



Agricultores familiares del Área Metropolitana de Guadalajara intercambiando semillas y conocimientos tradicionales en torno al maíz nativo.  Julián Ocegüera Avelar

Alimentos y cambio climático

Agriculturas periurbanas sostenibles en Guadalajara, Jalisco, México

JAIME MORALES HERNÁNDEZ, KARLA CASTILLO GARCÍA, JULIÁN OCEGUERA AVELAR

La agricultura se verá fuertemente afectada por el cambio climático con un impacto directo en la producción de alimentos, aumentando el número de personas en riesgo de hambruna en el mundo. El cambio climático significará, además, fuertes efectos en los más vulnerables y pobres, y lo sufrirán aquellos que no lo han ocasionado: indígenas, campesinos, pastores, pequeños pescadores, que enfrentan un desolador panorama donde pobreza, hambre, deterioro ambiental y migración son algunos de los rostros más visibles del cambio climático (Morales, 2016).

Cuadro 1. **Clasificación y conjuntos de indicadores**

Estilo de manejo	Estrategias de adaptación técnicas	Alimentos	Autosuficiencia alimentaria
			Producción de alimentos ecológicos
			Alimentos de circuitos cortos de comercialización
		Biodiversidad	Diversidad productiva
			Conservación del paisaje: flora y fauna
			Cierre de ciclos
			Autosuficiencia en semillas
	Bajo uso de insumos	Conservación de la fertilidad del suelo	
		Manejo de insectos, enfermedades y arvenses	
		Creación y fortalecimiento de vínculos sociales	
	Estrategias de adaptación organizativas	Articulaciones sociales	Participación en organizaciones sociales
			Educación agroambiental
		Conservación y compartición de conocimientos	Preservación de conocimientos
			Continuidad intergeneracional

Fuente: elaboración propia.

La agricultura industrial se extiende por el planeta y se intensifican sus aportaciones al cambio climático: genera el 14% de las emisiones directas de gases con efecto invernadero (GEI) y otro 18% corresponde a los cambios en el uso de la tierra por la deforestación para incorporar nuevas tierras de cultivo (Ecologistas en Acción, 2011). Si se agregan las emisiones indirectas de la fabricación de agroquímicos, la producción y uso de maquinaria, el transporte de insumos y cosechas, la elaboración, envasado y distribución de alimentos, el porcentaje correspondiente a la agricultura se incrementa significativamente. Es claro entonces que esta actividad es una de las principales responsables del cambio climático.

La ciudad de Guadalajara, capital del estado de Jalisco, se ubica en el occidente de México. Su área metropolitana (AMG) es la segunda más poblada del país, con cerca de cinco millones de habitantes. En la región las familias más pobres de las zonas urbanas o rurales enfrentan serias carencias para proveerse de alimento y de agua en medio del deterioro ambiental. Las actividades agropecuarias ocupan el 40% del AMG y hay un avance creciente de la agricultura industrial mediante monocultivos e invernaderos. Ello ha llevado a diferentes organizaciones locales a movilizarse; algunas se acercaron al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) para el acompañamiento universitario de sus procesos sociales. Desde hace siete años se han realizado trabajos conjuntos para la construcción de alternativas a la agricultura industrial, articulando investigación y acción desde la metodología campesino a campesino. Se ha realizado acompañamiento a 14 fincas; se establecieron 12 aulas vivas en campo y 40 eventos de formación en semillas, abonos orgánicos y técnicas agroecológicas, junto con cinco encuentros de intercambio de experiencias y conocimientos.

El presente texto se detiene a analizar estas experiencias en torno a la producción de alimentos, tanto para las familias como para los consumidores urbanos, y muestra cómo las prácticas de manejo agroecológico permiten a estos agricultores alcanzar mayor resiliencia y capacidad para adaptarse al cambio climático, ofreciendo con ello amplias potencialidades de para contribuir a la mitigación de este fenómeno.

