rechazo de la cultura campesina tradicional. Ese rechazo fue alimentado por el devastador impacto de varios fenómenos naturales y sociales sobre el mundo rural: los huracanes San Ciriaco a finales del siglo XIX y San Felipe en el 1929, la gran depresión económica mundial a partir del mismo año, los salarios de miseria en los monopolios cañeros, la pobreza en las haciendas y enfermedades como la anemia infecciosa, la bilharzia y la malaria.

Las condiciones de extrema pobreza que resultaron de tantos azotes, unido a la feroz explotación latifundista, fueron confundidos con una supuesta *inherente mediocridad* en la manera de los jíbaros aproximarse a la realidad, tanto en cuanto a la tecnología agraria como en los valores culturales (Alvarez Febles, 2011a). Muchos de los jíbaros desposeídos en las montañas vivían como *arrimaos* en

terrenos marginales en las fincas de los hacendados, o en pequeñas parcelas de escaso valor agrícola. Fue gente sometida a relaciones con características feudales y/o de capitalismo primitivo: falta de propiedad sobre la tierra, escasa movilidad geográfica, abuso de las mujeres campesinas por parte de los patronos, inexistencia de derechos laborales, falta de escolarización, problemas de salud endémicos y falta de servicios médicos, mala alimentación y una pobreza extrema que imposibilitaba el acceso a ropa, zapatos e higiene apropiados. La mortalidad infantil, las enfermedades infecciosas y la desnutrición eran comunes. La oligarquía terrateniente fue, en muchas ocasiones, despiadada con los campesinos y obreros agrícolas hasta bien entrado el siglo XX.

Rescate de la cultura agrícola jíbara

En Puerto Rico el complejo y altamente productivo acervo de conocimiento agrícola tradicional ha sido ignorado, desapercibido y negado, debido a las privaciones, la pobreza y el despojo territorial que sufrió nuestro campesino. No obstante, allí donde se tenía acceso a tierra suficiente y trabajo la situación era otra, como en las montañas de Maunabo. En lugar de una alta mortalidad infantil, las familias lograban criar hijos e hijas sanas y fuertes a partir del autoconsumo, ventas locales de productos agrícolas y trabajo agrícola asalariado zafral. Otros rublos complementaban los ingresos familiares: artesanías (canastas, pilones y macetas, banastas y aparejos para carga), oficios que se ejercían en las comunidades (carpintero, costurera, carbonero, curanderos/as), y venta de productos procesados y elaborados (café, quesos, frutas, ron pitorro, pasteles y morcillas para las navidades).

No es hasta el proceso de rápida industrialización a partir de los años cincuenta que la palabra *jíbaro* se generaliza, por un lado, como sinónimo de persona culturalmente rezagada o ignorante, y por otro, como herencia folklórica rural. En la actualidad, durante *las navidades* boricuas, con su eclosión musical de trullas y aguinaldos, trovadores, ron pitorro, pasteles y arroz con gandules, es cuando más aflora culturalmente el perfil *jíbaro* de la puertorrique-

ñidad.¹⁸ Relegado en el imaginario social a evocaciones nostálgicas, para muchos es la expresión festiva por excelencia; para otros un pesado lastre a superar. Lo que cada vez queda más claro es la pervivencia a diferentes niveles sociales de lo jíbaro como expresión de la nacionalidad puertorriqueña, con importantes elementos culturales que aportan a la resistencia, continuidad y evolución cultural.

Superada la mitad del siglo pasado muchos pobladores del interior de la Isla continuaron autodenominándose jíbaros con orgullo y como seña de identidad. En las montañas de Maunabo a finales de los años setenta y principio de los ochenta, mientras las autopistas ya surcaban la cordillera y los centros comerciales comenzaban a estropear el paisaje del país, aún pervivía un entramado social campesino muy fuerte. Alejados de las oligarquías de las grandes haciendas del centro de la isla, muchas familias eran dueñas de los terrenos que habitaban y sembraban. Aún quedaban componentes de una economía mixta que integraba la agricultura de subsistencia, la producción agrícola para los mercados, el trueque de bienes y mano de obra, y el trabajo asalariado como obreros agrícolas. Muy distinto a la mortandad infantil vivida por los campesinos en las zonas cafetaleras del centro de la isla y los cañaverales costeros, lograban criar familias numerosas. Aquella gente se consideraba jíbara con orgullo.

Si nos ubicamos en la segunda mitad siglo XX, los jíbaros son los campesinos y campesinas puertorriqueños, desterritorializados y convertidos en reliquia en el imaginario social por la oficialidad gobernante. Sin embargo, es mucha la evidencia de la sobrevivencia de familias, cultura y tecnología jíbaro campesina en muchos rincones de la geografía isleña. Aún en la actualidad existen muchas perso-

¹⁸ En Puerto Rico se hace una referencia a la fiesta navideña en plural, e incluye el periodo desde finales de noviembre, que inaugura la temporada de fiestas, música, bailes y compras (tradicionalmente el inicio de las fiestas fue el 8 de diciembre, día de la Inmaculada Concepción); tiene su clímax contemporáneo en las fechas alrededor de la natividad el 24 y el cambio de año el 31 de diciembre; se conserva una ferviente celebración, especialmente en el interior de la Isla, del Día de Reyes el 6 de enero; continúa con las octavitas, las promesas cantadas; y culmina, en una extensión urbana reciente, en las masivas Fiestas de San Sebastián en el Viejo San Juan, alrededor del 20 de enero.

nas que integran prácticas agrícolas tradicionales por transmisión familiar. Se mantienen vivos muchos aspectos de la vida campesina, como los Rosarios Cantados y las Promesas de Reyes. Además, se calcula que dos terceras partes de los puertorriqueños actuales somos descendientes de la cultura jíbara, tanto en las ciudades como en los pueblos del interior.

En su libro *Desde Borínquen Atravesada: apuntes para una sustentabilidad jíbara*, José Rivera Rojas (2009) nos muestra, a través de su infancia y adolescencia en un barrio de las montañas de Caguas, la sobrevivencia y vigencia en los años setenta del siglo XX del mundo campesino. “Aún prevalecía en el imaginario puertorriqueño rural un complejo sistema de valores que incluía la solidaridad, el respeto a los demás, a la naturaleza y...un profundo sentido del amor propio.” Los relatos de José Rivera Rojas incluyen aspectos sociológicos, culturales y tecnológicos. Sin idealizar, nos describe un mundo de hombres que lloran y mujeres que son fuertes, niños y niñas que aprenden y juegan juntos, un trato respetuoso para los animales aunque fuesen criados para ser consumidos. Nos habla de las yuntas de bueyes, el uso sostenible de los bosques, la biodiversidad y los conocimientos asociados, la siembra de ñames, arroz y tabaco, entre muchos otros componentes de un entramado integrado e integrador de la relación del ser humano con su entorno natural (Alvarez Febles, 2009).

Otro importante ejemplo de supervivencia jíbara son los trabajos de la investigadora etnobotánica y escritora puertorriqueña María Benedetti, quien rescata y documenta una amplia gama de conocimientos tradicionales y expresiones culturales campesinas a partir del final de la década de los años ochenta. En sus libros Benedetti entrevista sanadores, curanderas, parteras a través de la Isla, transcribe sus relatos y sistematiza la información botánica y de cuidado de la salud. También ha documentado la agricultura tradicional y ecológica, más los conocimientos y prácticas de la pesca artesanal en las costas de la Isla. Uno de los aspectos que sorprende de sus escritos es la viveza y vigencia del lenguaje campesino aún en los postrimerías del siglo XX, algo que se recoge claramente en su reciente libro de relatos (Ver Benedetti, Bibliografía).

Pérdida y recuperación de conocimientos campesinos

Somos de la teoría de que una parte importante de la tecnología agrícola practicada por nuestros campesinos fue en realidad adaptada de los sistemas indígenas, con modificaciones a partir de influencias españolas y africanas. Después de haber conocido a fondo el sistema de terrazas practicado en la península ibérica, estamos convencidos de que los sistemas de cultivo utilizados tradicionalmente en nuestras montañas, aunque puedan haber integrado elementos hispanoárabes, son esencialmente distintos.

Más allá de que encarna un significativo legado de nuestros campesinos, argumentamos la importancia estratégica de las tecnologías agroalimentarias *jíbaras* para un futuro agroecológico de seguridad y soberanía alimentaria. Es inaceptable que hayamos desterrado del imaginario social puertorriqueño el conocimiento, la tecnología y la biodiversidad agrícola que nos nutrió y sustentó hasta mediados del siglo XX, sobre todo si queremos establecer una agricultura moderna en Puerto Rico que sea ecológica y que aporte a la seguridad alimentaria camino de la soberanía alimentaria.

Uno de los mensajes ecologistas que ha calado hondo en el imaginario social es la pérdida de especies endémicas, como el caso de la cotorra puertorriqueña; o de ecosistemas emblemáticos, como el bosque tropical lluvioso de El Yunque y el sistema marítimo terrestre del Corredor del noreste. Esta tendencia es afín a la de los movimientos en otros países y a nivel internacional. Sin embargo, existe otra pérdida de enorme impacto en cuanto a la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales: la pérdida del conocimiento asociado a los recursos naturales. No existe animal, planta o ecosistema de uso humano que no tenga un conocimiento específico vinculado.

¿Qué son los conocimientos locales e indígenas?

Los conocimientos locales e indígenas hacen referencia al saber, las habilidades y filosofías que han sido desarrolladas por sociedades de larga historia de interacción con su medio ambiente.

Para los pueblos rurales e indígenas, el conocimiento local establece la base para la toma de decisiones en aspectos fundamentales de la vida cotidiana.

Este conocimiento forma parte integral de un sistema cultural que combina la lengua, los sistemas de clasificación, las prácticas de utilización de recursos, las interacciones sociales, los rituales y la espiritualidad.

Estos sistemas únicos de conocimiento son elementos importantes de la diversidad cultural mundial y son la base de una sustentabilidad adaptada al modo de vida local.

En términos sociales, una vez se muere la última persona que conoce el uso de una planta, la forma de relacionarse con un animal, o las interacciones entre especies y geografía en un ecosistema, ese bien natural pierde su utilidad para nosotros. Aunque el recurso sobreviva, se pierden siglos de inteligencia adquirida a través de una evolución dinámica entre el ser humano y el medio. Todo en la naturaleza tiene, más allá de su uso, un valor intrínseco a su propia existencia. Sin embargo, una vez desaparece el conocimiento asociado, pierde su calidad de *don* para las comunidades humanas.

En Puerto Rico nos hemos dado el lujo de perder una gran parte del conocimiento tradicional desarrollado por nuestros antepasados. Ese conocimiento nos ha permitido interactuar sosteniblemente con el medio natural y obtener y sustentarnos a través de los alimentos, plantas medicinales, materiales para la construcción y vestimenta. En gran parte, hemos despreciado el cúmulo de conocimientos sobre la naturaleza de nuestros mayores, en un gesto de arrogante culto a una modernidad consumista que arrasa con todo,

generando un vacío a llenar con todo tipo de artefactos, necesidades y uso del *tiempo libre*. No se trata de miradas nostálgicas a un pasado que siempre se imagina mejor, sino del costo social al despreciar y desperdiciar herramientas importantes para el relacionamiento con la naturaleza, en el presente y el futuro.

Sostenemos que en Puerto Rico se ha dado una importante sobrevivencia jíbara campesina, especialmente en las zonas más apartadas de las montañas. Los conocimientos sobre la naturaleza, las semillas tradicionales y la cultura han sobrevivido a través de una importante resistencia, en gran parte debida a la extensión geográfica y tenacidad de esa misma cultura. Sin embargo, esa sobrevivencia cultural no debe llevar a engaños, pues a mediados del siglo XX casi dos terceras parte de la población de la Isla todavía se identificada, de alguna manera, con la cultura jíbara. Nuestra identidad campesina y la diversidad cultural que encarna está amenazada, y es urgente su afirmación, defensa y proyección hacia el futuro.

Como parte de la sustentabilidad futura urge rescatar los conocimientos agrícolas de nuestros antepasados, desarrollados durante siglos a través de un proceso inteligente de práctica e investigación. Es una tarea urgente, pues hemos perdido gran parte de la biodiversidad que le da sostén a una agricultura localmente adaptada, así como el conocimiento que acompaña todo recurso biológico de uso humano. A partir de ese conocimiento, en un proceso participativo donde colaboren agricultores locales, técnicos agrícolas, científicos sociales y sectores gubernamentales, es posible trabajar hacia una agricultura ecológica moderna que permita hacer de Puerto Rico un lugar agrícolamente productivo, con justicia social y responsabilidad intergeneracional.

Herencia agrícola de saberes campesinos y ecológicos

Desde la institucionalidad agrícola se reconocen muy poco las aportaciones tecnológicas de la población jíbara. Siempre nos llamó la atención la falta de una referencia dinámica en nuestro imaginario social a un campesinado como promotor de una parte importante de nuestros valores, cultura y conocimientos nacionales. Para los que

hemos tenido la oportunidad de cultivar según lo ha hecho el jíbaro tradicionalmente, los sistemas de tala, quema y rotación, de asociación y sucesión de policultivos, gran biodiversidad productiva, manejo de suelos y del agua, conocimiento climatológico, cosecha, almacenamiento, procesamiento, elaboración y consumo tienen, definitivamente, mucho de tecnología indígena, si se hacen comparaciones con otros pueblos originarios centro y sur americanos.

Cuando tuvimos la oportunidad de vivir y hacer agricultura jíbara campesina en el barrio Matuyas de Maunabo, Don Santos Rodríguez, Doña Cela y Don Cele ya eran agricultores de más de setenta años: los dos primeros todavía *fincaban* y fueron generosos maestros. Con amigos de origen campesino de generaciones más jóvenes, trabajamos en las talas y compartimos largas horas de socialización creativa. Más tarde, a principios de los años noventa, como parte del *Proyecto Yagrumo*,¹⁹ una investigación sobre conocimiento tradicional agrícola, tuvimos la oportunidad de entrevistar a agricultores mayores de Maunabo, Orocovis, Patillas y Utuado. Todos y todas compartieron generosamente sus conocimientos y prácticas de agricultura jíbara. Algunos, de la mano de los agentes de extensión e inducidos por los paquetes tecnológicos de las agencias gubernamentales agrícolas, ya habían introducido elementos de la agricultura química (abonos de síntesis, plaguicidas, herbicidas), pero la agricultura que conocimos en aquellas fincas y entrevistas seguía siendo esencialmente de base tradicional campesina, jíbara. (Alvarez Febles, 2014b.)

A continuación se incluyen prácticas y conocimientos agrícolas campesinos puertorriqueños, de utilidad para la agricultura ecológica/agroecológica. En la tabla siguiente compartimos una selección y descripción, muy personal, de conocimientos y prácticas campesinas puertorriqueñas, en ánimo de provocar la reflexión sobre estos temas. Acompañamos los conceptos descritos con ejemplos asociados, que hemos tenido la oportunidad de practicar, presenciar o escuchar de primera mano.

¹⁹ A pesar de varios intentos, nunca se consiguió apoyo para completar el Proyecto Yagrumo. Las cintas de las entrevistas todavía esperan para ser desgrabadas y transcritas, y sistematizados la gran cantidad de testimonios sobre saber campesino autóctono boricua.

