

**Sí hay alternativas  
al glifosato**

**MANEJO  
ECOLÓGICO  
INTEGRAL DE  
ARVENSES EN  
MÉXICO**

Número 26  
Noviembre 2023



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**CONAHCYT**  
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES  
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

**CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN.....1

**ENTREVISTAS**FRANCISCO ESPINOSA  
GARCIA.....2JOSÉ ATAHUALPA ESTRADA  
AGUILAR.....7

LETICIA LÓPEZ ZEPEDA .....14

MANUEL ÁNGEL GÓMEZ  
CRUZ.....18

LORENA SOTO PINTO.....22

LAURA GÓMEZ TOVAR.....27

OTRAS PUBLICACIONES DE  
INTERÉS.....31CONFERENCIA INTERNACIONAL  
DE  
AGROECOLOGÍA.....32

Taller de control de arvenses en huertos cítricos. Foto: Proyecto "Eliminación de glifosato en naranja y cultivos asociados"

## Número especial: La enseñanza del manejo de arvenses en México

Los números 25 y 26 de la gaceta MEIA tratan sobre la educación del manejo de arvenses tanto en las instituciones educativas como en las instituciones académicas, en programas del gobierno federal y en otros espacios de aprendizaje no académicos creados por organizaciones sociales del campo.

La gaceta MEIA 26 comienza con la entrevista de Francisco Espinosa del Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad de la UNAM que sienta las bases ecológicas y evolutivas de lo que puede ser un manejo que considera a fondo la biología de las arvenses. Después presentamos las entrevistas de: José Atahualpa Estrada de la Estrategia de Acompañamiento Técnico (EAT) de SADER; Leticia López de la Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras de Productores del Campo (ANEC); Manuel Gómez del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral (CIIDRI)-Universidad Autónoma Chapingo y de Lorena Soto de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). En estas entrevistas se presentan proyectos de alcance nacional y las acciones de educación y difusión de MEIA que se han realizado junto con productores y productoras mexicanas. Finalmente, la entrevista de Laura Gómez que ya ha comenzado a conjuntar las estrategias de educación adoptadas en los proyectos con productores y productoras con las currícula universitarias como la de la carrera de agroecología.

## Entrevista

### Francisco Espinosa García

Instituto de Investigaciones en  
Ecosistemas y Sustentabilidad de la  
UNAM

#### ¿Dónde y en qué año estudió usted licenciatura, maestría y/o doctorado en agronomía/biología?

Soy biólogo, estudié la licenciatura en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Me gradué en 1976 y luego estudié la maestría en esa Facultad. En la maestría trabajé con un grupo de plantas del Valle de México, conocidas como gordolobos (*Gnaphalium*). Luego hice el doctorado en la universidad de California en Santa Cruz. El título es de PhD. en Biología. Estudié ecología química en la relación entre unos hongos que colonizan a las plantas sin causar síntomas inmediatos llamados endófitos y como la planta los controla. En realidad las plantas y los endófitos mantienen un balance llamado antagonismo balanceado. He publicado el catálogo de malezas de México y varias publicaciones sobre análisis de riesgo para plantas invasoras. También publiqué artículos sobre una estrategia nacional de manejo de malezas y contribuí a la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México.



Imagen: Gordolobo (*Gnaphalium*). Foto: Pedro Tenorio Lezama 2001



#### Cuándo estudió en la universidad ¿Cómo le enseñaron a manejar las arvenses? ¿Había materias/cursos específicos sobre control de arvenses?

Cuando estudié la carrera de biología no había cursos sobre control de arvenses. En mi tesis de licenciatura realicé un manual de malezas de la familia asteraceae del Valle de México. Años después completamos el manual de malezas del Valle de México que incluye a las principales familias botánicas de arvenses y que ha sido usado ampliamente por colegas y estudiantes de arvenses. Ya estaba interesado en la ecología química de las malezas y por ese tiempo escribí un trabajo sobre la evolución de las malezas y otro que planteaba la pregunta si realmente las malezas eran malas. Empecé la interacción con colegas que trabajan en universidades o en sitios de campo con malezas y directamente en una asociación que se llama SOMECIMA, la Sociedad Científica de Ciencias de las Malezas. Ahí la mayoría de mis colegas son agrónomos y algunos hacen investigación en el INIFAP, en otros institutos, en Chapingo y también dan clases sobre manejo de malezas.



Imagen: Portada de Espinosa-García, F. J. y J. Sarukhán. 1997. Manual de malezas del Valle de México. Ediciones Científicas Universitarias UNAM-Fondo de Cultura Económica. México, D.F. 407 pp.

**En la universidad ¿Cómo se enseñaba el uso de herbicidas? ¿Cómo se enseñaban otras prácticas de control de arvenses sin herbicidas? ¿A cuál de los dos temas se le daba mayor peso?**

La mayoría de mis colegas al principio tenían la noción de que eran plantas que había que combatir, eliminar del lugar. La manera más usual de hacerlo era mediante herbicidas, con sustancias químicas. El control químico era el predominante. Ahora sigue siendo predominante, pero se ha ampliado a formas de manejo sin herbicidas. El manejo químico ha sido una de las principales maneras de tratar con estas plantas.

**Hay que entender que las arvenses siempre están en todos los agroecosistemas y siempre van a brotar y estar ahí.**

Si uno no las maneja adecuadamente pueden causar la pérdida del 70 u 80 % de la producción. Aparte de competir con los cultivos pueden albergar enfermedades o algunas plagas temporalmente, son cosas que hay que manejar, uno no las puede descuidar y desgraciadamente su control requiere de mucho esfuerzo físico o mecánico si no se usan herbicidas o control integrado de malezas.

**¿Ha cambiado su percepción de estas plantas, sobre cómo se tienen que manejar y sobre que se tiene que enseñar? ¿por qué?**

Mi percepción ha tenido un cambio gradual. Al principio tenía una visión muy académica enfocada a la conservación de la biodiversidad y a la utilización de las malezas pues yo nunca me había puesto a deshierbar. Yo llegaba con visión de biólogo admirando esas plantas y tratando de identificarlas y de saber dónde están. Pero realmente los herbicidas facilitan deshierbar y mantener la producción de

bienes agrícolas.

**Claro que hay muchos asuntos que hay que tomar en cuenta con los herbicidas.**

**Su uso constante empieza a generar variantes de malezas resistentes, lo que requiere el aumento de aplicaciones de herbicidas.**

Aparejado al uso de agroquímicos vienen problemas de contaminación del suelo y agua, afectación de la salud de los aplicadores del herbicida y de las poblaciones cercanas a los campos de cultivo. El manejo de las malezas por medio de herbicidas es común en la agricultura enfocada a maximizar la producción en monocultivos. En esos sistemas los asuntos de nutrición vegetal, malezas, plagas de insectos o enfermedades se abordan por separado. Como si cada uno de esos aspectos estuviera en un compartimiento.

**Esta percepción compartimentalizada de cómo se debe tratar la fitosanidad de los cultivos sigue predominando en los agroecosistemas industriales o convencionales.**

El espectro de toxicidad de los agroquímicos sintéticos se ha reducido, ya sean insecticidas, fungicidas, bactericidas o herbicidas. Uno de los puntos más importantes que marcó el cambio en el uso de los plaguicidas fue el libro de Rachel Carson "La primavera silenciosa" que empezó a señalar al DDT. Se empezaron a detectar problemas en la salud de las personas que lo aplicaban y encontraron que también se almacenaba en el tejido graso de las personas y animales causando problemas de salud o reproductivos. Ese libro motivó muchas reacciones. Sobre todo en la sociedad civil, grupos en la academia, en las ONGs que empezaron una petición para prohibir plaguicidas que eran muy tóxicos. Hay otro evento que también es muy importante que ha impulsado maneras de

producción agrícola y de manejo de malezas, alternativas a la industrial, que están basadas en agricultura tradicional y en el entendimiento de principios ecológicos: el movimiento agroecológico. En México el movimiento comenzó con el maestro Efraím Hernández Xolocotzi y el Dr. Stephen Gliessman; un poco después, otros académicos como Miguel Altieri, Charles Francis y John Vandermeer desarrollaron la agroecología en Latinoamérica y en Estados Unidos. Ellos comenzaron a impulsar esta visión agroecológica; de entender los agroecosistemas y como este tipo de manejo podría comenzar a contrarrestar los problemas que causan los plaguicidas y los fertilizantes sintéticos. Igualmente se promovió el incremento en la biodiversidad en los agroecosistemas, no solo en los cultivos, también en arvenses, artrópodos benéficos, micorrizas, microbios y muchos otros organismos del suelo.

La ingeniería de agroecosistemas es una idea reciente. El desarrollo de la agroecología en parte estuvo ligado con el estudio de las agriculturas tradicionales. Los agroecosistemas tradicionales tienen que ver no solo con lo que se cultiva cada año, si no con los huertos de traspatio y prácticas campesinas de manejo de los ecosistemas de la comunidad. De allí se pueden sacar ideas y algunos principios como lo ha mostrado la Dra. Alba González Jácome. La agroecología toma una parte de esta información junto con la ecología y redes tróficas. Ese tipo de conocimiento se juntó y se comenzó a trabajar con el concepto de agricultura sustentable. El concepto de sustentabilidad se comenzó a trabajar en los años 70s-80s. Se juntó con la agroecología y así comenzamos a tener una concepción diferente de las cosas.

Volviendo a la pregunta, ahora, mi percepción de las plantas arvenses, ruderales, o malezas

ambientales (popularmente conocidas como malezas) es que son parte de los ecosistemas manejados por humanos y que estos ecosistemas deben de manejarse de manera integral. Esos agroecosistemas sólo pueden entenderse en el contexto cultural y socioeconómico de las personas que los crean y manejan; en medio de un contexto ambiental físico y biológico particular de la zona donde se encuentran. Pienso que la visión agroecológica está permeando en las escuelas de agricultura convencional y en algunas de ellas incluso tienen departamentos de agroecología.

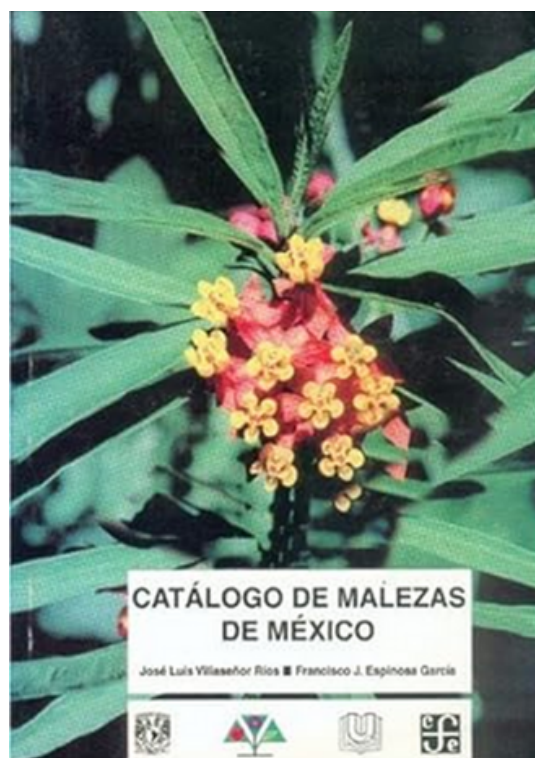


Imagen: Portada de Villaseñor Ríos, J. L. y Espinosa García F. J. 1994. Catálogo de Malezas de México. FCE, UNAM, CNC. México. 448 pp.

**¿Cómo enseña usted el control o manejo de arvenses actualmente? ¿Cómo fue modificando su temario respecto de lo que le enseñaron a usted?**

Imparto la materia de Sanidad Vegetal en la licenciatura en Ciencias Agroforestales de la ENES Morelia de la UNAM. Les enseñamos que cualquier cambio que hagamos en la agricultura tiene que considerar que los sistemas agroalimentarios sustentables no

solo deben considerar a los productores sino también a los consumidores y que la mayoría de los consumidores están en las ciudades. Tenemos que pensar en diseñar y mantener sistemas alimentarios sustentables. También enseñamos que todos los agroecosistemas que tenemos en México conforman un mosaico construido por diferentes tipos de agricultores, cada uno con su cultura. Vamos a tener diferentes modos de producción, diferentes tipos de suelo, climas, biotas en cada uno de ellos. Esto quiere decir que tenemos este gran mosaico y las recetas generales con insumos para manejo de malezas u otros problemas fitosanitarios no funcionan. Tenemos que ajustar el manejo de malezas a cada una de las regiones y agroecosistemas. El manejo tiene que ser integral considerando que cualquier intervención para controlar malezas u otras plagas repercute en muchos elementos de los agroecosistemas. Todas las repercusiones se tienen que considerar.