Agriculturas periurbanas y sostenibilidad

La agricultura sostenible se basa en la regeneración y conservación de los recursos, la biodiversidad, la reutilización de nutrientes y una relación sinérgica entre cultivos, animales y

suelos; atiende la defensa de la agrobiodiversidad, la alimentación local y los canales cortos de comercialización y busca la soberanía alimentaria en un mundo rural vivo. Constituye además la única forma de reducir las emisiones de GEI de la agricultura industrial (Ecologistas en Acción, 2011). En la construcción de esta agricultura, el conocimiento campesino aporta elementos para enfrentar el cambio climático. Las tecnologías campesinas son una fuente de información sobre la capacidad adaptativa de millones de agricultores que practican tipos de agricultura con una resiliencia notable y que contribuyen a la seguridad alimentaria local, regional y nacional (Altieri y Nicholls, 2009).

Como parte de las actividades de acompañamiento a los agricultores de la región, se realizó una investigación participativa para identificar, analizar y evaluar experiencias de agricultura sostenible como alternativas a la agricultura industrial, en ocho fincas ubicadas en cinco municipios del AMG. La investigación abordó el manejo agroecológico, la multifuncionalidad y la agricultura familiar a través de 44 indicadores. Los resultados muestran la viabilidad de estas experiencias y su potencialidad como elementos para la construcción de alternativas. En estas fincas, los agricultores familiares preservan la vegetación, el agua, el suelo y los paisajes naturales generando beneficios ambientales para la sostenibilidad regional, alimentos sanos para sus familias y para los habitantes de Guadalajara; también la venta de sus productos ecológicos mejora su condición económica y los vincula socialmente con los pobladores urbanos. Además, en estas fincas se conservan el conocimiento y las semillas locales. Las experiencias contribuyen a una mejor alimentación familiar, la toma de decisiones autónoma, la continuidad intergeneracional, el desarrollo de capacidades y una mayor autonomía financiera y laboral (Morales y otros, 2013).

Alternativas agroecológicas y cambio climático

Para analizar las experiencias y sus aportaciones ante el cambio climático, se seleccionaron 14 indicadores agrupados en cinco conjuntos: alimentos, biodiversidad, bajo uso de insumos, articulaciones sociales, y conservación y compartición de conocimientos. Dichos conjuntos se dividieron en estrategias técnicas y estrategias organizativas (cuadro 1).

Estrategias técnicas

Producción de alimentos

En el AMG el 20% de la población –cerca de un millón de personas– se encuentra en situación de pobreza alimentaria. En

este entorno tan adverso, resultan muy relevantes las aportaciones que la agricultura hace a la alimentación familiar a través de diferentes vías, ya sea reduciendo los gastos por compra de alimentos, proveyendo de alimentos a la familia o bien diversificando y enriqueciendo su dieta. Los agricultores participantes dan cuenta de la diversidad regional y van desde fincas medianas, dedicadas principalmente a la producción ecológica para el mercado, pasando por experiencias que combinan la producción para el consumo y para el mercado, hasta pequeñas agriculturas de traspatio orientadas al consumo familiar. Hay por ello una gran variabilidad en los volúmenes de producción y en los tipos de alimentos, sin embargo, en todos los casos estas agriculturas buscan como uno de sus propósitos proveer alimentos sanos y frescos para consumo familiar.

La milpa con maíz, frijol y calabaza es el fundamento de la producción familiar de alimentos como lo muestra su presencia en todas las experiencias. De acuerdo a los rendimientos promedio en la región, una hectárea de secano produce entre 1 800 y 2 000 kg de maíz, cantidad suficiente para el consumo anual de una familia. También aporta entre 500 y 700 kg de frijol y entre 70 y 100 kg de calabaza, además de una importante cantidad y variedad de hortalizas y frutales producto de la alta diversidad en las parcelas. En las experiencias participantes, un 50% tuvo un nivel alto de autosuficiencia alimentaria –producen entre el 80 y 100% de lo que come la familia al año–; el 25% alcanzó un nivel medio –producen entre el 50 y el 80%– y el 25% un nivel bajo –menos del 50%–.

La búsqueda de la autosuficiencia alimentaria funciona como una estrategia de adaptación al cambio climático ya que la producción de alimentos queda bajo el poder de los agricultores, lo que disminuye su dependencia de factores externos y asegura su acceso a alimentos saludables, variados y suficientes. Además, al ser ecológica, no genera emisiones por transporte de insumos y productos. Por último, sus productos son comercializados en circuitos cortos dentro del AMG y, al producir para el autoconsumo y el mercado local, se disminuye el gasto energético y las emisiones de GEI generadas.