Tabla 5: *Prácticas y conocimientos campesinos jíbaros con valor agroecológico*

PRÁCTICAS	EXPERIENCIAS DESCRITAS
Protección de los suelos a través de coberturas con la integración de árboles, policultivos y zanjas.	Uso de árboles en los cafetales, siembra bajo plátano y guineo de calabaza u otros cultivos; gandules o quimbombó en los bordes de las zanjas.
Rotaciones agroecosistémicas de cultivos, con ciclos de varios años cuando el acceso a la tierra lo permitía.	Rotaciones en la siembra de frutos menores, con la conservación de árboles de valor, e integración selectiva de frutales y de cultivos que quedaban como silvestres durante la época de recuperación (ñames, malanga, guineos).
Sucesión de cultivos como parte integrada del manejo de los predios en el tiempo, de acuerdo a la fertilidad, las características de la siembra y las estaciones.	La siembra de las tres hermanas: calabaza, maíz y habichuelas, de gran complejidad en el manejo del suelo, el espacio y el tiempo.
Diseño diversificado de las siembras, ubicando los cultivos y sus variedades de acuerdo a los tipos y profundidad de suelos, niveles de humedad, cantidad de luz solar, niveles de materia orgánica, duración de los cultivos, morfología de las plantas, ciclos lunares, expectativas de lluvia, entre otras variables manejadas en complejas matrices de conocimiento.	La distribución de distintas variedades del mismo cultivo en el espacio de la tala o finca. Esto se hacía con tubérculos (ñames habaneros o guinea), habichuelas de todo tipo, variedades de guineo, y la yautía blanca, Kelly o morada. La selección del lugar de siembra respondía a un micro manejo agroecosistémico.
Manejo del agua a través de la protección de las quebradas, riberas y cuencas, manteniendo vegetación en zonas delicadas.	Nunca talar hasta el borde de las quebradas o cuerpos de agua, dejando vegetación para evitar erosión. Conservación de bosques alrededor de los manantiales de montaña.
Zanjas para proteger el suelo de la erosión cuando llueve, y para infiltrar en el subsuelo durante períodos de sequía.	Siempre se usaban zanjas en los cultivos de laderas, desde la mayor o principal en la parte superior de la tala, y paralelas y trasversales a distancias determinadas.

PRÁCTICAS	EXPERIENCIAS DESCRITAS
Protección y manejo sustentable de los bosques, como refugios de biodiversidad, acceso a madera, plantas medicinales, protección de las fuentes de agua, y fuente de alimentos (frutas, caza, raíces, entre otros).	Por tradición no se talaban los bosques en los topes de las colinas o cima de las montañas. En muchos lugares el manejo era comunitario, y se cortaban árboles para ocasiones especiales, como cuando una pareja joven construía su casa.
Sistemas agropecuarios integrados, la finca familiar intentaba tener zonas para siembra, pastos, frutales y bosques, en un manejo complementario complejo.	Agricultura de tubérculos y vegetales, frutales y cultivos anuales, animales domésticos.
Plantas medicinales para uso familiar y veterinario, integradas en el agroecosistema.	Las plantas medicinales estaban alrededor de la casa, en el huerto bajo control de las mujeres, integradas a las talas y silvestres en todo el entorno.
Integración de animales domesticados para alimentación, transportación y trabajo. Los animales formaban parte integrada del circuito alimentario, siendo a la vez alimentados y alimento.	Crianza de gallinas, cabras, cerdos, vacas, caballos, entre otros.
Conocimientos para el uso sustentable de los recursos vegetales y animales, para así evitar su agotamiento o desaparición.	Había meses en los que no se pescaban bruquenas (cangrejos de río), porque estaban paridas. Siempre que se cosechaba ñames silvestres, la cabeza o semilla se enterraba al lado para que al cabo de dos años se volviera a cosechar.
Intercambio de recursos genéticos, a través de las semillas, tubérculos, animales domésticos. El intercambio era horizontal entre vecinos, en los mercados, fiestas, y vertical entre generaciones, siempre acompañada de conocimientos asociados.	Cuando un vecino iba de visita a casa de otro, por lo general se le regalaban semillas de cultivos novedosos, con alguna descripción de las características de cultivo y alimentarias.

PRÁCTICAS	EXPERIENCIAS DESCRITAS
Predicción y manejo del clima, de lluvias y seguías, huracanes.	Cambios en el canto del coquí se interpretaban para predecir la lluvia. La virazón de las hojas del yagrumo sin que soplara viento servía para anticipar y prepararse para los huracanes.
Uso estacionario de los recursos según disponibilidad.	Gandules en invierno, ñames en los meses fríos, panas en verano, mangó en verano, chinas en invierno.
Los vecinos intercambiaban trabajo como manera de emprender tareas fuertes y/o complejas. Sistemas de reciprocidad.	En Maunabo se usaba el fotuto (caracol marino) para convocar a las yuntas para limpiar los terrenos y preparar las talas. El trabajo se compensaba con trabajo o con alimentos.
Transmisión intergeneracional de conocimientos.	Los jóvenes trabajaban con los mayores y aprendían sobre todo lo relacionado con el manejo de animales, plantas y la naturaleza.
Diversidad de componentes para el auto-sustento. Los niños aprendían a comer y recoger frutas del entorno. Se usaban hojas comestibles y raíces, tanto del bosque y los cultivos. Se practicaba la pesca y caza de fauna silvestre.	Las hojas de la yuca son nutritivas. Se hacen tortilla con hojas de ortiga hervidas. Las quebradas y ríos tienen camarones, bruquenas y pescado. Integración de conocimientos especializados sobre épocas para cazar y recolectar.
Conocimientos, en ocasiones muy complejos, para la transformación y uso de lo cosechado en alimentos aptos para el consumo humano.	El grano de café en bebida, el cacao en chocolate, la yuca en pan casabe. Eliminar la toxicidad de algunas plantas medicinales.
Artesanías hechas de materia prima disponible en el conjunto de los agroecosistemas campesinos: madera, semillas, frutas.	Del tronco del mangó se hacían pilones. Con los bejucos del monte se tejían canastas. Con la hoja de guineo se formaban aparejos para proteger el lomo de los caballos y mulas. La fibra de la planta de emajagua sirve para tejer sogas.

PRÁCTICAS	EXPERIENCIAS DESCRITAS
Construcción de casas y otras estructuras para la agricultura.	Los carpinteros campesinos escogían los árboles en el bosque, preparaban la madera, diseñaban y construían, muchas veces con herramientas rústicas.
Estrategias de previsión y manejo de emergencias: anticipar crecidas de cuerpos de agua, predicción de huracanes, contrarrestar las sequías.	Cuando el huracán San Felipe arrasó con los cultivos en el 1929, el conocimiento sobre cortezas y raíces comestibles sirvió para sobrevivir en los campos.
Cultivos para proveer dinero para la familia (cash crops), para complementar las ventas regulares, el auto-sustento y los salarios estacionales como obreros agrícolas.	Los siguientes productos han servido para aportar dinero a las familias agrícolas en Puerto Rico: café, cacao, tubérculos, cítricos, flores, frutas, madera; animales para carne, huevos, leche; además de artesanías y productos elaborados, entre otros.

Lo jíbaro como metáfora del futuro agroecológico. (Alvarez Febles, 2014b.)

Hacia un futuro agrícola ecológico

Muchos de los movimientos de agricultores puertorriqueños actuales reivindican lo jíbaro como referencia campesina, y rescatan lo mejor de esa tradición con el concepto *neo-jíbaro*, nuevos jíbaros. Esa referencia cultural representa el cuidado del medio natural, solidaridad, auto-sustento, rescate de la cultura del agro, laboriosidad e inserción comunitaria. También incluye la comprensión de los ciclos naturales, pensamiento complejo/multiplicidad, y el manejo de matrices temporo-espaciales sobre: biodiversidad productiva con integración de especies, variedades, animales domésticos, árboles, fauna silvestre, insectos, pájaros y otros animales, meteorología, ciclos de agua, uso y protección de los suelos.

¿Cuánto conocimiento tradicional agroalimentario de carácter sustentable queda disponible entre nuestros mayores en Puerto Rico? ¿Habrá tiempo para rescatarlo? Cada viejo y vieja –dicho

con cariño- que muere se lleva el conocimiento si no lo ha transmitido. Hace falta sistematizarlo para que pueda ser (re)utilizado por otros. Es necesario, a través de técnicas de investigación participativa y extensión campesino a campesino, desarrollar estrategias para aumentar e intensificar la producción de alimentos mediante tecnologías agroecológicas, lograr estabilidad agroecosistémica y compartir horizontalmente los conocimientos y las innovaciones (Pimbert, 2003). El rescate y afirmación de lo jíbaro campesino aporta herramientas necesarias para manejar efectiva y exitosamente la complejidad que implica el desarrollo de un sistema agrícola y alimentario propio, eficiente, sustentable, económicamente viable y ecológicamente sensitivo. Es decir, movernos como país hacia la soberanía alimentaria mediante la agroecología.

CAPÍTULO 6

La agroecología, agenda pendiente

La agroecología es inclusividad, participación ciudadana y justicia social, es cultura, es conocimiento holístico y manejo integrado, es mayor soberanía y autonomía alimentaria, es calidad de vida, salud y dignidad humana, es sostenibilidad ambiental, económica, productiva y social –todas cosas que hemos progresivamente perdido en Puerto Rico.

Salvador Coleman Tío (2012)

Hace falta intensificar la producción para producir alimentos en forma ecológica y eficiente en una isla súper poblada como Puerto Rico. La intensificación a través del modelo de monocultivos en base a un alto nivel de insumos externos (agro-químicos, fertilizantes de síntesis, riegos, semillas híbridas o transgénicas, maquinaria pesada), no es una opción sustentable. Más allá de los problemas que ha causado a través del planeta (erosión, contaminación, pérdida de diversidad biológica y cultural, desplazamiento de las poblaciones rurales), menos lo es en nuestra realidad de un territorio tropical isleño de sierras boscosas. Mientras tanto, existen muchos ejemplos de cómo las fincas pequeñas y medianas pueden ser netamente más productivas que las grandes extensiones en monocultivos industriales, especialmente cuando son manejados con estrategias agroecológicas. Cuando se cuantifican todos los alimentos, productos agrícolas y servicios que proveen las fincas familiares sustentables a través del año, resultan ser altamente productivas (Pretty 2009, Perfecto y Badgley 2007).

Nuestro territorio no aguanta más maltrato ni contaminación a sus recursos naturales agrícolas, como es el caso de los suelos, aguas y biodiversidad (silvestre y agrícola). También se debe tener en cuenta el impacto negativo sobre la salud de la población de las prácticas agroindustriales contaminantes. Mientras tanto, tenemos serios problemas de disposición de desperdicios sólidos, algunos de los cuales podrían ser materia prima para la agricultura ecológica. A través de un manejo apropiado, una parte significativa de los desperdicios orgánicos caseros, agrícolas y comerciales, así como las podas, desyerbos y residuos de jardinería, sirven para hacer composta, un abono orgánico excelente para las siembras. Existen experiencias a través del mundo que así lo demuestran.

Estamos convencidos de que no hay un verdadero futuro agrícola para Puerto Rico, como proveedor significativo de alimentos para nuestra población, si no adoptamos como estrategia central la producción agroecológica. Se trata de una agricultura alternativa al modelo agroindustrial dominante, de bajos insumos externos que tiene como metas la salud de los ecosistemas, la viabilidad económica a largo plazo y la responsabilidad social.

Agenda para la investigación participativa local

Mucha de la investigación que se lleva a cabo en las instituciones agrícolas en Puerto Rico parte de un paradigma reduccionista, jerárquico y excluyente, según el cual el científico es el que sabe, el que puede y el que controla los temas, los modelos, el desarrollo y las conclusiones (Alvarez Febles, 2011b). Ese modelo frecuentemente da lugar a que las investigaciones no tengan a las y los agricultores familiares como su principal beneficiario, y que estén más en sintonía con las agendas de los gobiernos y las estrategias de las corporaciones.

Como alternativa, en la investigación participativa se parte de un paradigma de paridad y complementariedad. En los proyectos locales agroecológicos los técnicos y los agricultores trabajan en situación de igualdad y respeto mutuo, desde el diagnóstico, el desarrollo de las metodologías, los estudios de campo, hasta la implementa-

ción de las innovaciones a nivel de la finca y la evaluación de las experiencias. Este tipo de investigación no se detiene en mirar aisladamente cada variable, sino que parte de la complejidad inherente al hecho agrícola, donde lo ecológico y social forma parte de un todo. Por ejemplo, el estudio de opciones para la fertilización pasa por la consideración de la salud del suelo y el control de la erosión, la biodiversidad productiva y silvestre, la autogestión, accesibilidad local, control de la contaminación y salud de los productores y la comunidad.

Existen algunas áreas de investigación participativa que consideramos prioritarias en el camino de establecer la agroecología en Puerto Rico. Algunas propuestas son: cómo sumar biodiversidad productiva a las fincas; la estabilización ecológica en el tiempo y el espacio; uso de leguminosas y otras plantas en el acompañamiento y las rotaciones para añadir resiliencia a los agroecosistemas; y actividades para complementar el sustento de la finca agroecológica (Alvarez Febles, 2010 b y 2012):

La investigación en la agroindustria lo hacen las universidades, extensión agrícola, estaciones experimentales y, cada vez más, las propias compañías. En nuestro contexto agroecológico lo están haciendo en el día a día los agricultores, en sus fincas y en los intercambios, a través de las visitas, las jornadas de trabajo, durante los estudios universitarios, viajes a países con contextos similares, los encuentros en los mercados, con el apoyo de algunos técnicos y técnicas comprometidos con explorar opciones ecológicas y solidarias.

Adaptabilidad agroecológica

Una de las críticas principales a la agroindustrialización es que desarrolla una gama limitada de estrategias agronómicas que dependen de la posterior adaptación/ modificación de los agroecosistemas para su funcionamiento. Durante la revolución verde para lograr los aumentos potenciales en rendimientos, además de las variedades mejoradas para producir más granos y menos crecimiento vegetativo, fueron necesarias grandes inversiones en abonos de síntesis, nivelamiento de terrenos, sistemas de riego y plaguicidas. Lo mismo

ocurre con los cultivos transgénicos, con la destrucción de diversidad productiva agrícola en países como Argentina y Brasil y Uruguay, para generar agroecosistemas poco diversificados aptos para enormes extensiones de monocultivos altamente dependientes de agroquímicos y maquinaria pesada.

Mientras tanto, una de las premisas esenciales de la práctica agroecológica es la diversidad, tanto agroecosistémica como tecnológica. Puerto Rico tiene llanos costeros de suelos profundos, sabanas semi-áridas y montañas de hasta 1300 metros de alturas. Se han descrito más de 300 tipos de suelos, mientras que en los terrenos inclinados se pierde fácilmente el mantillo que puede tardar cientos de años en formarse. Para lograr esa gran capacidad productiva agroecológica en situaciones distintas es necesaria una micro-adaptabilidad en varias áreas:

El uso creativo de la biodiversidad, integrando árboles, animales domésticos y flora y fauna silvestres, así como de la diversidad genética, con una gran diversidad de especies y variedades de semillas de cultivos; intercambios entre productores, tanto dentro de sus comunidades como con agricultores de otros lugares.