El glifosato es un herbicida impresionante que se usa para muchas cosas además de la producción de transgénicos. Muchos productores se han vuelto dependientes de este producto. Viene el decreto de prohibición del glifosato y el próximo año ya lo desaparecen por lo que hay que dar alternativas a los productores. Conahcyt ha financiado investigaciones para producir bio-herbicidas para reemplazar al glifosato. La estrategia de reemplazo de insumos podría funcionar en algunos sentidos, pero es muy difícil que un extracto bio-herbicida sea funcional para toda esta diversidad de agroecosistemas y las cerca de 3000 especies de malezas que tenemos en México.

Hay otra estrategia que hay que fomentar para responder a la prohibición del glifosato. Esta es cambiar el manejo compartamentalizado de los agroecosistemas por el manejo agroecológico integral de los mismos.

**Tenemos que hacer que el agroecosistema sea más resistente a la invasión de malezas nocivas o que los elementos del agroecosistema y los agricultores por sí mismos quiten las malezas nocivas. Que dejen a las útiles e inclusive siembren malezas útiles; esa es la idea de la ingeniería agroecológica.**

Seleccionamos cuáles especies son compatibles, benéficas, incluso para nuestra región y para nuestro agroecosistema. Hay también muchas maneras de manejar a las malezas sin insumos agroquímicos. Se pueden hacer varias cosas minimizando el uso de insumos. Desde hace mucho tiempo hay cosas que se están usando o explorando: cultivos de cobertura, plásticos biodegradables, rotación de cultivos, siembra de plántulas de cultivos u otras técnicas que fomentan que el cultivo sea mucho más competitivo.



Imagen: Agroecosistema de frijol y maíz en San Lorenzo, Michoacán. Foto: Adalberto Ríos Szalay/Banco de imágenes/Conabio

**En las universidades agronómicas que usted conoce ¿Qué importancia tiene en la currícula del estudiante el control de arvenses con herbicidas versus el control de arvenses con prácticas que prescindan de ellos?**

La enseñanza del manejo de malezas con herbicidas predomina en las universidades agronómicas, aunque también se enseña el uso de cultivos de cobertura, de plásticos y rotación de cultivos. Con la aparición de la

agroecología hay escuelas de agronomía que tienen especializaciones en prácticas agroecológicas.

**Se tiene que entender claramente en las escuelas de agronomía que no solo se trata de producir la mayor cantidad de toneladas de producto por hectárea.**

Si nosotros vamos a cultivar un agroecosistema que requiere un montón de insumos de afuera, debemos evitar todos los efectos colaterales que no entran en la contabilidad. Pueden ser consecuencias de contaminación, en la salud de los campesinos o sociales en las comunidades. Hay muchas repercusiones del modelo de producción agrícola industrializado. Por eso, hay que promover el manejo integral o agroecológico de agroecosistemas o al menos manejo integrado de malezas.

**¿Qué acciones deben promoverse y llevarse a cabo en las instituciones de educación agrícola superior de nuestro país para capacitar eficazmente a las nuevas generaciones en el MEIA? ¿Quiénes tienen que actuar para que las autoridades universitarias y el profesorado valoren, escuchen e instrumenten estos cambios?**

Lo primero es quitar la visión compartimentalizada del manejo de los agroecosistemas. No podemos dedicarnos exclusivamente a la fertilidad del suelo, a las plagas o a las malezas. Estamos lidiando con un sistema complejo que está relacionado con otros ecosistemas y con la cultura de las personas que interactúan con él.

**Sería importante hacer una especialización con planes de estudio que tengan que ver con cómo construir proyectos con las personas, lograr hacer investigación conjunta y participativa.**

Revisar los manejos con la comunidad por medio del llamado manejo adaptativo e

incluso desarrollar o adaptar nuevas tecnologías. Se necesita que las personas tengan una noción de lo que es la agroecología, enfatizando la ciencia y la práctica.

Es importante tener en cuenta que si le mueves a las malezas le mueves a todo. Por eso todo tiene que ir integrado. Para hacer una buena ingeniería del agroecosistema tenemos que conocerlo y saber cómo funciona.

**Debemos dejar de pensar en los cultivos como individuos y verlos como holobiontes, que son los cultivos y todos los individuos de las especies que dependen o interactúan con los cultivos (Figura 1).**

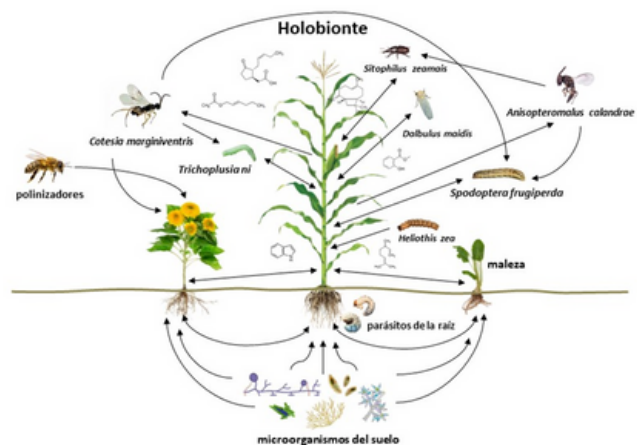


Figura 1. Holobionte. Espinosa-García, F.J., García-Rodríguez, Y., Torres-Martínez, R. 2023.

La instrumentación de los cambios de los que hemos hablado en las universidades y escuelas de agronomía tiene que ser consecuencia de la concientización del profesorado, autoridades y de los funcionarios gubernamentales que supervisan, coordinan y le dan presupuesto a la educación y la investigación. Igualmente se tienen que concientizar a los productores agrícolas de todos los tamaños y regiones sobre el análisis costo-beneficio de la agricultura industrializada y de la agricultura agroecológica.

## Entrevista

### José Atahualpa Estrada Aguilar

Área de Transición Agroecológica de la Dirección General de Organización para la Productividad de la Subsecretaría de Autosuficiencia Alimentaria de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

**¿Cuáles son los procesos productivos con los que está más familiarizado y que serán objeto de esta entrevista?**

En la Estrategia de Acompañamiento Técnico (EAT) del Programa Producción para el Bienestar acompañamos en la transición agroecológica a productores de 12 cultivos o sistemas. El origen de nuestro programa fue la atención a productores de granos básicos: maíz, frijol, arroz, trigo y el sistema milpa. Después ampliamos el acompañamiento a productores de café, caña de azúcar, amaranto, chía, cacao, el sistema miel y también producción de leche. En la EAT soy responsable a nivel nacional de granos básicos y caña de azúcar. Mi experiencia profesional se ha centrado en la producción agroecológica de maíz, frijol, trigo y arroz. En la EAT más del 60% del trabajo que realizamos está relacionado con la producción agroecológica de granos básicos y de estos granos el principal es el maíz, por lo que la entrevista estará focalizada en los avances y resultados obtenidos.



Imagen. Milpa con maíz y frijol. Foto: Adalberto Ríos Szalay/Banco de imágenes/Conabio



# SADER

SECRETARÍA DE AGRICULTURA  
Y DESARROLLO RURAL

**¿Usted cómo aprendió a manejar las arvenses? / ¿Los integrantes de los programas con los que usted ha colaborado cómo aprendieron a manejar las arvenses?**

El manejo de arvenses lo aprendí en mi niñez y adolescencia. Mis maestros fueron mi padre y mi abuelo materno. Mi abuelo no tenía tierra propia por lo que al inicio rentamos una parcela y dados los buenos resultados al siguiente año fueron dos. Hacíamos el control de arvenses con prácticas culturales; deshierbes, coberturas con residuos, escardas, etc.

**No usábamos herbicidas, ya que recolectábamos quelites y verdolagas que eran parte de la dieta y también se daba la oportunidad de que los vecinos de la comunidad las recolectaran.**

En algunas ocasiones también se vendían. Por la recomendación de mi padre quien fue un destacado Ingeniero Agrónomo, esporádicamente usábamos algunos productos para el control de plagas y enfermedades como última alternativa para el manejo fitosanitario pero no herbicidas. No recuerdo que en esos años se usaran los herbicidas (Figura 1).

Muchas de mis compañeras y compañeros técnicos agroecólogos que colaboran en la EAT son hijos de campesinos o de productores agropecuarios por lo que tuvieron una formación con doble vertiente. Les tocó aprender en casa prácticas agroecológicas para el manejo de arvenses y también el uso de herbicidas; esta última alternativa se reforzaba en la universidad como parte de la



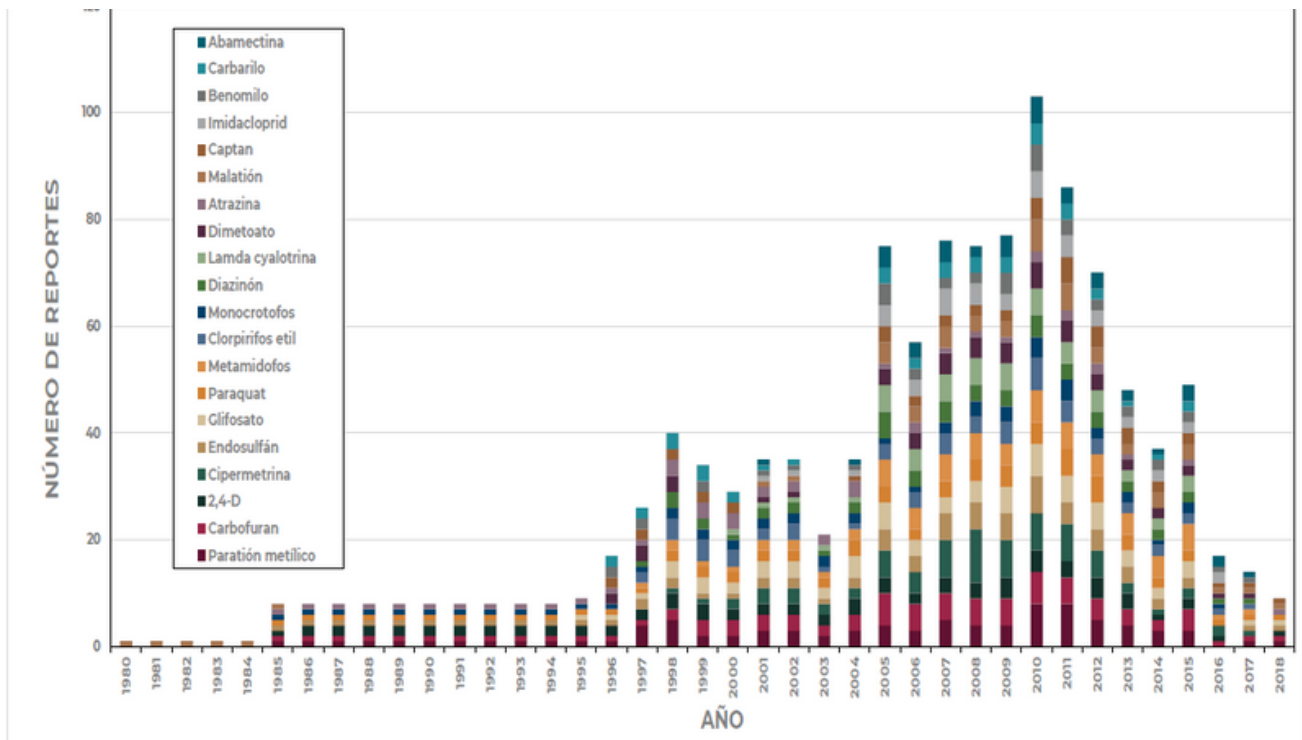


Figura 1. Frecuencia y uso de plaguicidas reportados en el periodo de 1980 a 2018, de acuerdo con el análisis de los estudios sobre el uso de plaguicidas en México. Compilación 1980-2018. Fuente: SEMARNAT.

promoción de una agricultura “moderna”. Una característica de nuestras compañeras y compañeros técnicos es que son originarios de la zona o región en la que acompañan por lo cual tienen arraigo y conocimiento del sector y territorio. Esto facilita el compromiso hacia la gente y hacia los procesos.