Biodiversidad

La diversificación de alimentos e ingresos, la reducción en el uso de insumos externos como fertilizantes y pesticidas, y el interés por conservar la flora y fauna silvestres, son las principales razones por las que estos productores mantienen una alta biodiversidad en sus parcelas. La conservación de conocimientos tradicionales permite a los agricultores manejar eficientemente los policultivos, como ejemplifica la milpa, base de la agricultura mexicana, donde se procura el máximo aprovechamiento del espacio y los recursos.

Una parcela con alta biodiversidad presenta beneficios como producción de mejoradores de suelo y repelentes de plagas, mayor retención de humedad, creación de microclimas, conservación del suelo, disminución de la erosión y mejor aprovechamiento de nutrientes. Estas características, en conjunto, aumentan la resiliencia de la finca ante eventos asociados con el cambio climático. Es importante señalar que todas las experiencias preservan el paisaje silvestre; esto complementa las funciones de las especies que habitan en la finca y resulta en un mejor aprovechamiento del suelo y el agua, lo que aumenta la biodiversidad. En la investigación se encontró que el 87% de las experiencias tiene entre media y alta diversidad productiva, es decir, en sus parcelas tienen más de 20 y hasta 43 especies de cereales, medicinales, ornamentales, frutales, forestales, hortalizas, legumbres, aromáticas y animales silvestres, de pastoreo, de granja o de estanque. A medida que se incremente la masa forestal en una finca, aumentará su capacidad de mitigación al capturar mayores cantidades de carbono.

“Los encuentros son un espacio para los campesinos, para que intercambiamos semillas y saberes. El aprender uno solo es muy duro y necesita uno de la gente que sabe para no sentirse solo. Creo en las alternativas y tengo confianza porque quienes nos comparten su saber y sus vivencias son campesinos como yo, y veo mucho cambio en lo que tengo, en el conocimiento de lo que he aprendido y lo que he recuperado. El conocimiento que tenemos como campesinos es válido porque es comprobable, se aplica y se obtienen resultados y eso permite avanzar, se mide, se vive, se palpa, se comparte, se aprende, está en constante cambio, siempre innovando y mejorándose. Creo que los espacios donde se reúne gente que sabe sobre la agricultura ecológica ayudan, porque se conoce y se empieza el intercambio de diferentes formas de trabajar. Es un gusto ver que el intercambio de semillas de encuentros pasados haya dado frutos y que los campesinos regresen con nuevas mazorcas de las semillas.”

Testimonio de un agricultor periurbano del Área Metropolitana de Guadalajara, Jalisco, México.

Bajo uso de insumos

El manejo agroecológico de las parcelas implica una mayor reutilización de residuos ya que se busca el menor desperdicio de energía y recursos. Al generar los insumos agrícolas dentro de la finca se disminuye la dependencia de factores externos y esto constituye una medida de adaptación. Además, se realiza un cierre de ciclos que procura darle un uso a los residuos generados, reduciendo el requerimiento de energía y agua. La producción de insumos aumenta según la agrodiversidad y la presencia de animales en la parcela. Asimismo, se propician las condiciones para tratar con prácticas agroecológicas a los insectos, enfermedades y arvenses. La agricultura familiar tiene un gran interés en generar sus propios insumos debido a que se reduce significativamente la inversión requerida y se asegura el sustento familiar. El 87% de los casos presenta entre media y alta su autosuficiencia en semillas, mientras que el 75% tiene entre medio y alto el número de ciclos internos que se cierran. Todos los casos de estudio tienen prácticas para la conservación de la fertilidad y la nutrición del suelo, así como para la captación y conservación del agua.

Fabricar los insumos agrícolas dentro de la finca disminuye las emisiones asociadas al transporte. Además, mediante el cierre de ciclos se le da un mejor tratamiento a los residuos orgánicos generados, lo que reduce las emisiones de GEI por descomposición y de este modo, constituyen una estrategia de mitigación.