Promover la estabilidad agroecosistémica, favoreciendo o creando multiplicidad de entornos para aumentar la resiliencia integral. Cada ámbito cumple varias funciones, tanto productivas (cultivos y silvestres) como de estabilidad en el tiempo: áreas de siembra, bosques, setos, pastos, cuerpos de agua, entre otros. La permacultura aporta mucho hacia la estabilidad en el espacio y el tiempo.

Diseñar para la resiliencia, que el agroecosistema responda favorablemente y resista las variables climáticas. Esto es muy importante, con el cambio climático ocurren situaciones extremas de sequías y lluvias, se pierden los ciclos climáticos tradicionales y aumenta la intensidad y frecuencia de eventos catastróficos como los huracanes y tornados.

Lograr adaptaciones micro-agroecosistémicas. Puerto Rico es una isla tropical que en un área geográfica pequeña con-

tiene una gran diversidad de ecosistemas, desde los bosques tropicales lluviosos del noreste hasta las sabanas semiáridas del sureste. Esa enorme diversidad en profundidades, texturas, nutrientes, acidez y uso y abuso exige la capacidad agroecológica para la micro-adaptabilidad, conservación y regeneración del recurso.

Adaptabilidad y diversidad tecnológica. La agricultura ecológica integra el uso de maquinarias y herramientas apropiadas según las características de los suelos y los cultivos. Existe una gran variedad en especies y cultivos, apropiados según lugar, clima, suelos, entre otras variables. Así también las estrategias de control de vegetación, plagas y enfermedades responden a multiplicidad de criterios.

Una de las estrategias fundamentales para la adaptabilidad es el acceso a una variedad de recursos genéticos agrícolas –plantas, animales domésticos, árboles, vida microbiana– adaptados y adaptables a las condiciones locales de cada proyecto agroecológico. Frente a las dificultades para conseguir semillas locales y ecológicas, en la actualidad muchos agricultores en Puerto Rico compran sus semillas por catálogos de Estados Unidos, lo que ha resultado en un aumento de la diversidad de cultivos disponibles para la alimentación, aunque no necesariamente sea lo mejor para la formación de un sistema agroalimentario local y culturalmente afín. Mientras tanto, algunos agricultores ecológicos y algunas dependencias de la Universidad de Puerto Rico ofrecen variedades orgánicas adaptadas a nuestras condiciones agronómicas. Por ejemplo, la Estación Experimental Agrícola en Lajas tiene un programa para proveer semillas orgánicas, certificadas de acuerdo a las normas del USDA, y adaptadas a las condiciones tropicales de Puerto Rico.

Entre los agricultores ecológicos existen iniciativas para crear bancos de semillas, junto al intercambio de material genético tradicional y ecológico en los mercados, brigadas y ferias de semillas. Además, en años recientes se ha establecido una empresa familiar que vende semillas ecológicas envasadas en muchos comercios locales. Simultáneamente presenciamos la adaptación a las condi-

ciones locales de algunas de las especies y variedades de reciente introducción. Es necesario apoyar los esfuerzos de rescate y conservación de variedades tradicionales, adaptadas a los diferentes ecosistemas, lo cual redundará en un enriquecimiento y estabilidad fitogenética en el País.

De la agroecología a la sustentabilidad

Una de las expectativas al integrar la agroecología como estrategia agroalimentaria es lograr *sustentabilidad* en los procesos. Según el Informe Brundtland de 1987, se trata de: “La capacidad de satisfacer necesidades de la generación humana actual sin que esto suponga la anulación de que las generaciones futuras también puedan satisfacer las necesidades propias.” Años más tarde, la Vía Campesina elaboró una nueva definición, que va más allá de satisfacer la seguridad alimentaria:²⁰

La soberanía alimentaria da prioridad a las economías y mercados locales y nacionales, dando el poder a campesinos y pequeños agricultores, a los pescadores artesanales, a los pastores, y protege la producción, distribución y consumo de alimentos basadas en la sustentabilidad ambiental, social y económica.

A continuación proponemos, para estudio e implementación, ideas de cómo la agricultura ecológica puede aportar a un futuro de sustentabilidad productiva y equidad en Puerto Rico. Por supuesto, la sustentabilidad no se da en un vacío, y las ideas que siguen adquieren toda su posible dimensión en el contexto de transición agroecológica agroalimentaria en el País:

En lo ecológico, mediante la protección y recuperación de nuestros suelos, fuentes de aguas, bosques, montes, lagos, costas, manglares y humedales; la conservación de ecosiste-

²⁰ Ver publicaciones de la Vía Campesina en: <http://www.nyeleni.org/spip.php?page=working.es>

mas sensibles; la reducción de la contaminación química y la conservación y aumento de la biodiversidad productiva; y la recuperación de agroecosistemas degradados.

En lo económico, a través la creación de empleos de calidad, especialmente para jóvenes; la autogestión familiar y comunitaria; la diversificación de la matriz productiva en Puerto Rico; y el aumento del auto-abastecimiento alimenticio en la Isla mediante la soberanía alimentaria.

En lo social mediante el fomento de la revitalización productiva y social de nuestras zonas rurales, especialmente en el interior del país; el rescate del mundo rural, con su bagaje de conocimiento tradicional –reconocido hoy como esencial al manejo intergeneracional de los recursos naturales; y el rescate de la dignidad de la cultura del agro.

CAPÍTULO 7

La agricultura ecológica, alimentos y soberanía alimentaria

Existen prácticas agrícolas alternativas que son formas viables y económicamente compatibles para lograr rendimientos satisfactorios, conservar los suelos, proteger el agua, reducir el uso de fertilizantes y plaguicidas químicos y reducir los costos de producción.

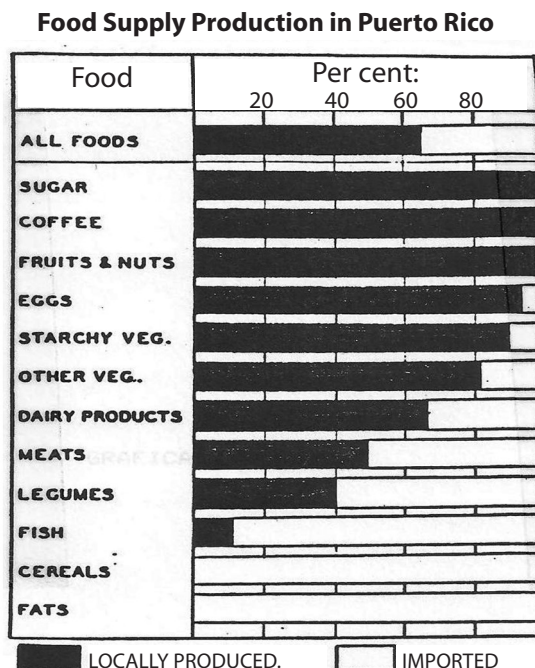
National Research Council (1989)

Producción de alimentos en Puerto Rico

Durante la segunda mitad del siglo pasado el discurso dominante convenció a muchos puertorriqueños y puertorriqueñas, especialmente a los jóvenes, de que en la Isla no se podía hacer una agricultura que nos diera de comer como país. Además, se instaló en el imaginario social una visión negativa del jíbaro campesino y del trabajo de la tierra, enfatizando su pobreza y marginación, que como hemos visto antes, fueron más que nada el resultado de la explotación de amplios sectores rurales. El sudor y la tierra en las manos y pies fueron convertidos en sinónimo de atraso, suciedad y sufrimiento, mientras se instalaba la sociedad al estilo norteamericano del automóvil, el aire acondicionado y los centros comerciales.

Sin embargo, hacia el año 1938 la agricultura puertorriqueña produjo azúcar, tabaco y otros rubros para la exportación, mientras suplía el 65% del mercado interno de alimentos:

Tabla 7: En 1938-39 Puerto Rico produjo el 65% de los alimentos consumidos en el país



NOTAS:

1. Población de Puerto Rico en 1940: 1,870,000.

2. En esa época, Puerto Rico además exportaba azúcar, algodón, tabaco y café, entre otros productos agrícolas.

Tomado de: EB Hill and JR Noguera, "The Food Supply of Puerto Rico." *Puerto Rico Univ. Stat. Butt. No. 55*, 1940, pp. 32.²¹

De acuerdo a los autores del estudio del 1940, en aquel año en la Isla se produjo prácticamente todo el azúcar, café y frutas consumidas, más del 80% de los huevos, farináceos y vegetales de hoja, 66% de los productos lácteos, 50% de la carne y 40% de las legumbres. Como comparación, según datos del 2007, en la Isla se produjo 2% del azúcar, 2% de legumbres, 5% de frutas, y 27% tanto de carnes como de vegetales, 35% de viandas y farináceos 47% de lácteos, para

²¹ Documento disponible en la Colección de Puerto Rico, Biblioteca Lázaro, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras.

un total de 83% de alimentos importados sobre el consumo, entre frescos y congelados (González y Gregory, p. 6, 2015).

Los números en cuanto la importación de alimentos sobre el consumo en Puerto Rico oscilan entre el 75 y el 90 por ciento, dependiendo de los datos y sistema de cómputo que se manejen, pero la tendencia es a considerar el por ciento más alto como válido. Con frecuencia los alimentos que nos llegan son de segunda o tercera calidad, como resulta claro para cualquiera que haya vivido en Estados Unidos u otros países. Antes se ha visto que los tratados de libre comercio de Estados Unidos con otros países permiten la importación de alimentos tradicionales de nuestra dieta que hasta hace pocas décadas se cultivaban extensamente en la Isla, como yautías, yuca, ñames, habichuelas y maíz. En otros casos, como con la producción de pollos y huevos, a través de estrategias de mercadeo de dudosa legalidad o por lo menos de ética comercial, como el *dumping* o el acoso reglamentario, se han destruido industrias locales para sustituirlas por importaciones de Estados Unidos de producción masiva industrializada e incierta calidad y frescor.

La falta de producción de alimentos de calidad en la Isla tiene impactos negativos sobre los hábitos alimenticios de los puertorriqueños, y por lo tanto en la salud de la población. Para satisfacer la demanda, se importan alimentos que recorren miles de millas desde sus puntos de origen, lo que añade a problemas ecológicos como el cambio climático. Si a lo anterior añadimos la vulnerabilidad de las importaciones ante eventos catastróficos como un huracán, un tsunami o una guerra, podemos comenzar a entender la urgencia para trabajar hacia un aumento del autoabastecimiento alimentario (Comas Pagán, 2009). Corregir la enorme dependencia sobre las importaciones para alimentarnos debería ser una prioridad de política pública. Es posible hacerlo a través de la agricultura ecológica, de forma respetuosa hacia los recursos naturales, generando actividad económica interna y en sintonía con nuestros patrones culturales. Necesitamos volver a producir localmente una parte importante de nuestras necesidades nutricionales, si queremos garantizar en el futuro una seguridad alimentaria que ofrezca algo de estabilidad en la disponibilidad y calidad de alimentos, sustentabilidad económica a nivel local, afinidad cultural y soberanía.

Suelos disponibles para la agricultura en Puerto Rico

A continuación se presentan algunos datos sobre la disponibilidad actual de suelos para la agricultura, aunque probablemente sea menor si tomamos en consideración aspectos limitantes como la erosión, contaminación de suelos y agua, acceso y seguridad.²²

Tabla 3: Suelos disponibles para la agricultura en Puerto Rico

TOTAL DE TERRITORIO DE PUERTO RICO, EN CUERDAS: 2,275,000
TIERRAS AGRÍCOLAS ÓPTIMAS PERDIDAS POR EL DESARROLLO Y LA CONSTRUCCIÓN: 300,000
TIERRAS AGRÍCOLAS HOY
270,000 Terrenos óptimos, llanos
600,000 Terrenos rojizos, ondulantes
300,000 Inclınadas, para producción de madera, agroforestería
TOTAL DISPONIBLE: 1,170,000 cuerdas
600,000 cuerdas separadas en el Plan de Uso de Terrenos del 2015 Junta de Planificación de Puerto Rico

Tabla por Nelson Alvarez Febles, datos de varias fuentes.

En Puerto Rico hemos presenciado, igual que en muchos otros países, una confrontación entre las autoridades encargadas de velar por la naturaleza, en nuestro caso, el Departamento de Recursos Naturales, y las de agricultura. Durante los años 2012-2016 esa confrontación llegó a los medios de comunicación, las organizaciones

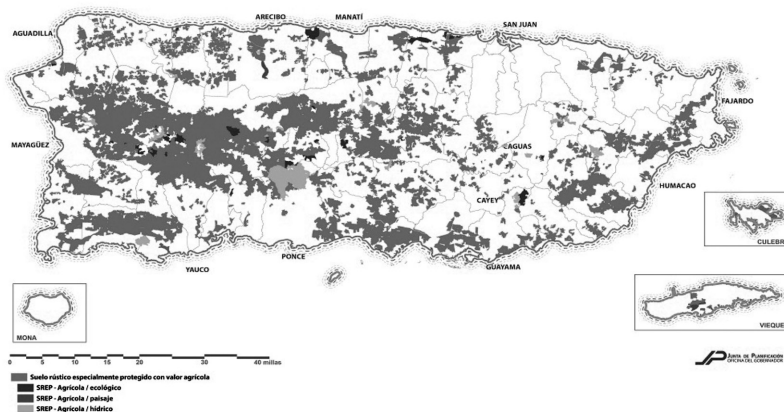
²² No ha sido fácil obtener datos sobre uso y disponibilidad de suelos para la agricultura. Aquí incluimos, entre otros, información tomada del “Estimado de terrenos de uso agrícola para sostener la demanda alimentaria de la población de Puerto Rico al 2006”, Hoja de Datos Ambientales, Universidad de Puerto Rico, Mayagüez. También de “Hacia una nueva visión de la agricultura puertorriqueña”, Pablo E. Segarra Bosques y Cecilio Lebrón Lebrón, ponencia presentada el 29 de abril de 2009 en la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras.

de la sociedad civil, la legislatura y los tribunales. Las autoridades a cargo de agricultura intentaron tener poder de decisión final sobre destrucción de árboles, movimientos de la corteza terrestre y modificación de cuerpos de agua. Se opusieron a la inclusión de lenguaje a favor de la agricultura ecológica en la creación del Bosque Modelo en la zona central montañosa, un área amplia declarada de interés para manejo sustentable debido a sus cuencas de agua, bosques, biodiversidad y fragilidad de algunos ecosistemas.

Mientras tanto, después de varios años de discusión, vistas públicas y negociaciones entre todo tipo de sectores privados y públicos, en el 2015 se aprobó por la Junta de Planificación el Plan de Usos de Terrenos (PUT), que reserva para usos agrícolas más de 600,000 cuerdas, una cuarta parte del territorio del archipiélago. Cómo se observa en el siguiente mapa, la mayoría de esos terrenos están localizados en colinas o montañas, que ocupan más de dos terceras partes del territorio.

Terrenos separados en el PUT para usos agrícolas

MAPA 37. ÁREAS DE VALOR AGRÍCOLA



Fuente: Junta de Planificación (2015).