**¿Usted cómo aprendió sobre el uso de herbicidas? / Los integrantes de su programa/proyecto ¿Cómo aprendieron a usar herbicidas?**

Como comenté anteriormente, en casa durante el período que apoyé en la producción no usamos herbicidas. En la universidad conocí el uso de agroquímicos; creo importante mencionar que mi paso por la universidad coincidió con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte ó TLC y con ello la promoción de un modelo de “agricultura moderna”. Puedo resumir diciendo que mi experiencia personal:

**en la familia se hacía un manejo cultural y mecánico y en la universidad es donde conocí los herbicidas; yo nunca los he usado.**

Respecto al equipo técnico que participa en la EAT puedo resaltar que la mayoría son jóvenes, más de la mitad tienen menos de 40 años. Menos del 10% tienen más de 60 años. Son técnicos jóvenes que conocieron y practicaron el manejo de arvenses con prácticas culturales y mecánicas pero también usaron herbicidas y reforzaron el manejo de éstos en la universidad. Tenemos esa dualidad por un lado aprenden con la familia prácticas de control cultural y luego en la escuela aprenden y refuerzan el uso de herbicidas. Un número importante de técnicos que colaboran en la EAT eligieron estudiar y/o especializarse en agroecología, producción orgánica, agricultura sustentable, regenerativa, etc. como una manera de resistencia y de hacer frente a un modelo avasallador de revolución verde y de uso excesivo de agrotóxicos.



Imagen: Técnicos y productores de la EAT. Foto: EAT

**¿Cómo fue que aprendió otras prácticas de control sin herbicidas? / Los integrantes de su proyecto ¿Cómo aprendieron otras prácticas de control de las arvenses sin herbicidas?**

Mi trabajo profesional ha estado vinculado al acompañamiento de productores de pequeña y mediana escala que producen y/o comercializan granos básicos. También con la promoción y uso de instrumentos de administración de riesgos en ambas etapas. En este proceso nos dimos cuenta que para mejorar la rentabilidad de cualquier cultivo o sistema era necesario aumentar la producción y reducir los costos por tonelada producida. Para lograrlo era necesario desarrollar otro modelo ya que el que implementábamos estaba agotado. Los rendimientos estaban topados. Era difícil aumentar el rendimiento por hectárea al ser dependientes de un “paquete tecnológico” basado en agroquímicos cuyos costos incrementaban año con año. Por más que los productores invertían en fertilizante y agroquímicos el rendimiento obtenido no aumentaba en concordancia con la inversión y ésta se elevaba año con año; debíamos buscar alternativas.

Identificamos que las opciones eran retomar algunas prácticas culturales y mecánicas así como el uso de bioinsumos. Para ello nos acercamos y asesoramos con especialistas que estuvieran implementando y promoviendo el uso de estas tecnologías. Una vez que estas prácticas se establecieron y evaluamos los

resultados (reducción de costos de producción por tonelada producida e igual o mayor producción obtenida) decidimos que éste era el camino a seguir y construir. La reducción del uso de agroquímicos y manejo sostenible del cultivo fue un resultado o impacto adicional a lo planeado.

El objetivo era económico y productivo, pero nos dimos cuenta que adicionalmente contribuía a mejorar la salud del ecosistema. Así fue que en ese caminar nos dimos cuenta que en la transición agroecológica no es suficiente sustituir un producto por otro (agroquímico por bioinsumo ó A por B) sino cambiar el modelo o sistema de producción. Para ello es necesario reflexionar, compartir e interiorizar los conocimientos empíricos, prácticos y científicos, visualizar la producción agropecuaria como un sistema complejo e interrelacionado en el cual interactúan simultáneamente muchos procesos en el suelo, la planta y el ambiente. A partir de ese momento impulsamos un modelo o sistema social - económico - productivo al cual llamamos Agricultura Campesina de Conocimientos Integrados (ACCI) y al manejo específico del cultivo en el predio, parcela o finca como Manejo Integrado de Cultivos Inducidos (MICI), en conjunto como ACCI - MICI.

**Este promueve un sistema de producción agroecológico basado en el conocimiento, no en los insumos.**

La EAT tiene como objetivo desarrollar y fortalecer las capacidades de los productores del programa Producción para el Bienestar para que transiten a sistemas de producción agroecológicos. Para ello se organizan localmente en una figura organizativa (asociativa - productiva) denominada Escuela de Campo (ECA) con enfoque de comunidad de aprendizaje en las que el intercambio de conocimientos se realiza de campesino a campesino y de manera horizontal entre

campesinos y técnicos. Para diseñar el proceso de transición agroecológico en las Escuelas de Campo y en cada predio de los productores se realiza un diagnóstico colectivo del sistema de producción. Es necesario conocer el sistema de producción que realizaba el productor antes de implementar las prácticas agroecológicas, los recursos que utilizan: prácticas, fechas, insumos, cantidades, etc. Con esta información (a la que llamamos línea base) el técnico sugiere ajustes en prácticas, fechas, insumos, cantidades y se determina conjuntamente (productor y técnico) lo que se realizará en cada predio en el siguiente ciclo (Plan de transición diseñado o propuesto).

Una vez que inicia el ciclo de producción va registrando información de las actividades, prácticas implementadas y costos. También se realizan los ajustes requeridos por las condiciones ambientales, socioeconómicas y productivas para contar con la información suficiente para realizar un balance de los resultados obtenidos comparándolos con la línea base, con el plan de transición diseñado y con los resultados de otros productores en el mismo ciclo. En este proceso de análisis e implementación de las prácticas agroecológicas se considera la sustitución / eliminación de agroquímicos, entre ellos los herbicidas.

### **Actualmente ¿Cómo abordan conjuntamente usted y lxs productorxs nuevos aprendizajes para manejar las arvenses?**

La intención es que las actividades y resultados obtenidos en las ECA sirvan de ejemplo para que el resto de productores implemente las prácticas agroecológicas que considere relevantes para su propio sistema y manejo de sus cultivos. Se promueve que los productores de la ECA y de la comunidad que estén interesados en cambiar su sistema de

producción repliquen la mayor cantidad de prácticas y el técnico les acompañe en este proceso. Es una comunidad de aprendizaje porque aprendemos primero compartiendo y poniendo en práctica las acciones entre todos. Por eso le llamamos acompañamiento técnico no asistencia técnica. En el modelo tradicional de asistencia técnica el que sabe es el técnico y llega a decirle al productor lo que tiene que hacer. Aquí no, aquí es un diálogo, hay consenso y prácticas conjuntas. No solamente el tema de manejo de arvenses sino en general todos los elementos que están vinculados al manejo del cultivo son los que se atienden y se les da seguimiento.

En varias regiones que acompañamos con la EAT las arvenses son importantes en la dieta de las familias y también son vistas como fuente de enriquecimiento de materia orgánica y de microbiología benéfica en los suelos, de hábitat para polinizadores, etc.

También son vistas como parte del sistema milpa lo que limita el uso de herbicidas porque tienes en el mismo espacio gramíneas y leguminosas; el sistema milpa es muy complejo. A los pequeños productores les conviene porque además del grano obtienen hoja, rastrojo y otros alimentos como la flor de calabaza, el chile, las verdolagas, etcétera.

Con los productores de mediana y gran escala el enfoque es diferente. Algunos de ellos no las ven como parte de la dieta sin embargo las están viendo como parte del mejoramiento de la estructura y salud de sus suelos lo cual representa mejores rendimientos y menores costos. En estos casos la reflexión y práctica en las ECA se enfocan en el manejo mecánico. El manejo del agua también es muy importante. Algunos productores hacen un riego pesado lo que genera la emergencia de arvenses, las incorporan y posteriormente siembran. De esta manera cuando las arvenses vuelven a crecer el maíz o el cultivo que hayan establecido ya tienen una altura que sombrea a las arvenses. Ya no representan un problema

y de ser necesario se hace alguna escarda. Hay quien dice que no se puede en las grandes superficies. Los resultados que se han obtenido nos indican que sí es posible. Hay que quitarnos la idea de la cabeza de que para eliminar el uso de un producto químico hay que aplicar otro.

**El cambio no solo tiene que ver con la sustitución de un producto químico, sino reflexionar, cambiar, ajustar el sistema de producción; se requiere un enfoque de manejo integrado, no sustituir un producto por otro.**

**¿Estos aprendizajes y prácticas están siendo aplicados por lxs productorxs? ¿con qué resultados?**

Para poder evaluar el avance en la implementación de la transición agroecológica, desde el año 2019 definimos un menú de 31 prácticas que venimos monitoreando hasta la fecha. La línea base que en su momento se levantó nos indica que el productor ya realizaba alguna de las prácticas. Ya sea que aplicaba composta, hacía selección de su semilla, elaboraba o aplicaba algún biol o extracto, etc. En el año 2019 que iniciamos este proceso los productores en promedio realizaban 3 prácticas. En 2022 son 13 las prácticas que en promedio se implementan en las escuelas de campo. En el caso del maíz esto nos ha permitido que en promedio se aumente el rendimiento en 25%, reducir en 15% el costo de producción por tonelada y reducir en 20% la inversión que se destina a la compra de agroquímicos. Estos resultados han mostrado que en 15% el costo de producción por tonelada y reducir en 20% la inversión que se destina a la compra de agroquímicos.

**Estos resultados han mostrado que sí es posible cambiar el sistema de producción y año con año son más los productores que se suman al trabajo de transición agroecológica.**

**En relación a lxs jóvenes que participan con ustedes ¿cómo reciben este tipo de prácticas? ¿Les interesa?**

En el censo agropecuario de Inegi podemos ver que casi el noventa por ciento de los productores en México tienen más de cuarenta años y la mayor concentración es con mayores de 60 (Tabla 1). En la EAT la distribución de edades de los productores es diferente. Quienes están participando en transición agroecológica con la EAT están en tres rangos de edades: 24 % son menores de 40 años, 42 % tienen entre 41 a 60 años y 34% tienen 61 años o más. La mayor concentración es de 41 a 60. Esto para nosotros es muy importante porque estamos viendo la forma en que se va dando el relevo generacional. ¿Quiénes están quedándose en el campo con este enfoque?

**Los productores de edad mayor son quienes tienen la propiedad de la tierra, si más jóvenes tuvieran acceso y el usufructo legal de la tierra yo creo que estos datos subirían [para productorxs menores de 29 años en el campo].**

Sobre los técnicos de la EAT que están impulsando la transición agroecológica vemos un fenómeno inverso a lo que sucede con los productores, la pirámide está invertida. El 27 % son jóvenes de menos de 29 años, el 40% tienen de 30 a 40 años, el 28 % de 41 a 60 años. El 5% de los técnicos que impulsan estos procesos de transición agroecológica tienen más de 60 años (Tabla 1).

**Tabla 1. Porcentaje de los rangos de edades de de Tecnicxs y productoxs en la EAT y en México.**

Rango de edad	Técnicxs de la EAT*	Productoxs en la EAT*	Productoxs en México**
18 a 29 años	27%	8%	2%
30 a 40 años	40%	16%	8.1%
41 a 60 años	28%	42%	44.1%
61 y más años	5%	34%	45.8%

\*Elaboración propia con datos de la EAT de PpB a Junio de 2023

\*\* Encuesta Nacional Agropecuaria, INEGI, 2019

Para nosotros la edad de los productores que implementaran las prácticas agroecológicas es muy importante para determinar los materiales educativos, las estrategias de comunicación y metodologías a emplear. Debemos hacer ajustes. Es un gran desafío al que nos enfrentamos. Tenemos que pensar en dinámicas y metodologías para productores que son adultos mayores. También para jóvenes que son quienes van a continuar con estas prácticas y van a replicar lo que han aprendido en las siguientes décadas.