Estrategias organizativas

Articulaciones sociales

Las prácticas y conocimientos observados en los casos de estudio se comparten gracias a que la agricultura familiar se ocupa de crear y fortalecer vínculos sociales. Dichas articulaciones se encuentran en tres niveles: comunitario, regional y sociedad civil. La articulación comunitaria se refiere a tejer redes de apoyo con vecinos y personas de la comunidad inmediata, que trabajan en conjunto para enfrentar efectos adversos para la producción. La regional atiende a mercados agroecológicos donde comercializan sus productos, intercambian semillas y difunden sus conocimientos agrícolas al

consumidor. Con la sociedad civil se accede a colectivos organizados para la incidencia en problemáticas ambientales, socioeconómicas y políticas.

Todos los casos del estudio forman parte de al menos una organización social, siendo una estrategia participar en las diversas luchas ambientales locales. Al contar con autonomía y vinculación con grupos que actúan en la defensa del territorio y en la conservación de los recursos naturales, se construye una autonomía colectiva que genera un contrapeso social para negociar con las políticas públicas.

Conservación y compartición de conocimientos

Las prácticas por las cuales la agricultura familiar se ha convertido en una alternativa para garantizar la soberanía alimentaria y se conservan gracias al compromiso de los agricultores de divulgar y compartir saberes ancestrales. Los agricultores familiares complementan los conocimientos agroecológicos con prácticas de sus antepasados que demuestran ajustarse a las condiciones de la región al sobrevivir a través del tiempo; es el caso de la milpa. Mediante la transmisión de conocimientos tradicionales se logra mantener prácticas sostenibles que buscan la conservación de la flora y la fauna. Todas las experiencias desarrollan cursos, talleres, intercambios de semillas, capacitaciones y visitas a las parcelas, ofreciendo una formación agroambiental a las futuras generaciones, quienes podrán cuidar y aplicar la cosmovisión de la agricultura familiar.

Aprendizajes

Las agriculturas periurbanas, en la medida que articulan el manejo agroecológico, la multifuncionalidad y la familia, son una alternativa a la agricultura industrial. Además, presentan un relevante potencial para una producción de alimentos más resiliente al incorporar estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático.

En el acompañamiento a agriculturas periurbanas es fundamental la construcción de conocimiento, la investigación participativa y la metodología Campesino a Campesino para

facilitar la transición y el escalamiento hacia agriculturas más sostenibles en la región.

La articulación con diversos actores sociales permite el encuentro y el reconocimiento de la importancia de estas agriculturas y sus múltiples aportaciones en torno a los alimentos y el medio ambiente. Asimismo, fortalecen y mejoran las capacidades de la sociedad civil para organizarse y presionar por la puesta en práctica de políticas públicas que contribuyan al desarrollo de una agricultura familiar que enfría al planeta. ■

Jaime Morales Hernández

Centro de Formación e Investigación Social del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidentes (ITESO)
jaimem@iteso.mx

Karla Castillo García

Julián Ocegüera Avelar

Referencias

- Altieri, Miguel, y Nicholls, Clara. 2009. **Cambio climático y agricultura campesina: impactos y respuestas adaptativas**. *leisa* revista de agroecología (24)4.
- Ecologistas en Acción. 2011 **Agroecología para enfriar el planeta**. Madrid, España: Cuadernos 19.
- Morales Hernández, Jaime; Alvarado, Eric, y Vélez, Larizza. 2013. **La agricultura periurbana y las alternativas hacia la sostenibilidad en la Zona Conurbada de Guadalajara, Jalisco, México**. IV Congreso Latinoamericano de Agroecología. Lima, Perú: Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología.
- Morales Hernández, Jaime. 2016. **Agricultura y sostenibilidad rural: Alternativas en marcha para enfrentar el cambio climático**. En: Griffon, Diego (coord.). *Narrativas contrahegemónicas de la crisis climática*. Venezuela: Ediciones Amalivaca.

Encuentro campesino en una finca agroecológica del Área Metropolitana de Guadalajara, para conocer las prácticas de la agricultura familiar y los beneficios de la agroforestería. 📍 Julián Ocegüera Avelar