Mapas diagnósticos – Memorial del Plan de Uso de Terrenos

El viernes 20 de noviembre del 2015 se llevó a cabo el Simposio sobre el Plan de Usos de Terrenos (PUT) en Puerto Rico. La actividad, una iniciativa del Centro de Bellas Artes para acercar la cultura a temas neurálgicos de nuestra sociedad, tuvo un inesperado tono celebrativo, pues el Gobernador Alejandro García Padilla sorpresivamente firmó el PUT el día antes. Resultado de más de diez años de estudios, negociaciones y participación ciudadana, el plan ofrece oportunidades para implementar el desarrollo territorial de la Isla con mayor sustentabilidad. Dependerá de las voluntades políticas y la fiscalización del pueblo. Argumentamos que si en Puerto Rico se adopta la agricultura ecológica como política pública agroalimentaria, con las 600,000 cuerdas (una cuarta parte del territorio) separadas en el Plan de Usos de Terrenos se podría lograr seguridad alimentaria en la Isla.

No obstante, la disponibilidad teórica de tierras para hacer agricultura no se traduce necesariamente en que aquellos que quieren sembrar tengan acceso a los terrenos. Son muchos y muchas los jóvenes que relatan las dificultades encontradas para hacerse de una finquita. Muchas de las trabas son de índole burocrática. Otras tienen que ver con la falta de capacidad económica para cumplir con los requisitos para acceder al crédito para la compra de terrenos o el desarrollo de infraestructura. El alquiler o usufructo de terrenos agrícolas en desuso es una opción, pero muchas veces se les ofrece a los agricultores sin garantías que ofrezcan estabilidad en el tiempo una vez se hacen las inversiones iniciales en trabajo y recursos que posibilitan el aprovechamiento productivo de la tierra: caminos, verjas, riego, preparación del suelo, bancos y terrazas, estructuras para las herramientas, facilidades para la preparación de las cosechas para el mercado, entre otros.

Hacia una seguridad alimentaria

¿Cuánta tierra necesitaríamos para desarrollar una economía agrícola que lleve a reducir en forma importante las importaciones, mientras ofrece seguridad alimentaria? Recordemos que teóricamente en la actualidad casi la mitad del territorio del archipiélago

tendría aptitud para usos agrícolas, y que el Plan de Usos de Terrenos (PUT) separó más de 600,000 cuerdas para esas actividades.

Sin intención de presentar números concluyentes ni pretender presentar cifras económicamente precisas, veamos algunos datos con la intención de provocar la discusión. En el año 2016 la población de Puerto Rico fue de 3.6 millones. En la siguiente tabla se muestra la cantidad de terreno necesaria por persona y año, según cuatro formas de hacer agricultura y cuatro tipos de dietas:

Tabla 8: Relación de cuerdas por persona para producción de alimentos, Puerto Rico

ESTILO DE AGRICULTURA	TIPO DE DIETA	PERSONAS POR CUERDAS*	TOTAL DE CUERDAS
Agricultura industrial de altos insumos externos	dieta actual con alto consumo de animales, dieta tipo fast foods	1.25 personas	4.5 millones
Agricultura industrial de altos insumos externos	dieta tipo USDA ²³	0.36 personas	1.3 millones
Agricultura de bajos insumos externos	dieta lacto ovo vegetariana oriental	0.18 personas	648,000
Agroecología integrada e intensiva	dieta puertorriqueña adaptada	0.25 personas	900,000

*NOTA: Población de 3.6 millones, 2016. *Según la FAO y otras fuentes. Tabla por Nelson Alvarez Febles*

En los primeros dos casos se trata de la agricultura contemporánea industrializada que hace uso intensivo de insumos externos como abonos químicos, plaguicidas, riego, mecanización, etcétera. En el tercer caso se trata de una agricultura tradicional más ecológica que hace uso de los recursos internos y cercanos a la finca para abonar, controlar plagas, favorecer el manejo del agua y la biodiver-

²³ Por ejemplo, ver la pirámide alimenticia y otras recomendaciones: <http://www.choosemyplate.gov/index.html>

sidad, mientras reduce el uso de insumos externos como semillas, abonos químicos y plaguicidas tóxicos. El cuarto caso se trata de la agroecología según se describe en este libro y por otros autores afines.

Sobre la manera de consumir los alimentos, en el primer caso se trataría de una dieta con alto contenido de productos animales, carbohidratos sencillos, grasas y comidas industrializadas y rápidas, como la que predomina actualmente en Puerto Rico. En cuanto a la dieta del segundo caso, podemos pensar en la que propone el Departamento de Agricultura Federal (USDA): muchas frutas y vegetales, cereales, proteínas de buena calidad, consumo moderado de animales, reducir cantidades en general y refrescos, azúcar, grasas de mala calidad, en lo específico. En ambos casos se trata de dietas que integran una gran cantidad de alimentos importados, muchos de los cuales no se dan o no se producen bien en la Isla: trigo, papas, manzanas, etc.

En el tercer caso sería una dieta cercana a las dietas tradicionales lacto-ovo-vegetariana de culturas tradicionales como las de la India. Además, según la descripción de las dietas tradicionales de muchos pueblos, el consumo de animales y sus sub-productos se sitúa alrededor del 10-20%, e incluye una gran diversidad de alimentos vegetales. Como se ha visto antes, los españoles describieron a los taínos, que eran agricultores, cazadores y recolectores, como *más vegetarianos que carnívoros*. En el Puerto Rico actual la producción pecuaria (animales y sub-productos para consumo) casi duplica las cosechas, una tendencia desde los años sesenta que refleja el abandono de los *frutos menores*.²⁴

Son muchos los argumentos a favor de reducir la producción industrial de carne en el mundo, pues según Vivas Esteve (2014), aumenta el uso agua, cereales y energía para producir comida para engordar animales: se calcula que una tercera parte de las tierras de cultivo y un 40% de la producción de cereales en el mundo se destina a la alimentación de animales para consumo humano. También se

²⁴ Manera de nombrar aquellos cultivos que tradicionalmente forman parte de la dieta puertorriqueña: tubérculos, guineos, plátanos, frutas, vegetales, maíz, entre otros.

debe tener en cuenta que la producción industrial de animales para carne se hace en condiciones que fomentan su sufrimiento y son sumamente contaminantes. La producción de alimentos para dietas vegetarianas hace un uso mucha menor y más ecológico de la naturaleza. Sin embargo, ser o no vegetariano es una decisión personal que no debe de ser impuesta por políticas públicas. Sí somos de la opinión de que el consumo de carne y otros derivados animales debe estar alrededor del 15-20%, tanto por razones de sustentabilidad agronómica como de salud.

En Puerto Rico debemos optar, por razones demográficas, económicas, políticas, culturales y ecológicas, por la cuarta opción, tanto en cuanto al tipo de agricultura como de alimentación. Proponemos una *agricultura agroecológica integrada e intensiva*; y una dieta puertorriqueña que incluya abundancia de frutas y vegetales frescos, cereales como arroz y maíz, farináceos, con uso moderado de alimentos de origen animal, especialmente huevos y lácteos, a los cuales estamos muy acostumbrados, además de pollo, cerdo, res y pescado, según disponibilidad y preferencias.²⁵

Puerto Rico es parte de una realidad mundializada, no se pretende que produzcamos todos los alimentos que consumimos. Lo aconsejable es priorizar en aquellos alimentos perecederos que son de producción más fácil en nuestras condiciones geográficas y que además son más nutritivos consumidos frescos, como las frutas, vegetales, carnes, huevos, etc. También se debe enfatizar el cultivo de alimentos tradicionales a nuestra dieta, como guineos, plátanos, tubérculos, panas, habichuelas, ajonjolí y jengibre. Un tercer grupo deben ser cultivos con buen potencial económico, exportador y con capacidad para el cultivo sustentable, como el café, cacao, jengibre, entre otros. Todos estos cultivos son de mejor calidad y de mayor valor comercial cuando son productos de la agricultura ecológica.

Es necesario educar y modificar el aparato productivo/distribución/mercadeo agro-alimentario para promover una alimentación basada en la dieta puertorriqueña, con las innovaciones que han aumentado la disponibilidad de hierro, proteína y otros nutrientes

²⁵ Sobre temas de alimentación puertorriqueña, ver los excelentes trabajos de Cabanillas Rodríguez, 1973, y Ortiz Cuadra, 2006.

esenciales. Como hipótesis de trabajo proponemos que bajo las condiciones descritas, promediando los distintos usos agrícolas de la tierra, cada cuerda podría proveer alimentos para cuatro personas. Por lo tanto, en 600,000 se podría producir los alimentos para 2.4 millones, es decir, dos terceras partes de las necesidades alimentarias de la población, una proporción igual al 1940. En estas proyecciones no hemos incluido el 15% del potencial de producción de alimentos de la agricultura urbana (ver abajo); queda ese margen de crecimiento como complemento de las 600,000 cuerdas separadas por el PUT.

Lo cual nos lleva a concluir que potencialmente, se puede producir una cantidad significativa de los alimentos que necesitamos en Puerto Rico en una cuarta parte del territorio nacional. Sostenemos que ese futuro es solamente posible utilizando técnicas de agroecológicas que produzcan en forma sustentable a la vez que protejan, recuperen y conserven esas tierras para el futuro. Con el tiempo se podría, dentro de los parámetros de la agroecología, intensificar (Pretty, 2009) para aumentar de forma sustentable la producción neta de alimentos de calidad por área de suelo, con sustentabilidad intergeneracional.

Olivier De Schutter, Relator Especial de Naciones Unidas para la alimentación, dijo tras presentar su informe anual en diciembre de 2010, que tuvo como foco la agroecología y el derecho a la alimentación, ante el Consejo de Derechos Humanos de Naciones Unidas:²⁶

Una urgente transformación hacia cultivos agroecológicos es el único camino para ponerle fin al hambre y enfrentar los desafíos del cambio climático y la pobreza rural. La agroecología puede duplicar la producción de alimentos en 10 años, a la vez que se mitigan las causas del cambio climático. Los procesos industriales no imitan la naturaleza, la agroecología sí lo hace. Reemplaza los insumos externos como el fertilizante mediante saberes de cómo combinar plantas, árboles y animales de tal modo que se refuerce la productividad de la tierra.

En el futuro habrá que pensar, si queremos seguir produciendo alimentos de calidad para toda la población mundial, en formas inno-

²⁶ <http://ipsnews.net/news.asp?idnews=54768>

vadoras y distintas de producción. Esa transición hacia una seguridad y soberanía alimentaria requerirá de un consenso nacional en cuanto el uso del territorio a mediano y largo plazo, pues la propuesta agroecológica para producir alimentos a gran escala en Puerto Rico no es compatible con el modelo de desarrollo dominante ni con una agricultura altamente depredadora de los recursos naturales y dependiente de la importación de insumos industriales. Hace algunas décadas se cambió el sistema agroalimentario para pasar de uno basado en alimentos de producción local culturalmente adaptado, a otro de estilo industrial norteamericano. Por lo tanto, debe ser posible cambiar a un futuro agroalimentario de base agroecológica y puertorriqueña.

Soberanía agroalimentaria en Puerto Rico

Como se vio en la Introducción, durante el siglo pasado se reconoció a nivel internacional a la *seguridad alimentaria* como el derecho a la población de un país a suficientes alimentos de calidad a través de todo el año. Sin embargo, en plena expansión de la economía neoliberal, se impuso la compra en el mercado internacional de excedentes de alimentos de los países industrializados. Puerto Rico fue un laboratorio para el establecimiento de un modelo agroalimentario neoliberal, en el cual un país produce bienes para la exportación, e importa lo que necesita para el consumo, sobre todo alimentos.

Puerto Rico cuenta con los recursos naturales de suelo, agua y clima, la infraestructura, el capital, una juventud preparada, el mercado, las técnicas, la capacidad empresarial y el respaldo público necesarios para comenzar a crear una agricultura ecológica y moderna capaz de producir eficientemente una parte significativa de nuestros alimentos. Sin embargo, para poder ejercer una futura soberanía alimentaria que posibilite la producción ecológica de una cantidad significativa de alimentos para la población, será necesario desarrollar la soberanía sobre varios aspectos. Veamos algunos ejemplos:

1. Controlar las importaciones y el comercio para establecer:
 - Calidad de los alimentos.
 - Presencia y niveles residuales de productos químicos tóxicos.

- Cumplimiento en los países exportadores de las normas internacionales de derechos del trabajo y otros tratados.
 - Protección de producción nacional.
 - Diversificar las exportaciones y las importaciones, tanto en cuanto a rubros como en destinos.
 - Eliminar las leyes de cabotaje que obligan al uso de la marina mercante norteamericana, que es la más cara.
2. Políticas impositivas para respaldar la agricultura ecológica y sustentable:
- Impuestos a la contaminación ambiental según nivel de toxicidad de productos y tecnologías utilizados (Pearce, 2003).
 - Impuestos según nivel de impacto y daño a los recursos naturales importantes para la agricultura: agua, aire, suelo, biodiversidad.
 - Impuestos según el nivel de la carga de carbono de la actividad agrícola y producción de alimentos: gasto de combustibles fósiles (mecanización, transporte, almacenamiento), uso de abonos y derivados de petróleo, cantidad y tipo de empaques.
 - Sistema de créditos/subvenciones a favor de los que contaminen menos, tengan menor impacto sobre el medio ambiente, por el uso de recursos internos y locales en la finca, conservación de la diversidad genética para la agricultura y la alimentación, entre otras razones.
3. Políticas agroecológicas de sistema agroalimentario nacional:
- Producción nacional de insumos agrícolas: abonos vegetales (composta), preparados para control de plagas, entrenamiento y facilidades para el uso de yuntas de bueyes, materiales para semilleros, implementos y maquinaria menor, entre otros.

- Investigación participativa, para que los técnicos y los/las agricultores trabajen en la identificación de necesidades, investigación y extensión de resultados.
- Integración de la enseñanza en agricultura ecológica en todos los niveles del sistema de educación (eco huertos escolares, caseros, comunitarios, universitarios).
- Capacitación de calidad teórico/práctica para todas/os los interesados.
- Acceso a la tierra para trabajarla y apoyo técnico a todos los niveles.
- Educación nutricional nacional y políticas públicas para fomentar una dieta de calidad, basada mayormente en productos puertorriqueños.
- Desarrollo de marcas nacionales diferenciadas: frescas, nutritivas, al gusto local, calidad, etc.
- Sistemas nacionales de certificación y de control fitosanitario.

Bolsillos de resistencia y semillas de esperanza

Corren tiempos en los cuales mantener el optimismo es un reto constante. Necesitamos ver los procesos a mediano y largo plazo, pensar en términos temporales que van más allá de los ciclos anuales o los de cuatro o cinco años de los gobiernos. Es necesario apostar a que en las generaciones futuras los mejores elementos del ser humano sean los que terminen dictando los rumbos a seguir.

Desde esa perspectiva, es urgente mantener vivos bolsillos de resistencia, bolsillos activos y creativos de resistencia: mantener vivos los recursos y el conocimiento, permitir que evolucionen activamente en contacto con los pueblos, las comunidades y la naturaleza, no en bancos de semillas o en jardines botánicos. Estos bolsillos de resistencia los podemos catalogar en tres áreas, aunque existen integrados en una única realidad:

- a) Territoriales o ecosistémicos: el quehacer humano se da en el espacio físico, del cual es inseparable. Lo que llamamos agricultura está íntimamente ligado a sistemas naturales, con su fauna y flora, que son modificados para hacerlos productivos de acuerdo a las necesidades humanas. Esto son los agroecosistemas.
- b) Biológicos: flora y fauna silvestre, plantas medicinales, cultivos y semillas (frutales, hortalizas, cereales), árboles, microorganismos, insectos, animales domésticos; y
- c) Culturales: tecnologías, conocimientos, cosmovisiones, idiomas, rituales, costumbres y valores.