Consideramos que esta es la primera etapa de la transición agroecológica en México, estamos sentando las bases para un proceso de mediano y largo plazo.

#### **¿Cómo cree que deberían enseñarse estas prácticas a lxs jóvenes?**

Tenemos que hacer alianzas con instituciones de educación. Hay muchos maestros que están comprometidos. De manera local buscan a nuestros compañeros técnicos y colaboramos con ellos. El tema del sistema de producción de nuestros alimentos debería formar parte de la currícula de estudios teórico – prácticos en los centros de educación rural y urbano, retomar los huertos escolares. Aún falta trabajar el aspecto de producir tu comida y que no necesariamente implique espacios ni huertos grandes sino desde tu casa y con agricultura periurbana. Este tema debería reforzarse en casa. Es importante la reflexión con niños, jóvenes, padres de familia y la sociedad sobre cómo nos estamos alimentando. Es importante conocer qué es lo que estamos llevando a nuestra mesa y cuáles son las opciones que tenemos. Es actuar desde distintos frentes para seguir confluyendo e

impulsando el modelo de soberanía alimentaria. Es un tema de política pública y todas las instituciones tendríamos que sumarnos, impulsar y trabajar en esa dirección.

**¿Qué acciones deben promoverse y llevarse a cabo en los programas y proyectos con los que usted colabora para que lxs productorxs aprendan y practiquen el manejo ecológico integral de arvenses? ¿Quiénes (servidorxs públicxs, organizaciones, productorxs, académicxs, tecnicxs) tienen que actuar para que MEIA sea la estrategia más común para el manejo de arvenses?**

Desde nuestra perspectiva no se trata de sustituir un producto por otro sino entender que la producción es un sistema. El manejo no solamente son las arvenses también es la nutrición del cultivo, la resistencia, la producción, seleccionar semilla. Son sistemas complejos e interrelacionados. Eso es lo primero que hay que entender para dejar de verlo por separado. Para poder verlo como un sistema se requiere planeación, hacer un diagnóstico de las condiciones del sistema iniciando con el suelo. Nosotros le pedimos a los compañeros técnicos que identifiquen cuáles son las plantas que más causan problemas a los productores. De eso depende el manejo que vamos a hacer y la relevancia que tengan para ellos estas plantas. Para muchos no es un problema, al contrario, ven a las arvenses como algo bueno. Al final la diversidad de plantas presentes en el predio es un indicador de la salud de los suelos.

Nos hemos enfrentado a que mucha gente nos dice que “es un productor sucio” porque hay muchas plantas en su predio, hay mucha diversidad. Para muchos productores y técnicos el suelo debe permanecer la mayor cantidad de tiempo “limpio”. Nuestro nuevo enfoque es opuesto; es peor para el suelo y para el sistema de producción que no haya cobertura. Tenemos que adoptar otra visión del manejo y darle atención integral al cultivo.

A partir de las especies de arvenses que son más abundantes podemos incluso identificar cuando hay uso excesivo de agrotóxicos. Lo vemos cuando dominan dos o tres especies de pastos. Ese es un bioindicador de la mala calidad del suelo.

Cuando encontramos arvenses es importante entender porque el productor ha manejado de esa manera su parcela, que manejo ha hecho del suelo y de su sistema de producción en conjunto. Con la información del diagnóstico hacemos la reflexión. Para entender un sistema complejo es importante ver la integralidad de sus elementos: planear con ellos y medir los cambios. La forma de comunicarnos con los productores es muy importante. No es la misma aproximación si vemos la edad de los productores, si son del centro, sur o norte del país. Cada uno tiene su manera de trabajar.

Otro elemento para poder hacer la transición agroecológica es que es necesario tener los insumos a la mano. De nada te sirve teorizar sin los elementos para cumplirlo. Eso implica que los compañeros técnicos trabajamos en talleres de capacitación que son la vía para construir estas rutas. Tienen los elementos teóricos prácticos para poderlos hacer.

Todos tenemos que actuar para que el manejo ecológico integrado de arvenses sea la estrategia más común. Todas las instituciones federales debemos contribuir a la implementación de las acciones de política pública. También tendrían que estar las instituciones de educación y las universidades. Hay algunas instituciones que se resisten al cambio, quieren seguir enseñando con el marco de la revolución verde. Pero ahora está muy clara la ruta, tenemos que escuchar a los productores y hacer agroecología.

También es responsabilidad de los productores. Tenemos que colaborar para que se analice la visión y modelo de agricultura que debemos y queremos implementar. Cuáles son las vías, las contradicciones, las oportunidades, etc. y que ellos decidan. Eso es

algo importante. Nosotros no les vamos a imponer un modo de producción. Sí podemos acompañarlos y darles alternativas. Otro elemento que tenemos que ir buscando es que los jóvenes se sumen a este modelo. Necesitamos que los que se vayan integrando vengan con esta visión. Este proceso nos llevará tiempo. Lo importante es que ya iniciamos.

El conocimiento debe ser la base para la toma de decisiones de productores, técnicos y funcionarios de todos los niveles de gobierno. Mientras más nos apropiemos del conocimiento, lo difundamos y lo comuniquemos, éstos quedarán arraigados y serán apropiados por los agricultores de manera local y regional. No queremos que éste sea un programa más de apoyo a los productores. Estamos hablando de algo más profundo y para que eso sea realidad tiene que considerar el desarrollo y compartir el conocimiento y la conciencia del impacto de nuestras acciones en el ámbito productivo, social, económico, cultural, etc. Si logramos generar estos procesos de manera local, estaremos colocando la semilla para que los cambios duren mucho tiempo.

## Entrevista

### Leticia López Zepeda

Dirección ejecutiva de la Asociación  
Nacional de Empresas  
Comercializadoras de Productores del  
Campo

**¿Cuáles son los procesos productivos con los que está más familiarizada y que serán objeto de esta entrevista?**

En la Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras de Productores del Campo (ANEC) trabajamos con productores de pequeña y mediana escala de granos básicos,

maíz principalmente. Algunos de los productores por su ubicación y buenas condiciones productivas mantienen buenos rendimientos de 8 a 9 ton/ha, tienen excedentes y enfrentan las condiciones del mercado. También trabajamos con productores de frijol, caña de azúcar y ahora tiene mucho auge el agave.



Imagen. Milpa. Foto: Adalberto Ríos Szalay/Banco de imágenes/Conabio

**¿Usted cómo aprendió a manejar las arvenses? / ¿Los integrantes de los programas con los que usted ha colaborado cómo aprendieron a manejar las arvenses?**

En ANEC siempre hemos atendido el problema productivo. Desde hace 13 años comenzamos a desarrollar un modelo de transición agroecológica. Hemos pasado por muchas



etapas que van desde la conservación de suelos hasta desarrollar modelos de productividad y rentabilidad ligados al cuidado del medio ambiente. Nuestra hipótesis es la recuperación de conocimientos. El reto filosófico que nos hemos planteado en ANEC es ser compatibles con la naturaleza además de conocerla. Nuestros ancestros lo lograron con el sistema milpa. Pero este sistema no se

puede reproducir en todo el país, es característico de algunas regiones. ¿Cómo resolver el tema de la producción y las necesidades alimentarias de una población creciente? Con un sistema de producción que sea compatible y articulado con el funcionamiento de la propia naturaleza. El modelo de la revolución verde aparentemente resolvió el problema de aumentar la productividad para alimentar al mundo. Ese fue el discurso por el que se impulsó pero el costo ha sido alto. Por ser un modelo extractivista ha provocado el estancamiento de los rendimientos. Llega un momento en el cual se agota el recurso suelo y de todo el ecosistema. Además, este modelo es dependiente de insumos externos.

Tenemos una propuesta que nosotros le llamamos modelo ACCI-MICI de una cultura campesina de conocimientos integrados. La base fundamental de esto es el conocimiento. En ANEC hacemos mucha capacitación y trabajo de base con nuestras organizaciones asociadas. Realizamos investigación para saber cómo retomamos el conocimiento desde la visión campesina, la filosofía, la visión y la experiencia acumulada del manejo del clima. Nuestras culturas ancestrales lograron hacerlo de manera equilibrada.

Trabajamos sobre dos líneas: a) recuperación del suelo y b) mejorar la nutrición desde el punto de vista agroecológico de los cultivos. Consideramos la biodiversidad del entorno y procesos organizados. En el grupo tenemos mucha experiencia y trabajo en organización campesina y de modelos alternativos.

ANEC surge en 1995 y una de sus primeras propuestas fue un modelo de organización. Una de las partes más difíciles y complejas de nuestro modelo de transición agroecológica es el manejo de las arvenses. En una primera etapa nos enfocamos en la nutrición de los cultivos con prácticas agroecológicas. De manera formal el tema particular del manejo de las arvenses lo hemos trabajado desde hace 4 años. El decreto presidencial lo planteó.

Había una parte que no habíamos abordado de manera integral que es el mito acerca de que la parcela debe de estar limpia, en monocultivo. Hay más monocultivo de lo que pensamos incluso en comunidades indígenas. Siempre que los agricultores ven una arvense ven a un enemigo. Eso fue uno de los grandes logros del modelo de la revolución verde: no me importa el suelo, la vegetación, los animales, lo único que me importa es tener un cultivo y alimentarlo con insumos externos de toda una cadena productiva. Un modelo productivo que es difícil romper y que además se logró meter el concepto de "maleza" a los productores. Cuando empiezas a recuperar la biodiversidad de los suelos empiezas a comprender que las malezas son en realidad arvenses y que forman parte del ciclo natural de la parcela, la comunidad y del entorno.

**¿Usted cómo aprendió sobre el uso de herbicidas? / Los integrantes de su programa/proyecto ¿cómo aprendieron a usar herbicidas?**

Entre los productores de la ANEC siguen presentes los herbicidas por su fácil acceso pero ya hay conciencia creciente sobre los daños que pueden causar. El problema es que es muy difícil controlar ciertas arvenses. El productor tiene que aprender a distinguir a las arvenses benéficas que existen en su ecosistema de aquéllas que compiten con el cultivo y que han generado resistencia.

Nosotros no le apostamos al bioherbicida. Para nosotros lo importante es cambiar el concepto de la producción agrícola. Las arvenses resistentes o agresivas son el resultado del uso de herbicidas.

**Para conocer más del tema y para generar alternativas con las y los propios productores hemos puesto parcelas demostrativas y de experimentación. Es un mandato de nuestra asamblea. No debe de haber herbicidas porque nos hacen daño.**



Tenemos que resolver las condiciones productivas para que cambie el manejo. Hemos ido aprendiendo cómo se comportan las arvenses; qué tipo de arvenses son de cada región; de cada cultura y; las condiciones del suelo. Por ejemplo donde hay una arvense muy agresiva se trata de un suelo muy degradado.

**¿Cómo fue que aprendió otras prácticas de control sin herbicidas? / Los integrantes de su proyecto ¿Cómo aprendieron otras prácticas de control de las arvenses sin herbicidas?**

Seguimos dos estrategias. Una de ellas ACCIMI que un alto número de productores ya lo practican. Tenemos biofábricas, bioinsumos y capacitación. Contamos con el privilegio del conocimiento de productores que han innovado de manera local y en sus terrenos.

En particular hemos trabajado sobre cuatro etapas para llevar a cabo un control integrado de arvenses y sustituir el uso de glifosato: a) diseño de metodología; b) aplicación y ajuste de la metodología; c) selección de las prácticas con mejores resultados en campo para su validación; d) procesos de difusión y adopción de mejores prácticas agroecológicas para el control de arvenses. Tenemos diferentes objetivos. El primer objetivo de ellos se enfoca en definir y seleccionar los métodos de control de arvenses con mejores resultados en la etapa anterior del proyecto para determinar 20 planes de manejo integrado de arvenses. Como segundo objetivo buscamos garantizar un adecuado seguimiento agronómico en campo para la ejecución de los planes de manejo así como la calidad del registro y sistematización de datos para la evaluación de resultados. El tercer objetivo es fortalecer procesos organizativos y de vinculación técnico científico mediante métodos participativos para la planeación, seguimiento, evaluación y difusión de resultados.