Se trata de pensar en estos bolsillos de resistencia como las semillas para el futuro, semillas de esperanza para los nuevos tiempos. (Alvarez Febles, 2008.)

La finca agroecológica familiar como modelo productivo

Existen varios conceptos para describir el tipo de emprendimiento agroecológico que proponemos para Puerto Rico:

Primero, son fincas diversificadas, lo que quiere decir que se trabaja sobre varios tipos de aspectos productivos, como hortalizas, frutales y animales, de acuerdo a las características de los agroecosistemas locales, capacidad e interés de los productores y los nichos (demanda) para vender los productos.

Segundo, son fincas integradas, donde los distintos aspectos productivos se complementan: por ejemplo, el excedente de vegetales y pastos se usa para alimentar a las gallinas, que a su vez producen huevos para el mercado y estiércol orgánico de buena calidad, para sembrar hortalizas.

Tercero, son unidades pequeñas o medianas, usualmente constituidas alrededor de un grupo familiar o de afinidad, por lo general parten de un proyecto bien definido, con continuidad, y son los miembros de ese núcleo los que aportan la mano de obra cualitativa-

mente importante, independientemente de que se contrate personal para completar las necesidades laborales. Las estructuras de gestión son diversas, desde familias, esfuerzos cooperativos a empresas pequeñas o medianas.

Las fincas agroecológicas familiares, especialmente en zonas tropicales y sub-tropicales, generan una gran variedad de productos, servicios e ingresos para las familias agrícolas. Producen un 80% de los alimentos a nivel mundial, además de reducir el gasto en insumos externos y mano de obra, al promover los ciclos internos y sinergias en el sistema agroecológico, potenciando el manejo del agua, materia orgánica, energía y biodiversidad (FAO, 2014).²⁷

Nueve de cada diez de los 570 millones de explotaciones agrícolas en el mundo están gestionadas por familias, siendo las explotaciones familiares el elemento predominante en la agricultura, y por lo tanto un agente para el cambio que puede ser decisivo para alcanzar la seguridad alimentaria sostenible y erradicar el hambre en el futuro. Las explotaciones familiares son también los custodios de un 75 por ciento de todos los recursos agrícolas mundiales, y son, por tanto, claves para mejorar la sostenibilidad ecológica y de los recursos. Las explotaciones pequeñas producen una mayor proporción de alimentos a nivel mundial en relación al porcentaje de tierras que utilizan, ya que tienden a tener mayores rendimientos que las granjas más grandes, dentro de los mismos países y entornos agroecológicos.

En Puerto Rico tradicionalmente las fincas familiares han sido diversificadas en rubros productivos, e integradas en las sinergias internas (manejo de aguas, fertilización, rotaciones, biodiversidad productiva). La finca familiar tradicional ha sido la agricultura de *conuco*, palabra que hace referencia un espacio tanto físico como cultural. Con las variaciones de cada agroecosistema y cultura, es la *chacra* del cono sur americano, el *pancoger* colombiano, la *milpa*

²⁷ La FAO publica materiales educativos que sustentan la importancia de las fincas familiares para la producción ecológica de alimentos: <http://www.fao.org/resources/infographics/es/>

centroamericana, el *homegarden* en el Asia tropical. En la Isla el conuco también refiere a la *tala*, que por lo general ocupa un espacio específico en las cuencas o laderas, que ofrece diversidad de suelos, humedad, exposición solar, temperaturas y vegetación que permite una micro-agroeco adaptación.

La referencia al conuco en ocasiones forma parte de una idealización nostálgica de un pasado que siempre se quiere imaginar mejor, muy ligado al romanticismo criollo. Sin embargo, es necesario rescatar lo que el manejo del conuco, como integralidad micro-geográfica, tecnológica y cultural puede aportar a una agricultura *moderna*, especialmente para las fincas ecológicas en los terrenos inclinados de las montañas tropicales. Es una técnica agraria compleja con capacidad de producir, una vez dadas las condiciones apropiadas de acceso a la tierra, semillas y conocimientos, variedad en calidad y cantidad de alimentos. Es una producción que impacta desde el espacio del autosustento familiar, a la vecindad y el comercio local.

Además de los productos y servicios que benefician directamente a los miembros del núcleo productivo –dependiendo del área, características de la finca, capital y mano de obra disponible, mercados– la finca pequeña y mediana acostumbra incluir uno o más componentes para generar ingresos en dinero, los llamados *cash crops*. La agricultura familiar incluye también la producción de alimentos para abastecer a los centros urbanos, desde aquellas fincas con capacidad de producir en calidad y cantidad suficiente para entrar a los circuitos de mercadeo al por mayor. El país cuenta con excelentes tierras en los llanos costeros, valles de montaña y laderas al pie de las montañas para producir una mayoría de las necesidades alimentarias de la población.

No podemos pensar en una agroecología que nos acerque a la autogestión alimentaria nacional sin incluir el potencial de la agricultura urbana y suburbana. El modelo dominante de urbanismo en la Isla ha creado cientos de urbanizaciones con decenas de miles de casas que ocupan un pequeño terreno. Casas de concreto con techos planos diseñadas para resistir los vientos huracanados que ocasionalmente azotan el Caribe. Esos espacios pueden ser re-convertidos en eco-huertos caseros. Además, se cuenta con muchos espacios de

tierra a las orillas de las carreteras, en centros comerciales, escuelas y terrenos abandonados, que, con más o menos trabajo, son aptos para desarrollar huertos ecológicos familiares y comunitarios. Según la FAO, 800 millones de personas producen entre el 15 y 20 por ciento de toda la comida en el mundo, en las zonas urbanas y sus alrededores.

Tres ámbitos de producción agroecológica en Puerto Rico

A continuación describimos, con la dificultad que siempre llevan las generalizaciones, tres estrategias productivas que deben de existir en la matriz agroecológica puertorriqueña, y aventuramos algunas sugerencias en cuanto al aporte que cada modalidad podría hacer a nuestra seguridad alimentaria. Partimos de la premisa de que parte de los alimentos, en un contexto político abierto al resto mundo, serían importados. Se mantiene la expectativa de producir alrededor de dos terceras partes de los alimentos para una población de unos 3.6 millones.

Urbano y peri-urbano: En la Isla existe una gran potencial para este tipo de agricultura. En las urbanizaciones hay espacios llanos y muchos techos planos. En las ciudades quedan áreas para desarrollar eco-huertos caseros y comunitarios. Podría aportar hasta un 15 por ciento.

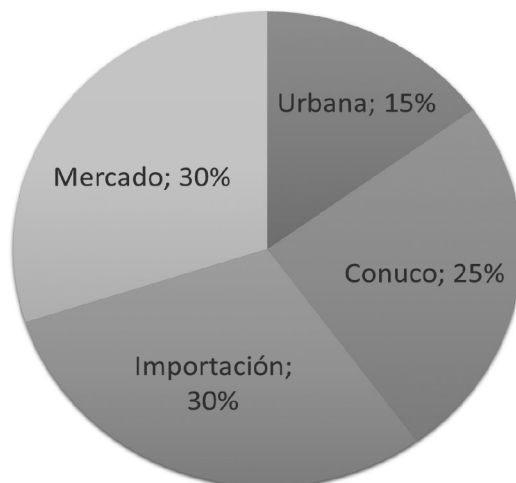
Autoconsumo y cercanía: Las fincas familiares de micro o pequeños agricultores, en Puerto Rico ejemplificadas por la siembra del *conuco*, producen una gran variedad de alimentos vegetales, animales, frutas, plantas medicinales y otros bienes para el sustento y economía familiar. Además, los excedentes entran en la economía local a través del trueque y la venta al detal en las localidades. Deberíamos volver a producir así una parte importante de nuestros alimentos, entre un 20-30 por ciento.

Fincas ecológicas comerciales: Orientadas a la venta al detal y al por mayor, son las fincas que tienen capacidad de producir para los mercados que requieren que se cumplan con normas de mercadeo (certificación, sanidad, empaque, regularidad de

las entregas, etc.). Más que explotaciones industriales, deben tener características de fincas familiares, cooperativas o de trabajadores dueños. Proponemos que la producción de este tipo de finca aporte de un 25-35 por ciento de las necesidades.

La gráfica que se incluye a continuación es una propuesta tentativa, conscientes de la necesidad de pasar a ideas concretas. A la vez es una invitación, hasta una provocación, a la discusión para que surjan otras:

Proyecciones tentativas para producción agroecológica



Gráfica por N. Alvarez Febles y Katia Avilés

Fincas ecológicas para producir alimentos

El modelo de fincas familiares agroecológicas debería ser la base de una estrategia para lograr el aumento neto y de calidad en la producción de alimentos para el mercado interno de Puerto Rico. Puede producir una gran diversidad de alimentos de calidad en cantidades competitivas, mientras permitiría hacer agricultura conservando la base de recursos naturales (agua, suelo, biodiversidad). En algunos

casos la agricultura ecológica ayudaría a restaurar áreas degradadas, como en laderas de montañas erosionadas. Este tipo de agricultura puede tener impactos positivos para resolver muchos de los problemas ecológicos, económicos y sociales en el Puerto Rico actual.

Sugerimos que el tamaño promedio de las fincas ecológicas de agricultura familiar, viables como unidades productivas, puede ser de 25 cuerdas. La experiencia nos demuestra que -sujeto a variables como suelos, topografía, vegetación, tipo de producción, entre otras- las fincas de 25 cuerdas pueden ser unidades viables en modelos de agricultura ecológica familiar, integrada, diversificada, intensiva y sustentable. Ese tamaño es otra propuesta de trabajo abierta a la discusión y a la experiencia futura. Existen fincas orgánicas comercialmente exitosas de producción intensiva de vegetales de una o dos cuerdas o menos, mientras que en producción de café, carne o leche probablemente las fincas más grandes tengan mayor viabilidad agroecológica y económica. Esas fincas no deberían ser unidades aisladas, sino integradas de acuerdo a criterios de manejo de cuencas hidrográficas, con responsabilidad y usos compartidos sobre recursos como bosques y fuentes de agua, y relaciones solidarias en la producción y mercadeo.

Aunque a través de la intensificación agroecológica y el desarrollo futuro de nuevas estrategias productivas sustentables se podría aumentar el rendimiento agroecosistémico, no es necesario pensar, por lo menos en las condiciones geopolíticas actuales en producir todos los alimentos que el país necesita. En un país de economía abierta se continuaría el intercambio de alimentos. Mediante la importación podrían adquirirse aquellos componentes que son ya parte de la dieta puertorriqueña y no es viable y/o rentable su producción en nuestro clima sub-tropical: aceitunas, algunos aceites, cereales como trigo y cebada, frutas exóticas, entre otros. La exportación sería el vehículo para vender productos de alto valor en el mercado internacional, como café y cacao, jengibre, frutas tropicales orgánicas frescas y procesadas.

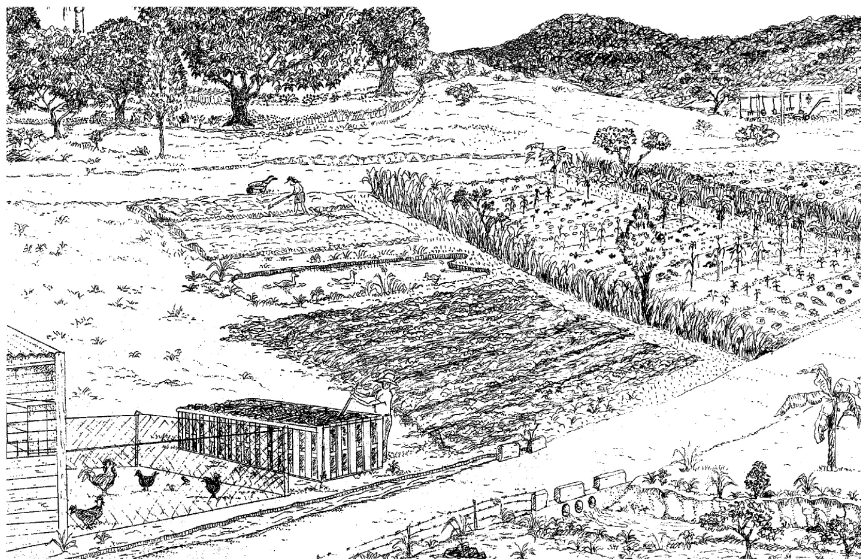
Las fincas ecológicas tienen mayor rentabilidad sistémica

Para evaluar la producción y productividad de las fincas ecológicas familiares es necesario pensar la agricultura desde otro paradigma, distinto al de la agricultura industrial donde lo único que se computa como ganancia es el ingreso en dinero por la venta de uno o dos componentes agrícolas. En la agricultura tradicional el arroz es parte de un sistema que incluye otros cultivos asociados (en Puerto Rico se sembraba con maíz, habichuelas, ajonjolí, etc.), subproductos (materia orgánica, paja) que forman parte del sustento de la familia agrícola, y servicios ecosistémicos (conservación de la biodiversidad, manejo de agua, protección de los suelos). Mientras tanto, en la agricultura industrial lo único que se valora es el grano, y todo lo demás se destruye o en el mejor de los casos se incorpora al suelo.

En el núcleo productivo ecológico se valora la gran diversidad de aportes que se consiguen tanto de las siembras como de los otros componentes de la finca: charcas y quebradas, bosques y setos, plantas medicinales, animales domésticos y silvestres (Alvarez Febles, 2010). Además de estas *cosechas*, la finca ecológica familiar aporta otros beneficios tanto en lo económico como en la reducción de gastos y aumento del bienestar de sus miembros. Argumentamos que esos beneficios adicionales deben contabilizarse como parte integral de la economía ecológica interna de la finca agroecológica, lo cual daría una idea real de la productividad y el aporte a la economía del país (Martínez Alier y Jordi Roca, 2013).

Ejemplos de aumentos de rentabilidad en las fincas agroecológicas familiares:

- Producción y recolección para autosustento familiar: la finca provee cantidad y calidad de alimentos y otros productos: vegetales, frutas, madera, medicinales, huevos, leche, carne, pescado.
- El trueque de productos e intercambio de mano de obra es una característica tradicional de la agricultura familiar, y en Puerto



Detalle de finca agroecológica modelo, por Coqui Santiago. Portada de “La Tierra Viva”.

Rico fue un componente importante en lo económico y en lo social.

- Debido a las características inherentes a la agricultura ecológica familiar, la disminución de insumos externos es un ahorro importante en los gastos de explotación, al eliminar o reducir el gasto en abonos químicos, plaguicidas, semillas híbridas, mecanización pesada
- Los y las agricultores ecológicos pueden complementar sus ingresos con la venta de insumos y servicios a otros agricultores, tales como: compost, estiércol, semillas, plantines, arado con bueyes, uso de maquinaria pequeña, asesorías, certificación.
- A través del mundo los agricultores ecológicos familiares complementan sus ingresos con ecoturismo, talleres y actividades educativas.
- Al vivir en la finca los agricultores pueden añadir valor elaborando productos derivados de su producción agrícola: mermes-

ladas, aceites y cremas en base a plantas medicinales, especias, piques y artesanías, entre otras posibilidades.

La sociedad subvenciona a la agroindustria

Adicionalmente, cuando se evalúa lo que las fincas ecológicas aportan al conjunto de la sociedad en la cual se insertan, surgen otras contribuciones que deberían ser contempladas y eventualmente compensadas. Mientras tanto, nuestras sociedades subvencionan de muchas maneras a la agroindustria por el equivalente a grandes cantidades de dinero y bienes. A continuación se describen algunas de esas subvenciones a la agroindustria:

- Mediante el uso de maquinaria pesada para limpiar las fincas, se destruye toda la vegetación existente en el lugar (pastos, árboles, arbustos) y se acumula al pie de los terrenos inclinados.
- Se alteran los ciclos de agua cuando las orillas de las escorrentías, quebradas y riachuelos se dejan sin protección vegetal, y se siembra sin zanjas al contorno para evitar la erosión y captar el agua de lluvia.
- Hay que integrar el costo ecológico, económico y social de dejar la tierra desnuda con herbicidas, como el glifosato, en vez de utilizar siembras en policultivos y manejo integrado de cubiertas del suelo.
- Es necesario cuantificar el valor de los aportes sistémicos que hace el mantillo (topsoil), que tarda cientos de años en formarse y le da la estructura y fertilidad al suelo: ¿cuánto se debe pagar por la pérdida de mantillo en una cuerda de terreno?
- ¿Cuál es el costo de la pérdida de biodiversidad por cuerda de terreno que queda sin cubierta vegetal? Habría que contabilizar la destrucción de la fauna que puede proteger nuestros cultivos y polinizarlos (insectos, sapos, lagartijos, pájaros, abejas), los cambios en temperatura, el mayor impacto de los vientos, entre otras consecuencias.

- La erosión lleva a que los sedimentos tapen las quebradas y ríos, se destruya la pesca de cangrejos, camarones y peces; las represas reducen su capacidad de almacenar agua y generar electricidad; e impacta los sistemas marítimo costeros como manglares y arrecifes con sus peces, crustáceos y otra vida marina.

Lo anterior refiere a algunas de las prácticas agroindustriales que atentan sobre la naturaleza y calidad de vida humana, a lo cual habría que añadir el uso generalizado de plaguicidas, el uso masivo de abono de síntesis química que produce exceso de nitrógeno, fósforo y potasa en el ambiente, el impacto de los monocultivos, la destrucción de humedales, bosques, el impacto sobre ecosistemas frágiles como el *karso* (topografía en zonas con alto contenido de piedras calizas), el impacto sobre el cambio climático, entre muchos otros ejemplos de cómo nuestras sociedades internalizan los verdaderos costos de la agroindustria. Todas esas actividades tienen impacto social, son costos que las agroempresas y corporaciones agrícolas transfieren al conjunto de la sociedad. La agroindustria debe responder por las externalidades, los costos reales ambientales y sociales de sus sistemas de producción.²⁸

Aportes agroecológicos a ser compensados por la sociedad

Frente al costo de las externalidades, las/los agricultores ecológicos debería ser compensados por no solo evitar esas prácticas perjudiciales, sino también por implementar muchas estrategias que conservan la naturaleza, la regeneran, mientras potencialmente intensifican la producción de alimentos de mejor calidad.

- *Conservación y mejora de los suelos:* El manejo ecológico de los suelos reduce la erosión, aumenta la materia orgánica y por lo tanto la vida y la fertilidad edáfica, evita la destrucción de ecosistemas sensibles y la sedimentación en cuerpos de agua y costas.

²⁸ Ver sobre el tema de las externalidades: <http://www.cifaed.es/archivos/publicaciones/6.pdf> y <http://revistas.um.es/agroecologia/article/view/117211>

- *Protección frente al cambio climático:* A través de la vida en el suelo, las coberturas en los cultivos y la integración de la biodiversidad se secuestra carbono, mientras la reducción en el uso de combustibles fósiles –tanto en la producción como en el transporte de mercancías– reduce las emisiones a la atmósfera de gases que provocan el efecto invernadero.
- *Uso intensivo de la biodiversidad:* Los policultivos ofrecen estabilidad ecosistémica, aumentan la productividad, fomentan el uso de variedades nativas de cultivos, plantas y árboles, aumentan la polinización y apoyan el control de plagas orgánico; a través de una mayor diversificación se logra estabilidad productiva agroecosistémica.
- *Manejo ecológico del agua:* Protección de las fuentes y de los cuerpos de agua, recarga de los acuíferos, mejora de la calidad.
- *Reducción de la contaminación ambiental:* Se reduce la contaminación del suelo, del agua y del aire, así como de viviendas y estructuras de trabajo.
- *Mejor alimentación y salud:* Hay estudios que demuestran que los alimentos de producción orgánica contienen mayor calidad y diversidad de nutrientes.²⁹ La evidencia sobre el impacto negativo a la salud del uso de plaguicidas es abrumadora.³⁰
- *Rescate de la cultura del agro:* La práctica de la agricultura ecológica ayuda a promover en la sociedad valores ecológicos, a restaurar la cultura rural como algo positivo y a la recuperación y generación de conocimientos agroecológicos (Nieves Rosa, 2011).
- *Revitalización de zonas rurales:* Es necesario recuperar las zonas rurales para la producción agrícola y la creación de empleos directos e indirectos; así como para recuperar, por un

²⁹ Para ver alguna de la literatura disponible en inglés: <http://www.organic.org/articles/showarticle/article-46>

³⁰ Hay cientos de artículos científicos sobre el tema. Pesticide Action Network of North America (<http://www.panna.org/>) tiene una base de datos en formato accesible al público: <http://www.pesticideinfo.org/>

lado, la capacidad de producir alimentos, y, por otro, mejorar la calidad de vida en los pueblos y campos del interior de la Isla.

Hacia un futuro agroecológico en Puerto Rico

Existen varias maneras en que el agricultor ecológico puede ser compensado a través del estado/gobierno por los aportes a favor de la ecología y la sociedad: reducciones en los impuestos, incentivos por la creación de empleos y empresas rurales, o créditos y subsidios por menos contaminación e impacto perjudicial sobre el medio natural. Mientras tanto, al cobrar un impuesto o tasa al que contamina con agroquímicos, destruye biodiversidad o erosiona los suelos, de acuerdo al daño ambiental que hace, aumentaría los costos de producción para la agricultura convencional, haciendo más competitiva a la agricultura ecológica.³¹ Los dineros recaudados se pueden utilizar para explorar alternativas a los agroquímicos y fomentar las prácticas agroecológicas. Si en vez de subvencionar el uso de plaguicidas se fomenta el reciclaje de la materia orgánica como abonos, si encarecemos las prácticas no ecológicas los agricultores pueden emplear más personas para sus fincas, si en vez de prácticas monótonas y repetitivas se hace una agroecología que requiere inteligencia para el manejo de los agroecosistemas, una vez se introducen todas las variables en la ecuación, la agroecología familiar resulta una opción con sustentabilidad ecológica y económica.

Esta nueva visión de la producción agrícola y alimentaria lleva a fincas que tienen la capacidad de producir alimentos en calidad y cantidad, mientras conservan y regeneran los agroecosistemas, y ofrecen una vida digna llena de satisfacciones a las y los agricultores. Una vez el imaginario social puertorriqueño recupere a la agricultura como una actividad digna, estimulante, rentable, saludable, responsable, socialmente reconocida, con entornos atractivos para niños y adolescentes, será necesario emprender la transformación

³¹ Hay bastante información disponible, por ejemplo: <http://www.newrules.org/environment/rules/fertilizer-pesticide-bans-or-taxes>

del país a través de cambios en mentalidad y políticas públicas. Imaginemos:

- En base a 600,000 cuerdas y fincas con un promedio de 25 cuerdas, serían 24,000 fincas agroecológicas en todo Puerto Rico.
- La creación de unos cuatro empleos por finca, entre los miembros del núcleo productivo y empleados, para 100,000 empleos directos. Sostenemos que la agricultura orgánica/ecológica crea más empleos agrícolas, y de mejor calidad, que la industrial. El impacto de la creación de empleo será multiplicador al incluir a los dependientes y los empleos indirectos.
- Si se alimentan, en promedio, cuatro personas por cuerda, las fincas agroecológicas tienen el potencial de producir dos terceras partes de los alimentos necesarios para 3.6 millones de personas.
- Se lograría un impacto ambiental positivo importante en la protección de los suelos, agua y biodiversidad, reciclaje de desperdicios orgánicos, reducción en el uso de químicos dañinos para la naturaleza y la salud, entre otros beneficios ecológicos y sociales.

Los argumentos presentados requieren que el País se mueva hacia sistemas agroalimentarios a partir de la agroecología. Permiten aspirar a una sustentabilidad económica, ecológica y social y la producción de alimentos para Puerto Rico. Una seguridad alimentaria camino de la soberanía alimentaria. Estamos convencidos de que es posible, hace falta voluntad política.

Apéndice

TABLA DE EQUIVALENCIAS EN MEDIDAS MÉTRICAS E INGLESAS

Lineales

- 1 pulgada = 2.54 centímetros
- 1 pie = 12 pulgadas
- 1 pie = 0.3048 metros
- 1 yarda = 3 pies = 36 pulgadas
- 1 yarda = .9144 metros
- 1 metro = 39.37 pulgadas = 100 centímetros
- 1 metro = 3.28 pies = 1.094 yardas
- 1 metro = 100 centímetros
- 1 kilómetro = 1,000 metros
- 1 kilómetro = 0.62 millas
- 1 milla = 1.6 kilómetros

Peso

- 1 onza = 28.3 gramos
- 1 libra = 16 onzas = 0.454 kilo
- 1 quintal = 100 libras
- 1 gramo = 0.035 onzas
- 1 kilo = 1000 gramos = 2.2 libras
- 1 arroba = 25 libras
- 1 tonelada = 20 quintales
- 1 tonelada = 1000 kilos

Volumen

1 litro = 1.0567 cuartillos = 0.2642 galones = 1.000 centímetros cúbicos

1 galón = 4 cuartillos = 3.7854 litros

1 cuartillo = 0.946 litros = 32 onzas fluidas

1 pinta = 0.47 litro

1 onza fluida = 30 mililitros

1 cucharada = 15 mililitros = 3 cucharaditas

1 cucharadita = 5 mililitros

Área

1 pulgada cuadrada = 6.452 centímetros cuadrados

1 pie cuadrado = 0.09 metro cuadrado = 144 pulgadas cuadradas

1 yarda cuadrada = 0.8 metro cuadrado = 9 pies cuadrados

1 metro cuadrado = 10.764 pies cuadrados = 1.196 yardas cuadradas

1 cuerda cuadrada = 42,305 pies cuadrados = 205.68 pies por cada lado

1 cuerda = 0.9712 acres

1 cuerda = 3930 metros cuadrados

1 acre = 1.0296 cuerdas

1 hectárea = 2.4710 acres

1 hectárea = 10000 metros cuadrados

Bibliografía

ANAMURI (2015). “Escuela Nacional de Agroecología *Sembradoras de esperanzas*.” <http://www.biodiversidadla.org/>

Amigos de la Tierra Internacional (2011). “Mujeres y soberanía alimentaria: Voces de mujeres rurales del sur.” <http://www.foei.org/wp-content/uploads/2011/07/Mujeres-y-soberan%C3%ADa-alimentaria.pdf>

Altieri, M, Nicholls, C (2000). *AGROECOLOGÍA: Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. PNUMA, 257 págs. México, 2000.

Excelente libro, tanto para aquellos que trabajan en agricultura, como para los que están en otros ámbitos de políticas comunitarias y de sustentabilidad; disponible sin costo en formato digital:

<http://trabajoagrario.files.wordpress.com/2012/11/agroecologia21.pdf>

Altieri, M (2003). “Dimensiones éticas de la crítica agroecológica a la biotecnología agrícola.” *Acta Bioethica*, vol.9, n.1, pp. 47-61. Chile, 2003. <http://www.scielo.cl/pdf/abioeth/v9n1/art05.pdf>

Alvarez Febles, Nelson (1986). “Estudio comparativo entre los cambios en la alimentación y las causas principales de mortalidad: Puerto Rico 1940-1980.” Tesina, Escuela Española de Naturopatía, Barcelona.

Alvarez Febles, Nelson (1993). “Critique of contemporary agriculture and ecological agriculture as an option for development in Puerto Rico.” Tesis de maestría en Ecología Social, Institute for Social Ecology and Goddard College, Vermont.

Alvarez Febles, Nelson (1995). “Breve vistazo histórico a la pérdida de la biodiversidad a través de la agricultura depredadora.” *Revista de Ecología Política*, Barcelona.

Escrito para el curso de posgrado sobre *Políticas públicas en agrobiodiversidad*, parte del programa de estudios del Instituto Latinoamericano de Ecología Social (ILES), Montevideo.

- Alvarez Febles, Nelson (2000). "La diversidad biológica y cultural, raíz de la vida rural", originalmente publicado como Introducción en *Biodiversidad, sustentos y culturas: Compendio 1997-1999*, Septiembre 2000, y luego en la revista del mismo nombre.
<https://www.grain.org/>
- Alvarez Febles, Nelson (2001). "De la globalización de la agricultura a la esperanza de la resistencia." Revista Biodiversidad, sustentos y cultura. <https://www.grain.org/>
- Alvarez Febles, Nelson (2002). "La quimera del reparto de beneficios." Revista Biodiversidad, sustentos y cultura. <https://www.grain.org/>
- Alvarez Febles, Nelson (2008). *El huerto casero: manual de agricultura ecológica*. EcoSer, San Juan.
Primera versión del 2004, Editorial Claridad.
- Alvarez Febles, Nelson (2009). "Sembrando puentes en nuestro conocimiento." Caguas.
<http://ecoser-desarrollointegral.blogspot.com/2009/12/sembrando-puentes-en-nuestro.html>
- Prólogo en: José Rivera Rojas (2009). *Desde Borínquen Atravesada: apuntes para una sustentabilidad jíbara*. Sembrarte PT, Caguas.
- Alvarez Febles, Nelson (2010). *La Tierra Viva: manual de agricultura ecológica*. Fideicomiso de Conservación de Puerto Rico. San Juan.
Primera versión del 1994, INEDA/UMET.
- Alvarez Febles, Nelson (2010b). "Soberanía alimentaria, agricultura ecológica e investigación participativa, agendas pendientes para un Puerto Rico productivo." Tercer Simposio de Agroecología/SOCLA, Universidad de Puerto Rico, Utuado.
<http://ecoser-esarrollointegral.blogspot.com/2010/03/soberania-alimentaria-agricultura.html>
- Alvarez Febles, Nelson (2011a). "Breves apuntes sobre la historia de la agricultura y la alimentación en Puerto Rico." Revista virtual 80grados.net.
- Alvarez Febles, Nelson (2011b). "Agricultura ecológica y cambio de paradigmas." Revista virtual 80grados.net.
- Alvarez Febles, Nelson (2012). "Agroecología, hermana académica de la agricultura ecológica." Revista virtual 80grados.net.
- Alvarez Febles, Nelson (2014). "Agroecología campesina." Revista Biodiversidad, sustentos y cultura, número aniversario veinte años, nº 80.
<https://www.grain.org/>

- Alvarez Febles, Nelson (2014b). "Lo jíbaro como metáfora del futuro [agroecológico]." Revista virtual 80grados.net.
- Alvarez Febles, Nelson (2015). "La agricultura ecológica, usos de terreno y soberanía alimentaria, Puerto Rico 2015." Simposio Plan de Uso de Terrenos. Presentación en diapositivas.
<http://es.slideshare.net/nelsonalvarez106/>
- Atentas, JM, y Rivas E (2014). "Crisis ecológica e indignación global." Acción por la Biodiversidad.
<http://www.biodiversidadla.org/>
- Axtmayer, JH, y Cook, DH (1942). *Manual de bromatología*, Oficina Sanitaria Panamericana, Washington, DC.
- Bakker, N y Gómez Hernández, L (2010). "Herramientas para la Metodología Campesino a Campesino, innovación pedagógica para construir saberes agroecológicos." Revista LEISA.
<http://www.agriculturesnetwork.org/>
- Benedetti, María (1991). *¡Hasta los baños te curan! Remedios caseros y mucho más de Puerto Rico*. Botanicultura, Cayey.
- Benedetti, María (1998). *Sembrando y Sanando en Puerto Rico: Tradiciones y visiones para un futuro verde*. Botanicultura, Cayey.
- Benedetti, María (1998). *Palabras de pescadores: entrevistas con pescadores comerciales de Puerto Rico, 1990-95*. Botanicultura, Cayey.
- Benedetti, María (2016). *Dolores y Milagros: una historia para la inocencia*. Botanicultura, Cayey.
- Bergad, Laird W. (1983). *Coffee and the Growth of Agrarian Capitalism in Nineteenth-Century Puerto Rico*, Princeton University Press, Princeton.
- Bermejo, Isabel (2012). "La rebelión de las plagas." Ecologistas en Acción. <http://www.ecologistasenaccion.org/article2032.html>
- Boletín Nyeleni. Nº 18. http://www.nyeleni.org/DOWNLOADS/newsletters/Nyeleni_Newsletter_Num_18_ES.pdf
- Bookchin, Murray. Autor de, entre otros libros y ensayos: *The Ecology of Freedom* (1982), *The Philosophy of Social Ecology* (1990), *Essays on Dialectical Naturalism* (1995).
- Cabanillas de Rodríguez, Berta (1973). *El puertorriqueño y su alimentación a través de su historia (siglos XVI al XIX)*. Instituto de Cultura Puertorriqueña, San Juan.
- Capra, Fritjoff (1975). *El Tao de la física*. Múltiples ediciones en español, inglés e Internet.