Imagen: Biofábrica. Foto: EAT

**Actualmente ¿cómo abordan conjuntamente usted y lxs productorxs nuevos aprendizajes para manejar las arvenses?**

El decreto presidencial nos forzó a poner atención particular en las arvenses. Estábamos más enfocados en restauración de suelos, nutrientes y vida del suelo. Aunque disminuyó el uso de herbicidas no nos habíamos planteado totalmente que había que eliminar su uso. La parte más desafiante en el plan de manejo de un cultivo es el control de las arvenses por la cultura generada por el modelo de la revolución verde. Tan es así que vemos la reacción que ha habido sobre el decreto que prohíbe el uso del glifosato. Los grandes productores del norte del país están molestos porque dicen que no hay alternativas. Exigen solamente que exista un sustituto orgánico sin comprender que se trata de hacer un manejo totalmente diferente.

**Estamos descubriendo y desarrollando un modelo de participación colectiva que reconoce el conocimiento. Los productores están en la parcela y conocen el ambiente, han resistido. Ellos saben cómo buscar soluciones.**

Entendemos a los productores que no pueden permitir que las arvenses altamente agresivas acaben con el cultivo. Hay que atender el equilibrio y las necesidades productivas. La estrategia que hemos desarrollado ha sido con los productores. Que los productores aprendan

a distinguir los tipos de arvenses y sus beneficios o afectaciones en cada etapa fenológica.

**¿Estos aprendizajes y prácticas están siendo aplicados por lxs productoxs? ¿con qué resultados?**

Estamos trabajando con una de las mejores investigadoras de arvenses del país, la Dra. Heike Vibrans. Ella es nuestra asesora. Hemos registrado en 20 parcelas, 125 plantas que al analizarlas por género y familia resultaron ser 75 arvenses diferentes. Las estamos caracterizando. Tenemos un catálogo para los productores. Para que ellos puedan identificar a las arvenses. Es un cambio de conceptos y mitos acerca de las arvenses, ya que se trata de cambiar el modelo productivo. Ahora no encontramos mano de obra y esto encarece el control de las arvenses. Su control tiene mucho que ver con lo manual en las parcelas. Si no ayudamos a los productores a resolver sus presiones productivas no va a ser fácilmente adoptado.

En las parcelas demostrativas los productores realizan las siguientes formas de manejo: asociación de cultivos intercalados, rotación de cultivos, plantas de cobertura, mulch o acolchado orgánico, deshierbe manual o chaponeo, deshierbe con desbrozadora, desmalezadora o desbrozadora modificada, escarda o aporque manual o mecanizado, rastreo a tierra venida o falsa siembra, flameo, desecante orgánico, desecante base urea, inhibidor homeopático e inhibidor alelopático de crecimiento.

**En relación a lxs jóvenes que participan con ustedes ¿cómo reciben este tipo de prácticas? ¿Les interesa?**

La pregunta sería si la actividad productiva del campo es hoy atractiva para los jóvenes y la respuesta creo que ya la

sabemos. Yo lo que veo es que no nos preocupa el relevo generacional. Sin campesinos no hay campo. Entonces preguntémosnos desde hoy cómo viven las y los campesinos de este país: con una agricultura desgastada y descuidada.

**El problema de los jóvenes no es un tema de desinterés o de voluntad. Es un problema de que la agricultura no está siendo atractiva para vivir de ella.**

No es un factor aislado de que a los jóvenes ya no les interesa. ¿Los padres por qué siguen allí? Porque aman la tierra, el suelo y la identidad. Los campesinos mandan a sus hijos a las universidades con la expectativa de que tengan un ascenso y una mejora en su calidad de vida. Aunado a la migración y el crimen organizado. Todo esto lleva a una causa estructural de lo que está pasando. Decimos que hay desinterés de los jóvenes pero no denunciemos la falta de rentabilidad en la producción agrícola.

**¿Cómo cree que deberían enseñarse estas prácticas a lxs jóvenes?**

Primero evidenciar la frontera de la revolución verde. Entender su efecto nocivo en la actividad productiva. Es importante conocer los problemas a los que se enfrentan: los problemas de los suelos y los costos de producción. ¿Cuáles son las estrategias? Conocer y entender que es un proceso complejo a través de la información, la reflexión. En el proceso los propios actores tendrán que construir sus propias soluciones, nada desde afuera. Quitarse el mito de que los productores tienen resistencia al cambio. A los agricultores se les impuso un modelo productivo y es el que conocen.

La revolución verde tuvo un incremento de rendimientos a partir de métodos artificiales y extractivistas. Entonces ahora tiene que pasar lo mismo de otra manera con reducción de costos; incremento de la fertilidad y la

biodiversidad; y la biofábrica. Es una alternativa entre otras. En lugar de comprar "insumos externos" que sale mucho más caro y cada vez va en aumento podemos producirlo de manera sustentable. Para eso es la biofábrica. Es una escuela que ha resultado de un esfuerzo autónomo y autogestivo de organización. La solución está en la gente, en los métodos participativos. En ANEC tratamos de hacer que sea de los mismos productores porque son ellos los que saben.

**¿Qué acciones deben promoverse y llevarse a cabo en los programas y proyectos con los que usted colabora para que lxs productorxs aprendan y practiquen el manejo ecológico integral de arvenses? ¿Quiénes (servidorxs públicxs, organizaciones, productorxs, académicxs, tecnicxs) tienen que actuar para que MEIA sea la estrategia más común para el manejo de arvenses?**

El estado tiene que hacerlo. Hay funcionarios que están dando una batalla y hay gente comprometida con el sector que se han vinculado. Tenemos que hablar con los científicos y también tiene que venir desde los movimientos sociales. Ya se dieron pasos importantes. Es un cambio de rumbo fundamental sustentado en varios conceptos en términos de política pública. Hablar de primero los pobres en el campo te lleva a la visibilización de la posibilidad de que la pequeña agricultura puede jugar un papel muy diferente en el sistema alimentario. Te habla de un reconocimiento a las desigualdades sociales. El presupuesto que se ha ido a las zonas sur sureste de pequeños agricultores ha sido fundamental. Es un cambio muy importante que debe continuar. Otros aspectos muy importantes son el decreto del glifosato, la ley de maíces y la ley general de alimentación. El reto ahora es entender el cambio estratégico de rumbo al

pasar del modelo neoliberal al de autosuficiencia alimentaria. En sus primeros pasos no ha sido comprendido por todos los funcionarios de gobierno. Por ejemplo el programa de precios de garantía. Es un cambio significativo en términos de los mercados y de reconocimiento de la necesidad de recuperar costos de producción pero ha operado con muchas deficiencias y no ha tenido el impacto que debería tener.

## Entrevista

### Manuel Ángel Gómez Cruz

Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral (CIIDRI)-Universidad Autónoma Chapingo



**¿Cuáles son los procesos productivos con los que está más familiarizado y que serán objeto de esta entrevista?**

Cultivo de naranja bajo un manejo tradicional que se hace en el norte de Veracruz.



Imagen: Huerta de naranja con cobertura de leguminosas en el Norte de Veracruz. Foto: Proyecto "Eliminación de glifosato en naranja y cultivos asociados"

**¿Usted cómo aprendió a manejar las arvenses? / ¿Los integrantes de los programas con los que usted ha colaborado cómo aprendieron a manejar las arvenses?**

No lo aprendí en la escuela. Lo aprendí en campo trabajando con los cultivos de naranja, maíz y frijol, más por trabajar con la naranja. El instrumento más importante en esta zona de Veracruz es la rastra con tractor. La siembra en el naranjal era de ocho metros por ocho metros de tal manera que quedaba espacio para que entrara el tractor. De las arvenses no se sabía que eran una cobertura importante. Lo que hace el productor en esta zona de Veracruz es rastrear con tractor. Cada vez que ve que las arvenses están grandes de un metro o metro y medio de altura se pasa la rastra profunda. Hacen varias pasadas de rastra hasta que no queda nada de hierbas en los camellones. Este proceso dura más o menos tres meses y luego vuelven a crecer otra vez las arvenses. No se sabía que las arvenses se pueden manejar de forma diferente. Por ejemplo en época de secas no deben tocarse, se debe trabajar la cobertura de arvenses. Las arvenses tienen una función y hay leguminosas entre estas plantas. Ahora ya cambiamos y sembramos en hilera en ocho metros por cuatro metros. Utilizamos chapeadora y se sigue manejando de forma similar la cobertura de arvenses. Los productores que son más conscientes siembran leguminosas. Hemos trabajado con cinco leguminosas diferentes como: mucuna, crotalaria y recientemente con soya forrajera. Actualmente empezamos a explorar con el cocoíte (*Gliricidia sepium*). Para los suelos ácidos de la zona se emplea el cacahuatillo. Ahora son otros esquemas y hacemos una selección de las arvenses que no queremos. Por ejemplo, el zacate gigante se arranca con pala. La rastra sólo la utilizamos si sembramos leguminosas pero es de manera ocasional. Lo que actualmente empleamos principalmente es la chapeadora.

**¿Usted cómo aprendió sobre el uso de herbicidas? / Los integrantes de su programa/proyecto ¿cómo aprendieron a usar herbicidas?**

Los conocimos en el campo con el cultivo de maíz. El herbicida faena era lo que más se utilizaba en los ochentas. Cuando este herbicida se aplicaba a los 8 días después la hierba se secaba y se sembraba el maíz. Posteriormente este herbicida se empezó a emplear para redondear los árboles de naranjo y todavía en esta zona se sigue utilizando de esta manera.

En la zona norte de Veracruz los herbicidas fueron introducidos por los técnicos de las compañías y por algunos agrónomos y profesores de Chapingo. Ahora estamos dentro de un proyecto con Conahcyt y estamos explicando al productor el problema que ocasionan los herbicidas y los químicos en general. De 100 productores, 35 de ellos se interesan en dejar o en aprender para dejar de usar los herbicidas. Este proceso es por medio de la concientización y sensibilización.

**¿Cómo fue que aprendió otras prácticas de control sin herbicidas? / Los integrantes de su proyecto ¿Cómo aprendieron otras prácticas de control de las arvenses sin herbicidas?**

Hay varios programas operando en la zona norte de Veracruz como: Sembrando Vida, SADER, Estrategia de Acompañamiento Técnico (EAT), Producción para el Bienestar y el programa de SEDARPA de la secretaría del Estado de Veracruz que tiene escuelas campesinas con 600 técnicos. Cuando realizamos entrevistas seleccionamos una muestra de 270 productores de los aproximadamente 2000 productores de naranja que participan en nuestro proyecto y les preguntamos ¿cuál es la influencia de cada proyecto? Nuestro proyecto se encuentra entre un 70% - 80% de influencia, la cual es

mucho mayor que la que han alcanzado otros programas que operan en la región.

Nosotros vemos que si de 100 productores, 35 responden, es suficiente para poder transmitir el conocimiento a los demás. Todo se va conociendo en las asambleas y se va transmitiendo de productor a productor. Sembrando vida con 450 mil productores, 4500 técnicos en todo el país, sería un impacto tremendo. En esta zona de Veracruz nosotros somos alrededor de 39 personas que estamos trabajando en el proyecto.

### **Actualmente ¿cómo abordan conjuntamente usted y lxs productorxs nuevos aprendizajes para manejar las arvenses?**

Trabajamos 10 estrategias con puntos claves. Estos son aportes que podemos dar a otros proyectos y para la política pública. Si pensamos de manera independiente del proyecto original; sus planteamientos, entregables y de los escritos que hemos hecho nos preguntamos ¿cuáles son los aspectos que hemos trabajado y que representan una aportación al movimiento agroecológico y al Conahcyt?

1. Trabajo mano a mano con los citricultores.
2. Continúa capacitación de los técnicos bajo una orientación productiva, social y comprometida.
3. La figura de técnicos comunitarios.
4. Orientación de trabajar con campesinos, indígenas y dar preferencia a las mujeres.
5. Teléfono 911 agroecológico y apoyarnos en las redes sociales.
6. Abrir el proyecto a la opinión regional y a una decena de pares académicos. No cerrarnos y retomar recomendaciones con la idea de cotejar y mejorar.
7. Buscar sinergias con programas federales, estatales y municipales.
8. No encasillarnos con la visión del proyecto, actuar como sujetos ante este y el Conahcyt.