- Capra, Fritjoff (1982). *El punto crucial: ciencia, sociedad y cultura naciente*. Barcelona, Ed. Integral.
- Carson, Rachel (1962). *Silent Spring*. Crest Books, Cincinnati. Publicado en español como *Primavera silenciosa*. Ambas versiones disponibles en Internet.
- Catacora-Vargas, G. y otros (2012). "Producción de Soya en las Américas: Actualización Sobre el Uso de Tierras y Pesticidas," Centro para la Bioseguridad de Noruega y varias organizaciones. <http://www.biodiversidadla.org/>
- CIFOR. 2014. "The hidden forest harvest, quantified." *Forests News*. <http://blog.cifor.org/22527/the-hidden-forest-harvest-quantified?fnl=en>
- Coleman Tió, Salvador (2012). "Ventajas, retos y alternativas para la agroecología: un modelo para Puerto Rico" Tesis de maestría, Universidad Internacional de Andalucía, Córdoba.
- Comas Pagán, Myrna (2009). "Vulnerabilidad de las cadenas de suministros, el cambio climático y el desarrollo de estrategias de adaptación: El caso de las cadenas de suministros de alimento de Puerto Rico" Tesis doctoral, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras.
- Comas Pagán, Myrna (2011). "La seguridad alimentaria en Puerto Rico y la cadena de suministro de alimentos." *Revista Corriente Verde*, San Juan. <http://www.corrienteverde.com/editoriales%20anteriores/seguridad%20alimentaria%20en%20puerto%20rico.html>
- De Schutter, Olivier (2010). "Report to the Human Rights Council, UN." Human Rights Council, United Nations.
- Delgado Colón, Juan Manuel (2006). "El debate histórico sobre el tema de la sobrevivencia indígena en Puerto Rico" Tesis doctoral, Centro de Estudios Avanzados de Puerto Rico y el Caribe, San Juan.
- Delgado, F, y Haverkort, B (Editores). (2001). *Cosmovisión Indígena y Biodiversidad en América Latina*. COMPAS-AGRUCO. Cochabamba.
- Dueluze, G, y Guattari, F (1972). *El anti-edipo: capitalismo y esquizofrenia*. Grupo Planeta, edición en español, 1985.
- Escobar, Arturo (2016). "Desde abajo, por la izquierda y con la Tierra." *Periódico El País*, Madrid. <http://blogs.elpais.com/contrapuntos/2016/01/desde-abajo-por-la-izquierda-y-con-la-tierra.html>
- FAO (2000). "What is happening to agrobiodiversity?" Roma. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5609e/y5609e00.pdf>

- FAO (2003). "Agricultura orgánica y biodiversidad," Roma.
<http://www.fao.org/docrep/005/y4137s/y4137s06.htm>
- FAO (2014). "El estado de la agricultura y la alimentación 2014: Innovación en la agricultura familiar." Roma.
<http://www.fao.org/publications/sofa/2014/es/>
- FAO and Platform for Agrobiodiversity Research (2011). "Biodiversity for Food and Agriculture: Contributing to food security and sustainability in a changing world." Rome.
http://agrobiodiversityplatform.org/files/2011/04/PAR-FAO-book_lr.pdf
- Fundación Gaia/GRAIN (2001). "Todos los caminos conducen a la propiedad intelectual: Una mirada a los mecanismos que aumentan el control monopólico sobre la biodiversidad de América Latina." Conflicto entre Comercio Global y Biodiversidad, nº 6.
<https://www.grain.org/es/>
- García, Magha (2007). Entrevista: La agricultura orgánica en Puerto Rico según Nelson Alvarez Febles, Oro Verde, San Juan. Disponible en:
<http://ecoser-desarrollointegral.blogspot.com.uy/2009/03/la-agricultura-organica-en-puerto-rico.html>
- George, Susan (1987). *Enferma anda la Tierra*. IEPALA Editorial, Madrid.
- González, GM, Gregory, A (2015). "Economic Development Plan for the Agricultural Sector." Junta de Planes del ELA.
- González de Molina, Manuel (2011). "Orígenes históricos de la agroecología." Ciencias de medio ambiente.
<http://medioambientealdia.blogspot.com/2011/09/origenes-historicos-de-la-agroecologia.html>
- GRAIN (1996). "Hacia un régimen de derechos comunitarios sobre biodiversidad." Compendio Revista Biodiversidad 1997-99.
Basado en investigaciones por Nelson Alvarez Febles, publicado originalmente cómo: GRAIN (1995). "Towards a Biodiversity Community Rights Regime." <http://www.grain.org/>
- GRAIN (2000). "Evaluando el año de la biodiversidad". *Compendio de la Revista Biodiversidad*, Montevideo. <http://www.grain.org/>
- GRAIN (2000b). "La agricultura basada en la diversidad biológica produce más." Compendio Revista Biodiversidad 1997-99.
<https://www.grain.org/>

- Basado en investigaciones por Nelson Alvarez Febles, publicado originalmente cómo: GRAIN (1997). "Biodiverse farming produces more." Seedling, octubre.
<https://www.grain.org/>
- GRAIN (2010). "Veinte años en que las agroindustrias han devastado los sistemas alimentarios", Cuadernillo 33, separata de Revista Biodiversidad: sustentos y culturas.
http://www.biodiversidadla.org/Objetos_Relacionados/biodiv-66-cuadernillo
- GRAIN (2011). "Alimentos y cambio climático: el eslabón olvidado," Barcelona.
<http://www.grain.org/>
- GRAIN (2012). *El gran robo de los alimentos: cómo las corporaciones controlan los alimentos, acaparan la tierra y destruyen el clima*. Editorial Icaria, Barcelona, 160 págs. PDF disponible:
<http://www.grain.org>
- GRAIN (2013). "No al acaparamiento de tierras para agrocombustibles."
<https://www.grain.org/es>
- GRAIN (2013b). "La República Unida de la Soja recargada." Revista Biodiversidad, sustentos y culturas.
<http://www.grain.org/es>
- GRAIN (2015). "UPOV 91 y otras leyes de semillas: guía básica acerca de cómo empresas intentan controlar y monopolizar las semillas."
<https://www.grain.org/es/>
- GRAIN (2015b). "Los tratados de libre comercio impulsan el cambio climático: el factor alimentario."
<https://www.grain.org/es>
- GRAIN (2015c). "Argentina: Nuevos transgénicos *nacionales*. Las resistencias se multiplican." *A contrapelo*.
<https://www.grain.org/es/article/entries/5357-argentina-nuevos-transgenicos-nacionales-las-resistencias-se-multiplican>
- Grupo ETC (2013). "El carro delante del caballo: semillas, suelos y campesinos. ¿Quién controla los insumos agrícolas?"
<http://www.etcgroup.org/es>
- Grupo ETC (2013b). "Quién nos alimentará. La cadena industrial de producción de alimentos o las redes campesinas de subsistencia." Revista Biodiversidad, sustentos y cultura.
<https://www.grain.org/es/>

- Grupo ETC (2014). "Tribunal internacional ético demanda la prohibición de maíz transgénico en México."
<http://www.etcgroup.org/es/>
- Guijt, Irene y otros (1995) "The Hidden Harvest" IIED, Londres.
<http://pubs.iied.org/pdfs/6135IIED.pdf>
- Hernández Navarro, L y Aurélie Desmarais, A (2009). "Crisis y soberanía alimentaria: Vía Campesina y el tiempo de una idea." El Cotidiano, núm. 153, págs. 89-95. Universidad Autónoma Metropolitana, Distrito Federal, México.
<http://www.rebelion.org/noticia.php?id=81504>
- Hernández Zubizarrieta, Juan (2015). "Un nuevo feudalismo global." ALAI.
<http://www.alainet.org/es/articulo/173407>
- Hobbelink, Henk (1991). "Biotechnology and the Future of World Agriculture: The Fourth Resource." Zed Books, Londres. Traducido como "Biotecnología y el futuro de la agricultura mundial," NORDAN, Montevideo, 1992.
- IFOAM. Annual Report. Producción de agricultura orgánica en el mundo 2010.
<http://www.ifoam.org/>
- López Marrero, T, y Villanueva Colón, N (2006). *Atlas ambiental de Puerto Rico*. Editorial Universidad de Puerto Rico, San Juan.
- Lovelock, JE (1979). *GAIA, a New Look at Life on Earth*. Oxford University Press, New York.
- Machado Aráoz, Horacio (2013). "Megaminería y derechos de los pueblos: debatiendo alternativas al modelo de despojo." Universidad Nacional de Catamarca, Argentina, 2013.
<http://www.biodiversidadla.org/>
- Margalef, Ramón (1993). *Teoría de los sistemas ecológicos*, Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Martínez Alier, J, y Jordi Roca, J (2013). *Economía ecológica y política ambiental*. México, Fondo de Cultura Económica, 3ª edición, México.
- Martínez, Eliván (2013). "Tus contribuciones enriquecen a Monsanto." Centro de Periodismo Investigativo. 80grados.net.
<http://www.80grados.net/>
- Montecinos, Camila (2000). "¿Habrà llegado la hora de ver en qué callejón nos hemos metido?" Compendio Biodiversidad 1997-1999.
http://www.grain.org/biodiversidad_files/comp2p74.pdf

- Moscoso, Francisco (2001). *Agricultura y sociedad en Puerto Rico, siglos 16 al 18: un acercamiento desde la historia*. Instituto de Cultura Puertorriqueña, San Juan
- National Research Council (1989) *Alternative Agriculture*. National Academy Press, Washington, DC.
http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=1208
- Nazario Velasco, Rubén (2014). *El paisaje del poder: la tierra en el tiempo de Luis Muñoz Marín*. Ediciones Callejón, San Juan.
- Nicholls, C, Altieri, M (2012). “Cambio climático: Estrategias agroecológicas para aumentar la resiliencia.” Revista LEISA.
<http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/del-campo-del-agricultor-a-rio-20/cambio-climatico>
- Nieves Risa, Mayra (2011). “Estrategias de gestión cultural para la promoción de la agricultura ecológica en Puerto Rico” Tesis de maestría, Universidad de Puerto Rico, Río Piedras.
- Ortiz Cuadra, Cruz Miguel (2006). *Puerto Rico en la olla: ¿Somos aun lo que comemos?* Ed. Doce Calles, Madrid.
- Pagán Roig, Ián, ed. (2013). “Evidencia científica sobre fracaso y amenazas de cultivos transgénicos.” Frente de Rescate Agrícola, San Juan.
<https://es.scribd.com/doc/170735662/Evidencia-Cientifica-Sobre-Amenazas-y-Fracaso-de-Cultivos-Transgenicos>
- Pan para el mundo (2006). “Construyendo procesos: campesino a campesino.” PIDAASA.
<http://semillaslibres.cl/wp-content/uploads/2013/04/%C2%ABDe-Campesino-a-Campesino%C2%BB.pdf>
- Payán, Sandra I., y Monsalvo, J. (2010) *Salud de los Ecosistemas: desde el sentimiento de ser naturaleza, con esperanza y alegremia*. Formosa.
http://www.altaaalegremia.com.ar/contenidos/Salud_de_los_Ecosistemas.html
- Pearce, David (2003). “Fertilizer and Pesticide Taxes for Controlling Non-point Agricultural Pollution”. World Bank.
- Perfecto, Ivette, y otros (2006). “Agricultura, Bosques y Biodiversidad, panel.” *En Agroecología y la lucha para la soberanía alimentaria*, Yale School of Forestry & Environmental Studies.
http://environment.yale.edu/publication-series/documents/downloads/0-9/12_Panel_Agri.pdf
- Perfecto, Ivette, y Badgley, Catherine (2007) “Can organic agriculture feed the world?” *Pesticides News* 78.
<http://www.pan-uk.org/pestnews/Issue/pn78/pn78p17-19.pdf>

- Picó, Fernando (1986). *Historia general de Puerto Rico*. Ediciones Huracán, San Juan.
- Pimbert, Michel (2003). "Participación en el manejo de la biodiversidad: Significados del desarrollo participativo." *Revista Biodiversidad, sustentos y cultura*.
<http://www.biodiversidadla.org/>
- Pimentel, David (2005). "*Environmental and economic costs of the application of pesticides primarily in the United States.*" *Environmental Development and Sustainability* 7:229-252.
- Placer, David (2016). "La carestía de la semilla y la baja productividad del 'maíz insecticida' hace que los principales productores opten por el maíz tradicional." *Economía Digital*, Madrid.
<http://www.economiadigital.es/es/notices/2016/07/los-agricultores-abandonan-en-masa-el-maiz-transgenico-de-monsanto-la-carestia-de-la-semilla-y-la-84937.php>
- Posey, Darrell A., y Dutfield, Graham (1999). "Más allá de la propiedad intelectual: los derechos de las comunidades indígenas y locales a los recursos tradicionales." IDRC/WWF/Editorial Nordan. Londres y Montevideo.
- PRATEC (1997). "Los caminos andinos de las semillas: Núcleos de vigorización de la chacra andina; experiencias de los núcleos de vigorización de la chacra andina en la crianza de la biodiversidad." Lima.
http://www.ccta.org.pe/uploads/X1cyj7_intranet_proyectos/0211225001240433501.pdf
- Pretty, Jules (2009). "Can Ecological Agriculture Feed Nine billion People." *Monthly Review*. <http://monthlyreview.org/>
- Rahmanian, M, y Pimbert, M (2014). "Creando conocimiento para la soberanía alimentaria."
- RALLT (2013). "Frente a casi 20 años de la introducción de cultivos transgénicos en la región."
<http://www.biodiversidadla.org/>
- RALLT (2014). "Comunicado enviado al relator especial sobre derecho a la alimentación - Cultivos transgénicos: derecho a la alimentación, soberanía alimentaria y salud humana."
<http://www.biodiversidadla.org/>
- RALLT (2016). "Balance de los cultivos transgénicos en el 2015."
<http://www.biodiversidadla.org/>

- Ribiero, Silvia (2014). "Guerra corporativa x 20." *Revista Biodiversidad, sustentos y culturas*.
<https://www.grain.org/article/entries/4938-guerra-corporativa-x-20>
- Rist, Stephan (2002). *Si estamos de buen corazón, siempre hay producción: caminos en la renovación de formas de producción y vida tradicional y su importancia para el desarrollo sostenible*. AGRUCO, CDE, PLURAL, La Paz. PDF disponible en Internet, 508 págs:
<http://www.agruco.org/agruco/pdf/siestamos.pdf>
- Rivera Rojas, J (2009). *Desde Borínquen Atravesada: apuntes para una sustentabilidad jíbara*. Sembrarte PT, Caguas.
- Roca Basadre, D. (2014). "Supraderechos condicionados y Buen Vivir." *Idee Revista* N° 227.
<http://www.biodiversidadla.org/>
- Rodale (2012). "Study: Organic farming outperforms conventional in yields, economic viability, conservation, and health."
<http://66.147.244.123/~rodalein/wpcontent/uploads/2012/12/FST-bookletFINAL.pdf>
- Rodríguez, Sylvia (2004). "Las estrategias cambiantes y combinadas para consolidar la propiedad intelectual sobre la vida", Henrich Böll.
<http://www.biodiversidadla.org/>
- Rosset, PM, y Martínez Torres, ME (2016). "Agroecología, territorio, recampesinización y movimientos sociales." *Estudios Sociales. Revista de investigación científica*.
<http://foodfirst.org/wp-content/uploads/2016/02/Agroecolog%C3%ADa-territorio-recampesinizaci%C3%B3n-y-movimientos-sociales.pdf>
- Ruiz Marrero, Carmelo. (2005) *Balada Transgénica: biotecnología, globalización y choque de paradigmas*. Proyecto de Bioseguridad. San Juan.
- Ruíz Marrero, Carmelo (2013). "Tres agriculturas: keynesiana, neoliberal y ecológica." *Acción por la Biodiversidad*.
<http://www.biodiversidadla.org/>
- Ruiz Marrero, Carmelo. (2014) *El gran juego de ajedrez botánico: escritos sobre biotecnología y agroecología*. Editorial Tiempo Nuevo. San Juan.
- Ruíz Marrero, Carmelo. (2016). "The Spurning of Monsanto: Tip of the iceberg?" *Food First*.
<http://foodfirst.org/>
- Salcedo, Solomón, y Guzmán (Eds.) (2014). *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política*. FAO. 497 págs. Roma. ISBN: 978-92-5-308364-0.

- Sánchez López, Roberto (1990). El cultivo biológico del café. ISMAN/SOS Wereldhandel, Chiapas.
- Santiago, Esmeralda (1994). *Cuando era puertorriqueña*. Random House, Inc.
- Sevilla Guzmán, E., y González de Molina, M. (1992) *Ecología, campesina-do e historia*. Ediciones de la Piqueta, Madrid.
- Sevilla Guzmán, Eduardo (2006). *De la sociología rural a la agroecología*. Perspectivas agroecológicas, Junta de Andalucía/Icaria Editorial, Barcelona.
- Sevilla Guzmán, Eduardo (2006b). "Agroecología y agricultura ecológica: hacia una 're' construcción de la soberanía alimentaria." *Revista Agroecología* 1:7-18, Universidad de Murcia.
<http://revistas.um.es/agroecologia/article/view/13/4>
- Shiva, Vandana (2005). "Como poner fin a la pobreza: hacer que la pobreza sea historia y la historia de la pobreza." *Revista Biodiversidad, sustentos y culturas*.
http://www.grain.org/biodiversidad_files/biodiv-45-1.pdf
- Shiva, Vandana (2007). *Monocultivos de la mente: perspectivas sobre la biodiversidad y la biotecnología*. Ed. Fineo.
En inglés, *Monocultures of the Mind*, Zed Books, 1993.
- Tapia Ríos, G (2014). *La Central Lafayette: riqueza, desarrollo y política en el sureste de Puerto Rico*. Ediciones Magna Cultura, San Juan.
- Tello, Jorge, editor (2011). *Agricultura familiar agroecológica campesina en la comunidad andina: Una opción para mejorar la seguridad alimentaria y conservar la biodiversidad*. Comunidad Andina.
http://www.comunidadandina.org/Upload/2011610181827revista_agroecologia.pdf
- Timmermann, C, y Felix, G (2015). "Agroecology as a vehicle for contributive justice." *Agriculture and Human Values*, págs. 523-538.
- Toledo, Víctor M (2005). "Agroindustrialidad o agroecología." *Periódico La Jornada*, México.
<http://www.jornada.unam.mx/2015/08/18/opinion/018a2pol>
- Thrupp, Lori Ann. (1998). *Cultivating Diversity: Biodiversity and Food Security*. World Resources Institute, Washington DC.
http://pdf.wri.org/cultivatingdiversity_bw.pdf
- UNCTAD (2010). "Agriculture at the crossroads: Guaranteeing Food Security in a Changing Global Climate." *Policy Briefs*, nº 18.
http://unctad.org/en/Docs/presspb20108_en.pdf

- UNCTAD (2013). "Wake up before it is too late: make agriculture truly sustainable now for food security in a changing climate." Trade and Environment.
http://unctad.org/en/publicationslibrary/ditcted2012d3_en.pdf
- United Nations (2010). "Report to the Human Rights Council." December.
www2.ohchr.org/english/issues/food/docs/A-HRC-16-49.pdf
- Vía Campesina (2007). "Declaración de Nyéléni." Foro para la Soberanía Alimentaria, Mali. <http://www.nyeleni.org/spip.php?article291>
- Vía Campesina (2011). "La agricultura campesina sostenible puede alimentar al mundo." Yakarta.
<https://viacampesina.org/downloads/pdf/sp/ES-paper6.pdf>
- Vía Campesina, Amigos de la Tierra Internacional, Combat Monsanto, (2012). "Lucha contra Monsanto: resistencia de los movimientos de base al poder empresarial del agronegocio en la era de la 'economía verde' y un clima cambiante."
<http://www.redes.org.uy/wp-content/uploads/2012/04/Monsanto-Publication-ES-Final-Version.pdf>
- Vía Campesina (2013). "Llamamiento de Yakarta."
<http://viacampesina.org/es/>
- Vía Campesina y GRAIN (2015). "Las leyes de semillas que criminalizan campesinas y campesinos: resistencias y luchas." Harare y Barcelona.
<http://viacampesina.org/es/images/stories/pdf/Seed%20laws%20booklet%20ES%202.pdf>
- Vicente, Carlos (GRAIN) (2002). "Plantas medicinales, biodiversidad y comunidades locales," Revista Semillas 18.
<http://www.biodiversidadla.org/>
- Vivas Esteve, Esther (2014). *El negocio de la comida: ¿Quién controla nuestra alimentación?* Icaria/Atrazyt, Barcelona.
- Vivas, Esther (2014b). "¿La agricultura ecológica puede alimentar al mundo?"
<http://esthervivas.com/2014/05/20/la-agricultura-campesina-y-ecologica-puede-alimentar-al-mundo/>
- WRM (2013). "La soberanía alimentaria y las luchas por el territorio y los bosques." Boletín 195, octubre.
<http://wrm.org.uy/es/>

Glosario esencial

Agricultura convencional: Manera de nombrar a la agricultura basada en el uso de insumos externos, incluidos abonos y plaguicidas químicos, énfasis en los monocultivos y las semillas de origen industrial.

Agricultura ecológica: A partir de la salud del suelo y del agroecosistema, favorece los ciclos productivos y energéticos internos de la finca y evita el uso de controles residualmente tóxicos, e incluye criterios de sustentabilidad social.

Agricultura familiar, campesina, pequeños agricultores, productores locales: Distintas maneras de nombrar una manera de hacer agricultura que parte de los agricultores, las comunidades, de lo local, que integra criterios de sustentabilidad y arraigo cultural.

Agroindustria o agricultura industrial: Referencia al sistema agroalimentario bajo control de corporaciones, que incluye todas las fases, desde el control de la tierra, la siembra, el procesamiento, comercialización, producción de insumos externos, investigación y propiedad intelectual sobre tecnologías y recursos genéticos.

Agricultura orgánica: Es un sistema de producción que, sin la utilización de productos de síntesis química que resulten residuales en la naturaleza, produce alimentos mediante la fertilidad natural del suelo y la diversidad biológica. En décadas recientes se identifica con la certificación de productos orgánicos para el comercio según normativas gubernamentales.

Agrobiodiversidad: La diversidad biológica para la agricultura y la alimentación. Es aquella parte de los seres vivos que aporta a nuestro sustento.

Agroecología: La agroecología fue definida en sus orígenes como las bases científicas para una agricultura ecológica. En la actualidad se usa

para nombrar una estrategia que es simultáneamente una tecnología agraria, un movimiento social y un pensamiento político.

Agroecosistema: Es un ecosistema alterado por el ser humano para la actividad agrícola en todas sus manifestaciones. Está compuesto por elementos bióticos y abióticos (vivos y geográficos) que interactúan entre sí, e incluye a las comunidades humanas que los habitan y trabajan. Bajo un manejo sustentable los agroecosistemas tienden a alcanzar una cierta estabilidad, para que la actividad agrícola pueda seguir desarrollándose con el paso del tiempo sin que se agoten los recursos, con perspectiva intergeneracional.

Agroquímicos: Los agroquímicos son sustancias químicas de creación humana utilizadas en la agricultura industrial para aumentar el rendimiento económico y simplificar el manejo del agroecosistema, en la mayoría de los casos con impactos negativos sobre aguas, flora y fauna, suelos y los humanos

Biodiversidad o diversidad biológica: La enorme multiplicidad de seres vivos, desde microorganismos, insectos, plantas y animales, hasta los humanos, y el material genético que codifica la vida. En su concepción más moderna, refiere también a los ecosistemas donde habitan los seres vivos.

Biopiratería: La extracción y uso ilegal de recursos y/o conocimientos tradicionales.

Campesino y campesina: Aquella persona que trabaja en actividades agrícolas o relacionadas, o con otros medios biológicos, para producir alimentos y otros bienes para el sustento. Según la Vía Campesina, incluye, entre otros, pequeños y medianos productores, mujeres rurales, huerteros urbanos, comunidades indígenas, pescadores, pastores, trabajadores agrícolas emigrantes, jóvenes y jornaleros sin tierra.

Conocimiento tradicional: La sabiduría, experiencia, aptitudes y prácticas que se desarrollan, mantienen y transmiten de generación en generación en el seno de una comunidad, que a menudo forman parte de su identidad cultural o espiritual (WIPO) y de la relación y manejo del entorno natural. El **conocimiento asociado** es el conocimiento tradicional que los pueblos y las personas tienen sobre, y es inseparable de, los recursos biológicos.

Fitomejoradores: Son aquellos que se dedican a modificar y escoger características particulares de las plantas cultivadas y animales do-

mésticos, para incrementar la productividad, la resistencia a plagas y enfermedades, resistencia a las condiciones climáticas y otras cualidades.

Glifosato: Es un herbicida de amplio espectro (*N-(fosfometil) glicina*), no selectivo, utilizado para eliminar vegetación indeseable, las llamadas *malezas* (pastos anuales y perennes, hierbas de hoja ancha y especies leñosas) en ambientes agrícolas, forestales y paisajísticos. Fue inventado por Monsanto a mediados del siglo veinte, y su uso es parte del paquete tecnológico de la gran mayoría de los cultivos transgénicos.

Insumos externos: Aquellos elementos que existen fuera de los agroecosistemas y que los agricultores tiene que comprar o adquirir: maquinaria, sistemas de riego, abonos químicos, plaguicidas, semillas de producción industrial, entre otros. La agricultura industrial depende del uso de estos insumos.

ONGs: Organizaciones no gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil.

OGM: Organismos genéticamente modificados (ver Transgénicos).

Patentes: La patente es un privilegio otorgado por el Estado que permite explotar en exclusiva un invento o sus mejoras. Este derecho permite al titular de la patente impedir que terceros hagan uso de la tecnología patentada. El titular de la patente es el único que puede hacer uso de la tecnología que reivindica en la patente o autorizar a terceros a implementarla bajo las condiciones que el titular fije. (es. wikipedia.org)

Propiedad intelectual: Trata de las creaciones de la mente: las invenciones, las obras literarias y artísticas, los símbolos, los nombres, las imágenes y los dibujos y modelos utilizados en el comercio. Se divide en dos categorías: los derechos de autor, y la propiedad industrial, que incluye las invenciones (patentes), marcas, dibujos y modelos industriales e indicaciones geográficas de origen. Originalmente pensada para incentivar la inventiva y creación a través de la protección de los derechos de los autores e inventores, se usa también para restringir la competitividad y patentar descubrimientos.

Recursos genéticos: Todo material vivo, animal, vegetal, microbiano, que contiene elementos hereditarios, los genes. Los recursos genéticos en agricultura son las plantas cultivadas y los animales domésticos.

Resistencia: El desarrollo de resistencia en plagas y vegetación no deseada (malezas) es un proceso mediante el cual nuevas generaciones de plantas se adaptan a los tóxicos/venenos, que dejan de tener resultados como herbicidas o plaguicidas. Esto lleva al desarrollo de nuevas variedades resistentes, al uso de otros agrotóxicos o al aumento de las cantidades.

Seguridad alimentaria: Cuando la población de un país o región tiene acceso a alimentos en cantidad y calidad suficiente durante todo el año para satisfacer sus necesidades nutricionales y llevar vidas saludables y activas.

Soberanía alimentaria: El derecho de cada pueblo y país a definir sus propias políticas agropecuarias y en materia de alimentación, incluidas la producción y el mercado doméstico, a fin de alcanzar metas de sustentabilidad, control sobre los recursos productivos y naturales, incluido el territorio y el material genético, y a decidir en qué medida quieren ser autosuficientes.

Sustentabilidad: La capacidad de satisfacer las necesidades de la generación humana actual sin que suponga la anulación de que las generaciones futuras también puedan satisfacer las propias (Informe Brundtland). Integra criterios ecológicos, económicos y sociales.

Transgénicos: Es un organismo vivo que ha sido creado artificialmente manipulando sus genes. Las técnicas de ingeniería genética consisten en aislar segmentos del ADN (el material genético) de un ser vivo (virus, bacteria, vegetal, animal e incluso humano) para introducirlos en el material hereditario de otro, traspasando barreras biológicas entre especies y géneros.

UPOV y derechos del obtentor: *La Unión internacional para la protección de los obtentores*, creada a partir de un tratado para proteger los derechos de los obtentores, un tipo de propiedad intelectual sobre las variedades de plantas. <http://www.upov.int/portal/index.html.es>



ℵ