Por ejemplo, no sólo el problema es el glifosato sino también otros agrotóxicos. No solo quedarnos con los entregables sino ir más adelante y extender los objetivos que nos marca la realidad diaria, la reflexión y el análisis profundo.

9. Pensar en la importancia de sentar las bases de la continuidad. Trabajar sobre ello y no permitir que el proyecto muera porque le retiran los apoyos. Por ello ha sido una prioridad el avanzar en la contribución de la formación de faros agroecológicos y organizaciones orgánicas. Se explica así la estrategia de parcelas demostrativas y la promoción de leguminosas y coberturas naturales a raíz de los resultados que arroja el proyecto en el primer año.

10. Intercambio de saberes, teoría y práctica, respetar, aprender valorar y dar el salto cualitativo del proyecto junto con los productores.



Imagen. Dr. Manuel Gómez en la huerta de naranja y el Técnico comunitario Albino Gaona San Martín, productor orgánico. Contando número de arvenses en la parcela orgánica. Ejido San Pablo Papantla Ver. Foto: Proyecto "Eliminación de glifosato en naranja y cultivos asociados"

### **¿Estos aprendizajes y prácticas están siendo aplicados por lxs productorxs? ¿con qué resultados?**

Los mismos productores más avanzados, productores líderes campesinos que ya se han apropiado del conocimiento van con nosotros. Ellos conocen más la zona, conocen a los productores, conocen el lenguaje y nos ayudan. Es una figura que el movimiento

orgánico de México exportó al mundo. La figura del técnico comunitario que trabaja en organizaciones campesinas. No son los ingenieros sino los técnicos de la comunidad los que ahora están transmitiendo el conocimiento y esto lo estamos empleando en el proyecto. Aquí tenemos 15 compañeros técnicos comunitarios y eso nos ha ayudado bastante.

Tenemos otros puntos que estamos recomendando. Por ejemplo, nos ha llamado mucho la atención que la soya forrajera que es una leguminosa es 3 veces más económica para manejar arvenses que usar glifosato.

**Hay opciones más económicas que uno puede mostrar al productor que son buenas para la salud de la tierra, para el mismo productor, su familia, los consumidores y tienen menos gastos porque solo implica un trabajo inicial que es implantar la soya forrajera.**

¿Cuál es el problema? que las universidades no tienen cursos sobre leguminosas. Revisamos las revistas del Colegio de Postgraduados, los proyectos de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, los proyectos de INIFAP, Chapingo y no trabajan leguminosas. No está en sus materias, ni tampoco está el tema de la homeopatía que nosotros estamos trabajando. Los nuevos artículos científicos que hay sobre leguminosas señalan que estas fijan nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio y varios minerales; conservan la humedad; protegen al suelo de la erosión; generan materia orgánica; crean un ambiente propicio para microorganismos; son forraje; alimento para los humanos y todas estas características no se aprovechan.

Si ustedes revisan la bibliografía de arvenses y leguminosas aunque es limitada, hay un cambio. Hace 15 años me pidieron impartir una conferencia en Chapingo y revisé cómo estaban las tesis de cada departamento. Había unas de control biológico del depto. de

Parasitología agrícola, una de ganadería orgánica, una sola tesis de cien. Está cambiando. Quienes se están interesando por estos temas no son los maestros, son los alumnos. Los jóvenes están escuchando y empiezan a encontrar cosas, piden proyectos, se acercan a los maestros con perfil agroecológico y está creciendo el interés entre los estudiantes.

**En relación a lxs jóvenes que participan con ustedes ¿Cómo reciben este tipo de prácticas? ¿Les interesa?**

Hay diferentes perfiles de jóvenes. Unos que piensan en el dinero y quieren el título fácil, aproximadamente 30%. Luego hay otro grupo, yo diría que un 30%, que está dudando en incursionar a la agroecología, es ordenado y disciplinado pero que no se decide a jugar un rol importante. El tercer grupo, el 30 % tiene interés, preocupación y busca realizar una tesis diferente. Luego hay un extremo, de cada 100 hay 10 que son la línea dura. Es gente excepcional. Es un porcentaje pequeño pero brillante. Es gente que está interesada, que está al lado de los maestros buscando nuevas cosas. Es un grupo muy fuerte y eso yo lo noto en Chapingo. Tienen la disposición para hacer e innovar. Son los grupos a los que hay que becar. Estos jóvenes están en agroecología, en recursos naturales, agroforestería, agricultura sostenible. Algunos de estos estudiantes ahora se encuentran en los programas de SEMARNAT y en Sembrando Vida. Son un grupo importante y dispuesto a trabajar.

**¿Cómo cree que deberían enseñarse estas prácticas a lxs jóvenes?**

Hay que hacer programas especiales para jóvenes. Por ejemplo, Conahcyt tiene programas como el de PIES ÁGILES. Es importante motivarlos. Desde estudiantes se puede hacer una selección y no esperar a que terminen la universidad.

En Chapingo tenemos 3,340 millones de presupuesto cada año y se está impartiendo el enfoque de la revolución verde. El gobierno dice "ustedes son autónomos" pero qué van a hacer los maestros si están ganando más con los herbicidas. El gobierno debería decir que las universidades deben tener materias sobre agroecología. Analizar el futuro y saber hacia dónde va este mundo. Debe cambiarse el esquema. Si continuamos así estamos contra la salud del planeta y contra la vida.

**Tenemos que empezar por los planes de estudio y empezar con las nuevas generaciones. Es más, desde preparatoria comenzar con la enseñanza de la agroecología.**

Que los alumnos puedan continuar para que puedan acceder a algunas especialidades bajo la agroecología. Si no hay eso, la educación en agronomía va a seguir igual.

**¿Qué acciones deben promoverse y llevarse a cabo en los programas y proyectos con los que usted colabora para que lxs productorxs aprendan y practiquen el manejo ecológico integral de arvenses? ¿Quiénes (servidorxs públicxs, organizaciones, productorxs, académicxs, tecnicxs) tienen que actuar para que MEIA sea la estrategia más común para el manejo de arvenses?**

Son varias estrategias pero ahora estamos insistiendo en una. Nosotros seleccionamos de los 3000 productores a los 900 que veamos más destacados. Que estos se junten con otros 4, 10 o 15 productores y mantener a ese grupo. Si Conahcyt suspende el proyecto por el cambio de gobierno es importante mantener al grupo. Tener un faro agroecológico. Poner un grupo de apoyo de tal manera que independientemente de lo que pase estos grupos sigan funcionando. En el país hay diferentes iniciativas agroecológicas para el manejo de arvenses sin herbicidas.

Es necesario apoyar estas iniciativas para poder pasar de 100 a 1000 proyectos y de esos 1000 a 3000. Es necesario fortalecer los programas y dar capacitación a los técnicos. Ya después vienen varios pasos porque debemos apoyarnos de las redes sociales, en la tecnología y seguir insistiendo en la sensibilización. Explicarle al productor que es lo que pasa si continúa empleando agrotóxicos. Que faltan muchas cosas ¡bueno pues sí! pero ahorita hay una buena oportunidad y hay que aprovecharla.



Imagen: Taller con productores. Foto: Proyecto "Eliminación de glifosato en naranja y cultivos asociados"

## Entrevista

### María Lorena Soto Pinto

El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)



**¿Cuáles son los procesos productivos con los que está más familiarizada y que serán objeto de esta entrevista?**

Cafecultura orgánica, agricultura tradicional, milpa, huerto familiar y sistemas agroforestales.



Imagen. Cafetal orgánico. Foto: Imagen de wirestock en Freepik

**¿Usted cómo aprendió a manejar las arvenses? / ¿Los integrantes de los programas con los que usted ha colaborado cómo aprendieron a manejar las arvenses?**

Soy bióloga, me dedico a la academia. Desde pequeña me han fascinado las plantas. Entre los primeros recuerdos de mi infancia está el caminar por senderos entre herbáceas, pequeños arbustos, frutales y flores silvestres. Siempre me gustó observar los arreglos de las hojas, las formas y colores de flores y frutos, así como las estructuras de las semillas. Cuando comencé a estudiar las arvenses me maravillaron sus estrategias evolutivas para ocupar el espacio, reproducirse y competir con el resto de las plantas. Los zarcillos, rizomas, pequeñas semillas ligeras, voladoras con estructuras adaptadas para una dispersión rápida y efectiva. La rapidez con la que responden a los cambios en el ambiente. Su reproducción vegetativa y otras estrategias que les permitían una efectiva sobrevivencia en ambientes de estrés. Más interesante aún fue observar cómo los pueblos originarios logran ganarles terreno a las arvenses mediante manejos especializados y cuidadosos.

En la universidad aprendí nombres científicos, grupos taxonómicos, nombres de estructuras y otros aspectos. La relación entre los conceptos de estructura, función, nicho y cultura lo experimenté compartiendo con las personas

del campo. Por muchos años trabajé en el municipio de Chamula y luego en el Norte de Chiapas con familias Tsotsiles. Luego trabajé con Tseltales y Choles en las Cañadas y el Norte de Chiapas. En estos sitios ellas no solo nombraban cada una de las arvenses y otros grupos de plantas, también conocían los usos, las estrategias y los ciclos fenológicos. Con este conocimiento podían manejarlas para cultivar complejos diseños topológicos, rotaciones entre milpas, hortalizas, flores, frutales y animales domésticos en parcelas diversificadas con complejos manejos del tiempo y del espacio. Mientras me dedicaba a la etnobotánica leí el trabajo de Azurdia sobre “las mal llamadas malezas” y constaté la contrapropuesta del concepto “arvense” ante el de “maleza”. Una perspectiva agroecológica y sociocultural.

**Encontré que casi todas las plantas tienen algún uso material o inmaterial.**

**Esta también es una forma de manejarlas. En los espacios en los que trabajé se consumían las arvenses antes de que florecieran por estar más tiernas y nutritivas, pero también para evitar que dispersaran sus semillas.**

El pastoreo de borregos dirigido y el uso del cerco móvil en ciertas áreas de milpas, pastos y hortalizas también era una estrategia muy útil para usar el forraje al tiempo que se controlaban las poblaciones y evitaba que se convirtieran en malezas. Las arrancaban de raíz con el azadón, las disponían contra la pendiente y las volteaban con la raíz hacia arriba para evitar que volvieran a arraigarse. Las cortaban con las manos o con el azadón y se las daban como forraje a los borregos o las colectaban para remedio o condimento. Limpiaban sólo alrededor de la planta de maíz dejando a las arvenses que crecen entre surcos para evitar la erosión del suelo.



Fue sorprendente conocer el manejo del cerco móvil de borregos en Chamula. Este manejo fue reportado en los libros de nuestro grupo de trabajo, entonces liderado por Manuel Parra (1989). Por medio de alta densidad de animales en pequeñas áreas en un corto tiempo se logra aumentar la fertilidad y reducir al máximo las malezas incluso zacates, para luego sembrar hortalizas sobre esa tierra más fértil y libre de arvenses. Después se mueve el corral a otro sitio y se repiten los resultados.

Las sociedades campesinas aprenden de manera práctica con un fuerte componente experimental. Desarrollan una gran capacidad de observación, entendimiento, ensayo y error. Al fijarse en los procesos hacen pequeños cambios, observan, verifican una y otra vez los resultados y su utilidad y los transmiten a las siguientes generaciones.

Los procesos educativos, de capacitación, entrenamiento técnico y otros eventos de extensionismo convencionales de transmisión de conocimientos verticales rompen con las formas de aprendizaje campesino. En medios donde hay un ejercicio del poder, la persona "enseñante" o transmisor del conocimiento toma el lugar del que lo sabe todo y anula el potencial de aprendizaje profundo y el diálogo de distintos saberes.

**Necesitamos repensar nuestra forma de aprender y enseñar. Debemos entender más sobre las formas en que las distintas personas en el campo o en otros ambientes aprenden para poder interactuar de maneras más equitativas y asertivas. Para que el proceso de aprendizaje realmente implique cambios en las personas. Estos cambios deben estar alineados a sus propias formas y modos de vida y sentipensamiento.**

La reflexión es ineludible y es necesario ejercitarla de manera dinámica y mantenerla continuamente. Es un proceso sin fin.

*Una vez hace ya más de 30 años hicimos un taller en una comunidad tsotsil del Norte de Chiapas. Invitamos a un técnico experto en distintos tipos de abonos orgánicos para que nos transmitiera sus conocimientos. El experto versado en la elaboración de bocashis, ensaladas orgánicas, bioles y otras mezclas verdes y fermentos organizó el taller en dos días. El primero para explicar la teoría de la fertilidad de los suelos y la fertilización. El segundo para la práctica. Les dimos cuadernos y lápices. Las personas jóvenes no dudaron en tomar notas. Sin embargo, un señor ya de edad madura no escribía; escuchaba atentamente y a veces cabeceaba. Don Sebastián llegó al salón con su machete, aunque había recibido su cuaderno y lápiz, nunca escribió. Tampoco soltó su machete y a ratos lo acariciaba como pidiendo paciencia a aquél filoso instrumento para entrar en acción. Yo lo observé de cerca. Sentí en ocasiones su impaciencia y necesidad de otras formas de enseñar y aprender. Me apené y hablé con el profesor para pedirle que cambiáramos la dinámica. Así lo hicimos. Se alternó la teoría con la práctica. Don Sebastián se animó. Muy presto comenzó a cortar arvenses, ramas de leguminosas, hojas de plátano y otras brozas que pedía el maestro para preparar la ensalada orgánica.*

**Sin decirnos nada, Don Sebastián nos había mostrado que esperaba otras formas de interactuar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.**

El proceso de enseñanza y aprendizaje campesino ocurre en la cotidianeidad en el hacer juntos. Ya sea la siembra, la colecta, la limpia de arvenses, la cocina o el cuidado en general. Así el proceso de enseñanza-aprendizaje se da en colaboración de abuelos a padres a hijos. Mediante la propia experimentación y con los mayores como facilitadores del proceso se van compartiendo, aprendiendo y reproduciendo los saberes.

*“No quiero que mis hijos pasen hambre, ni que anden por ahí pidiendo, quiero que aprendan a guardar su semilla, a sembrar, a deshierbar y no que el día de mañana nos digan que no les enseñamos a trabajar, a mantenerse”* Candelaria mujer Chol de 38 años.

*“Mi papá me enseñó a trabajar. Yo limpio tres veces al año mi cafetal, pero es fácil porque como tiene sombra no crece mucho zacate. A mi papá le enseñó mi abuelito, vamos dejando la hierba mora, el árnica, las guayabas, el macús, el gushnay porque son alimento. No aplicamos glifosato porque es muy dañino para la salud y la tierra y somos productores orgánicos”.* Enrique, joven de origen Mam de 30 años,

### **¿Cómo fue que aprendió otras prácticas de control sin herbicidas? / Los integrantes de su proyecto ¿Cómo aprendieron otras prácticas de control de las arvenses sin herbicidas?**

Con la investigación aprendimos que es posible utilizar métodos sencillos, muy cercanos a los tradicionales para controlar las herbáceas.

*“Yo aprendí a trabajar el café con mi mamá. Ella me enseñó. Cortamos las hierbas con machete, las dejamos a 5 cm de altura para proteger la tierra”,* Anayansi mujer Nahua de 24 años.

*“Yo aprendí el café con mi tía. Mi mamá murió cuando era niño. Mi tía me enseñó todo del café y con ella aprendí a trabajar la tierra, a hacer todas las labores de cultivo y a comercializar”,* Pedro, hombre Nahua de 30 años.

En la cafecultura el uso de los árboles de sombra ayuda a que haya más hojarasca y el suelo esté más cubierto por la vegetación lo que evita que las arvenses emerjan rápidamente. En mis estudios encontré que la sombra contribuye a controlar la biomasa de herbáceas difíciles de controlar como las

gramíneas. También encontré que la presencia de herbáceas contribuye a mantener bajos niveles de roya. Es posible que esto se deba a que la diversidad de especies vegetales contribuye a la diversidad de otros organismos que pueden ser enemigos naturales de los hongos como otras especies de hongos o bacterias. Una diversidad y una estructura compleja contribuyen a mantener un sistema saludable.

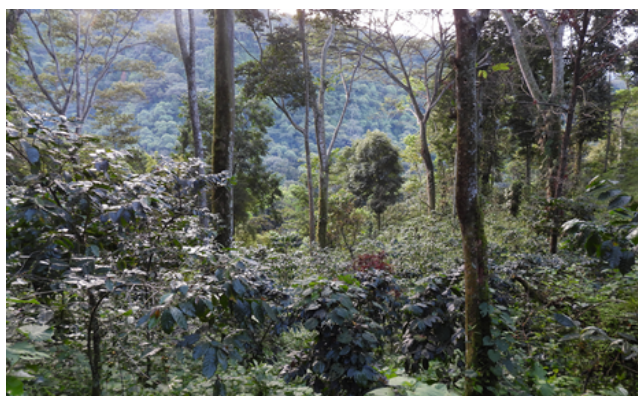


Imagen: Cafetal con sombra arbórea parcial. Foto: Cecilia González González

### **Actualmente ¿Cómo abordan conjuntamente usted y lxs productorxs nuevos aprendizajes para manejar las arvenses?**

**La organización campesina es muy importante en la difusión de conocimientos. La base de organizaciones campesinas son los grupos domésticos, las familias.**

A través de estos se forman grandes redes de parentesco que llegan a tener una influencia territorial, local y que comercializan sus productos a nivel global. Estos grupos trabajan en conjunto y al interrelacionarse ocurre un proceso de aprendizaje muy sólido (Edith Cervantes, 2017). Yo acompaño a estas organizaciones facilitando la reflexión y acercándoles información derivada de la investigación. Esto es a través de procesos de diálogo de saberes, en equipos transdisciplinarios de investigación participativa e incidencia para co-generar y potenciar el conocimiento.

Según Edith Cervantes la distribución espacial del territorio dentro de grupos familiares de los grupos originarios; la cercanía de las viviendas; la contigüidad de las parcelas; la compartición de espacios y actividades familiares comunes contribuyen a una estrecha interacción social. Las niñas y los niños salen con sus abuelos y padres a las parcelas agrícolas, al solar, al bosque. Estos espacios no sólo son productivos, sino que también son espacios de reproducción de la vida. En ellos ocurre una amplia socialización de conocimientos. Esto lo hemos constatado en nuestros trabajos en parcelas, huertos familiares y otros espacios de vida. Las y los pequeños van entendiendo los resultados y utilidad de las prácticas agrícolas por medio de: la profunda observación de los ciclos biológicos; la fenología; el comportamiento de plantas y animales; la relación entre los seres vivos; las condiciones y los recursos; y con las explicaciones de los adultos. *“Al observarlos se entienden, al entenderlos se repiten, al repetirlos se aprenden, al aprenderlos se obedece como estrategia para la vida”*. Esto me dijo Edith cuando hacía su doctorado.

Ocurre un proceso de enseñanza-aprendizaje como proceso social. Por medio de este se sustentan las prácticas agronómicas como la milpa, el café orgánico, el cacao, la ganadería familiar, la producción de miel, entre otras prácticas productivas y reproductivas.

**¿Estos aprendizajes y prácticas están siendo aplicados por lxs productorxs? ¿con qué resultados?**

En algunos contextos sí. Los [productorxs] de pueblos originarios conservan bastante su cultura, sus prácticas, su lengua. Siguen observando y practicando sus conocimientos y los integran con los que van adquiriendo en las capacitaciones formales. Aprenden y transmiten la información entre ellos y ellas. Lamentablemente muchos de estos conocimientos se están perdiendo.

Cuando los productores no tienen acceso a la tierra, migran, intensifican algunos procesos productivos y pierden otros. Las nuevas formas de comunicación también facilitan que se pierdan estos conocimientos. Se ha perdido la plática en el patio; salir a tomar el fresco en familia; la convivencia; las fiestas; los rituales y el trabajo colectivo en las parcelas. También cambian los patrones de consumo.

Por ejemplo, Alonso de 39 años de procedencia Tseltal en la Sierra Madre es técnico campesino. Alonso dice que él aprendió con las personas mayores y del diálogo de saberes.

*“De nuestros padres aprendimos cuáles montes se comen y cuáles no. Es una trayectoria de conocimientos que nos han aportado ellos y que nosotros la compartimos con otros compañeros. No conozco el 100% de los montes, pero identifiqué algunas hierbas que son curativas, comestibles. Más que nada una experiencia de vida y también que hemos ido a otros lugares y hemos ido adquiriendo de acuerdo a lo que fuimos viendo y observando en las parcelas. Por ejemplo: conocemos que hay bejuco que se enredan en las plantas de café, los quitamos porque se asocian con un barrenador que puede afectar el tallo del café; también hay otras que aportan nutrientes, son aporte de nitrógeno que no afectan al café; otras son verduras, pero requieren manejo. En base a esto y las capacitaciones que hemos tenido y lo que fuimos observando manejamos nuestras parcelas”*.

**En relación con lxs jóvenes que participan con ustedes ¿cómo reciben este tipo de prácticas? ¿Les interesa?**

**Los jóvenes están interesados cuando ven en la agricultura un futuro. Si tienen acceso a tierra, trabajo e ingresos les interesa.**

Sin embargo, muchos han perdido el acceso a la tierra, están migrando o están involucrándose en otras actividades distintas a las agrícolas y cada vez más hacia el sector terciario.

También hemos observado que quienes están organizados y quienes son parte de movimientos como el del café orgánico reproducen sus conocimientos, los comparten y los recrean. Es parte de los medios de vida, su capital social.

**¿Qué acciones deben promoverse y llevarse a cabo en los programas y proyectos con los que usted colabora para que lxs productoxs aprendan y practiquen el manejo ecológico integral de arvenses? ¿Quiénes (servidorxs públicxs, organizaciones, productoxs, académicxs, tecnicxs) tienen que actuar para que MEIA sea la estrategia más común para el manejo de arvenses?**

En un punteo rápido podría decir a lxs: Servidores públicos, académicxs y técnicxs.- que hay que escuchar más a las personas de campo, facilitar diálogos e intercambio de saberes de donde surgen conocimientos, experiencias, sentipensares y nuevas preguntas de investigación e ideas para la acción.

**Proponer políticas públicas más acordes a los contextos de los distintos territorios, incluyendo ambiente y cultura, pensando en el bien común.**

Estamos en tiempos de escucharnos y ser más horizontales en nuestras relaciones, sin creer, ni pensar que las personas servidoras públicas, académicxs o técnicxs son más que los otrxs o lo saben todo.

Las organizaciones y productoxs. - es necesario mirar otros aspectos con una perspectiva más holística, entender los impactos de nuestras acciones, entender que sólo hay una tierra, el agua no se produce y salir de la mirada de que sólo la ganancia

económica es lo que cuenta. Lo común cuenta más que lo individual porque es la suma de lo de todos.

Personas de un grupo originario canadiense en una visita que les hicimos hace unos meses comentaron que *“nuestros pueblos sobrevivieron en toda la América porque tomaron sólo lo que necesitaban. Cuando esto cambió entramos en crisis”*. Esto es una gran lección, porque en nuestra civilización moderna siempre estamos mirando el dinero, el poder, la acumulación de bienes materiales como lo mejor, alejándonos de la esencia de la vida que es la estima hacia los demás seres y al planeta en general, lo cual rompe el tejido social, rompe comunidades y nos vuelve individualistas.

## Entrevista

### Laura Gómez Tovar

Departamento de Agroecología,  
Universidad Autónoma de Chapingo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
CHAPINGO

**¿Dónde y en qué año estudió usted licenciatura, maestría y/o doctorado en agronomía/biología?**

En 1991 ingresé a la Ingeniería en Agroecología de la Universidad Autónoma Chapingo. Soy de la primera generación. Salimos en 1995 y después hice una maestría en 1999 en Ciencias, Sociedad y Tecnología en Dinamarca. Allí estuve en dos universidades. El tronco en común lo hice en la Universidad Roskilde y la especialización en Sistemas de Innovación Cambio Ecológico y Social en la Universidad de Aalborg en el norte de Dinamarca.

**Cuando estudió en la universidad ¿Cómo le enseñaron a manejar las arvenses? ¿Había materias/cursos específicos sobre control de arvenses?**

En nuestra carrera no había un curso como tal que se llamara control de arvenses o malezas, las cuales en ese tiempo ya llamábamos como "buenezas". Teníamos algunos cursos que eran integradores. Por ejemplo el curso Manejo Agroecológico de Cultivos. Allí abordamos diferentes especies, sobre todo por el interés de los estudiantes y exponiendo sobre cómo se hacía el manejo en general o cómo se propondría un manejo alternativo. Se ponía más atención a la parte de abonado, manejo de plagas, manejo de enfermedades y se hablaba muy poco de las arvenses y no se enfocaba a profundidad. Quizás en algunos de los sistemas que se estudiaron esos cultivos se tocó un poco las leguminosas como coberteras. Para ese entonces ya había algunas experiencias con *Mucuna* en la costa de Oaxaca donde se trabajaba de forma exitosa con maíz. Pero casi no se hablaba de control mecánico y de algunas otras leguminosas. Se mencionaba de manera general la práctica de los acolchados pero no a profundidad.

**En la universidad ¿Cómo se enseñaba el uso de herbicidas? ¿Cómo se enseñaban otras prácticas de control de arvenses sin herbicidas? ¿A cuál de los dos temas se le daba mayor peso?**

En nuestra carrera tuvimos una materia que nos daba elementos básicos para conocer que era un herbicida, insecticida, pero de manera general. En realidad, no se hablaba de herbicidas. No era el enfoque que tenía la carrera. Quizás el problema en ese momento era cómo hacer un manejo alternativo sin que fuera tan costoso.

Ahora hay un cambio importante. A mí me toca dar una materia en el departamento de

agroecología que se llama Sistemas Hortícolas Diversificados. Es una materia con práctica y trabajamos en un huerto. A partir de trabajar con los estudiantes me di cuenta que regresando de vacaciones de verano todo estaba invadido, pues las arvenses crecen muy rápido cuando hay luz y agua. Cuando quitábamos todas las arvenses y "dejábamos limpios" los cultivos que estábamos trabajando: hortalizas, hierbas y las flores se volvían el atrayente de las plagas. Me empecé a dar cuenta de varias cosas. Por ejemplo, teníamos que dejar las malvas porque eran muy atractivas para diferentes tipos de masticadores como los frailecillos. Si había malvas se iban hacia éstas y no llegaban al cultivo. Por esta razón no podemos quitar todo. Es mejor realizar un corte selectivo de las arvenses y sólo en ciertos momentos, porque si el cultivo está muy chiquito y la arvense está muy alta le va a faltar luz al cultivo. Si llegamos a tener la situación de que el cultivo superó cierta altura y tiene robustez, no pasa nada si tiene ciertas arvenses abajo. Por el contrario le protegen de la erosión, la absorción de agua es mucho mejor y se conserva la humedad. No se trata de quitar todo, vamos a tolerar varias de las arvenses porque tienen otros roles. La idea del curso es establecer un sistema hortícola diversificado sin uso de agrotóxicos, desde la planeación de un policultivo hasta la comercialización. Los productos se llevan al tianguis orgánico de Chapingo o se venden en las oficinas de la universidad. Por ejemplo, allí nos empezaron a preguntar por las verdolagas. Una cosa que es muy importante es poder cosechar del sistema quelites, verdolagas, malvas, varios tipos de plantas. Esto también tiene una repercusión económica a favor del sistema. Cuando hay problemas severos de arvenses empleamos acolchados de paja de trigo, de avena que tenemos disponible, a su vez sembramos más juntas las hortalizas; así al haber más densidad de plantas, hay menos arvenses.



Imagen: Camas de hortalizas. Foto: Canva

**¿Ha cambiado su percepción de estas plantas, sobre cómo se tienen que manejar y sobre que se tiene que enseñar? ¿por qué?**

Mi percepción si ha venido cambiando. Ayuda mucho cuando se está en contacto con un sistema de manejo que no usa agrotóxicos y que tienes que encontrar la manera para manejarlas y no todo con mano de obra.

**¿Cómo enseña usted el control o manejo de arvenses actualmente? ¿Cómo fue modificando su temario respecto de lo que le enseñaron a usted?**

Doy varias materias, una de ellas es Agroecología y complejidad, una materia de introducción a la carrera. Otra materia es Sistemas hortícolas diversificados, y otra más Mercados agroecológicos.

**La forma en que lo abordo es por medio del término de Manejo Agroecológico de Arvenses. Trato de hacer un abordaje completamente distinto al del Manejo Integrado de Plagas, pues en éste siempre al final la industria tiene el pretexto de que se rebasan los umbrales de daño y por tanto hay que aplicar herbicidas.**

Les comento a los estudiantes: nosotros necesitamos trabajar otro enfoque donde vemos todo el agroecosistema en su conjunto,

donde no vamos a aplicar agrotóxicos, y comentamos que hay otras alternativas, siembra falsa, mayor densidad entre plantas, métodos mecánicos, acolchados, vegetales o plásticos, etc.

Uno de los preparados que hacemos, que utilizan en Sinaloa, es un herbistático de higuierilla. Se pone 1 kg de hojas de higuierilla con 2 a 3 litros de vinagre, agua y se fermenta. Ese preparado se disuelve con agua y se aplica como herbistático pre-emergente. Una de las prácticas que hacíamos era que los alumnos compararan el uso de este herbistático con cortar el pasto y quitar las arvenses de manera manual y hacer observaciones. La idea era tener una visión más amplia de que puede haber diferentes formas de manejo. En lugares como Chapingo, con un clima templado, tenemos la opción de usar ebo, veza, tréboles, leguminosas que nos pueden servir como abono verde y se pueden usar como coberteras contra las arvenses.

Ahora también se tiene la desbrozadora. La mayoría de los profesores en agronomía se basan sólo en la parte técnica, y desligan la cuestión económica. Lo dejan para los economistas. Es muy importante insistir a los alumnos en el trabajo de costos para que ellos vean que la adopción de una práctica no nada más es que sea ecológica con el ambiente si no también que va a depender de más variables, una importante es la económica.

**Por ejemplo, el uso de la soja forrajera (*Neonotonia wightii*) y de la desbrozadora están presentando costos menores, a tal grado que con la soja solo se gasta la tercera parte de lo que cuesta aplicar glifosato en cítricos.**

La desbrozadora sólo es 10% más costosa que el promedio de 13 opciones con herbicidas, incluyendo glifosato, en naranja valencia en el Norte de Veracruz. Es muy importante exponer estos casos a los estudiantes para que vean la

diferencia y que no se queden sólo con la idea de que es muy complicado trabajar sin herbicidas. Sucede que los profesores que vienen de otros departamentos y que tienen predilección por la agricultura de la revolución verde les dicen *“es imposible trabajar sin herbicidas. Es muy costoso, te la vas a pasar deshierbando todo el día”*.

Los muchachos son muy abiertos, varios de nuestros estudiantes que llegan a estudiar a Chapingo vieron que estaba agroecología y están buscando algo distinto.

**En las universidades agronómicas que usted conoce ¿Qué importancia tiene en la currícula del estudiante el control de arvenses con herbicidas versus el control de arvenses con prácticas que prescindan de ellos?**

Realmente es muy a favor del uso de herbicidas. Todavía estamos a un nivel en donde la mayoría de los profesores que imparten estas materias son parasitólogos, fitotecnistas. Tienen la idea de que los herbicidas son productos poco o ligeramente tóxicos a comparación con insecticidas. Entonces ellos ven normal que se utilice un producto así para el control de las arvenses como si no existieran otro tipo de alternativas. En Chapingo no hay una materia que se llame manejo ecológico de arvenses o manejo agroecológico de arvenses. Se tocan algunas cosas relacionadas pero en materias más amplias. Recuerdo un ejemplo, cuando un maestro decía *“podemos disminuir el uso de herbicidas acidificando el pH del agua y con eso el herbicida funciona mejor”* agronómicamente así es. Su idea era que esto se podía hacer en campo sin ver la cuestión de que no es necesario usar ese tipo de productos. Ven la transición agroecológica como una cuestión a muy largo plazo, como algo muy difícil de instrumentar. Que en lugar de emplear tres litros de glifosato usen dos lo ven como un avance, creo que no es así.

**¿Qué acciones deben promoverse y llevarse a cabo en las instituciones de educación agrícola superior de nuestro país para capacitar eficazmente a las nuevas generaciones en el MEIA? ¿Quiénes tienen que actuar para que las autoridades universitarias y el profesorado valoren, escuchen e instrumenten estos cambios?**

**Funcionaría bien un sistema de incentivos hacia las universidades que ofrezcan currícula, carreras relacionadas a la agroecología, para motivar a las universidades a establecer más carreras de este tipo y que no se sigan centrando en el modelo anterior.**

Otra opción podría ser condicionar el presupuesto. Si la universidad no asegura que al menos el 30% de sus proyectos de investigación, estudiantes, y profesores estén trabajando por una agricultura para el futuro se podría disminuir el presupuesto.

A veces se puede convencer a los rectores pero en universidades como en Chapingo eso no funciona porque cada departamento tiene cierta autonomía. En realidad, tienes que convencer primero a los profesores. Hacer un trabajo de concientización y de capacitación. A veces los estudiantes nos empujan a cambiar y eso también es deseable e importante. Que el cambio venga con las nuevas generaciones.

Los sistemas de acreditación de COMEAA y ANUIES podrían tener un rol importante e incidir en el cambio. En decir se tiene que trabajar con currículos distintos. Hay que buscar resolver problemas de vanguardia; aspectos que tengan que ver con mitigar el cambio climático; disminuir el deterioro ambiental. Si ellos insistieran en eso a lo mejor sí les harían caso porque a las universidades les interesa la acreditación.

Otra idea para Conahcyt o alguna otra instancia podría ser que pudiera lanzar un concurso anual para proyectos e iniciativas que tengan que ver con un manejo

agroecológico de arvenses. Crear una plataforma donde se tenga a disposición del público en general videos, relatos de experiencias, blogs, un servicio de asistencia técnica por teléfono y virtual.



Imagen: Tianguis orgánico de Chapingo. Foto: Tianguis Orgánico de Chapingo

### Gacetas MEIA previas:

[Alternativas al Glifosato - Ecosistema Nacional Informático de Soberanía Alimentaria](#)

[Boletines Temáticos – Conacyt](#)

### Otras publicaciones de interés:

[Gaceta Agraria](#)



[Boletines informativos del Proyecto "Eliminación de glifosato en naranja y cultivos asociados"](#)





# CONFERENCIA INTERNACIONAL AUTOSUFICIENCIA ALIMENTARIA Y AGROECOLOGÍA EN UN MUNDO MULTIPOLAR

**28 DE NOVIEMBRE AL 2 DE DICIEMBRE DE 2023**  
**OAXACA - CENTRO, MÉXICO.**

CENTRO CULTURAL Y DE CONVENCIONES DE OAXACA  
MÉXICO 175 1000, FERROCARRIL, AGENCIA MUNICIPAL STA MARIA  
IXCOTEL, 68110 SANTA LUCÍA DEL CAMINO, OAX.



**PONENCIAS**  
**TALLERES**  
**MESAS DE DIÁLOGO**  
**RECORRIDOS A CAMPO**  
**ACTIVIDADES CULTURALES**

**ACCESO GRATUITO**  
**CUPO LIMITADO**

Foto: Laura Rojas Paredes / Banco de imágenes, CONABIO

**INSCRIPCIONES Y ACTIVIDADES EN:**

<https://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/Conagro2023/index.html>

Informes: [conferenciaagroecologia2023@gmail.com](mailto:conferenciaagroecologia2023@gmail.com)



---

**Investigación, redacción, edición y diseño:**

Ana Laura Urrutia Cárdenas

Luis García Barrios

Luz Palestina Llamas Guzmán

**Personas que contribuyeron artículos para este número:**

-

Francisco Espinosa García

-

José Atahualpa Estrada Aguilar

-

Leticia López Zepeda

-

Manuel Ángel Gómez Cruz

-

Lorena Soto Pinto

-

Laura Gómez Tovar



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**



**CONACYT**  
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología