

TEMA DEL MES

AGROFORESTERÍA PECUARIA

ADemás

• HUESCA REVISITADA •
• SALARIO JUSTO A JORNALERXS •

COORDINADORES EXTERNOS: Guillermo Jiménez Ferrer y Armando Alayón Gamboa. Investigadores de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).
Miembros de la Red Temática de Sistemas Agroforestales de México (RED SAM-CONACYT) gjimenez@ecosur.mx jalayon@ecosur.mx www.ecosur.mx

EDITORIAL

El mal menor y el mal mayor

Huesca revisitada

Parece que la termoeléctrica de Huesca va así nomás. Y ésta es una mala noticia.

Señal ominosa no por el daño que sus requerimientos de agua vayan a causar a los agricultores, pues al parecer el problema del riego está resuelto y hay un convenio con la mayoría de los ejidatarios; tampoco por el problema del ruido, que finalmente no es tanto, sino porque la puesta en marcha de la planta significa que también el gasoducto entrará en operación. Y ahí sí.

Y ahí sí hay un problema, un problema grave. Un enorme daño potencial para la región, que no solo no está desactivado, sino que ni siquiera es suficientemente visible. Porque el Frente de Pueblos en Defensa de la Tierra y el Agua (FPDTA), centró su lucha en la “batalla de Huesca”, y ésta es la cuestión del Río Cuautla, asunto relativamente menor y técnicamente soluble. Con lo que se dejó de lado el impacto del gasoducto y sus futuros ramales en regiones con riesgo volcánico del entorno del Popocatepetl hoy agrícolas y poco pobladas, que el acceso al energético industrializaría y urbanizaría transformándolas en una bomba de tiempo.

La activación del gasoducto es un problema mayor no porque de haber una erupción fuerte del Popocatepetl, el tubo colapsaría, lo que ciertamente es un riesgo, sino porque desde hace años se planeó que el gas que no empleara la termoeléctrica -dos terceras partes de la capacidad del ducto- se utilizara para detonar el desarrollo industrial y urbano de la única área del entorno del volcán que aún no han invadido las conurbaciones de Puebla, Tlaxcala y Morelos.

Cambio de uso de suelo que sería un desastre mayor, en términos de daño ambiental, degradación social e incremento exponencial de la población en riesgo volcánico. “No es lo mismo evacuar a 30 mil que hay ahora, que evacuar a 3 millones que habrá si por el gasoducto se extiende a la zona la conurbación Puebla Tlaxcala Morelos”, repite una y otra vez Aurelio Fernández del Centro Universitario para la Prevención de Desastres Regionales (Cupreder).

Ni el presidente López Obrador, para quién la cuestión de los impactos de la termoeléctrica en Huesca está resuelta, ni el FPDTA que sostiene que no lo está, atienden al tema del ducto y sus ramales redistribuidores; una amenaza cierta y grande que quizá inquiete menos y movilice menos por ser de mediano y largo plazo, pero que es mucho mayor que el sobredimensionado y politizado diferendo por el agua.

Hace casi dos años escribí que me parecía bien que se activara la termoeléctrica... si se resolvían algunos de los problemas señalados por los expertos y denunciados por la gente. El mayor de ellos no se ha resuelto. Por eso hoy su puesta en marcha me parece mala noticia. Reproduzco lo que escribí en este *Suplemento* a principios de 2019.

“Técnicamente irresponsable, económicamente discutible, poco transparente en su adjudicación y socialmente autoritario el Proyecto Integral Morelos (PIM) es ejemplo del tipo de emprendimientos que impulsaban los gobiernos del PRI y el PAN. El proyecto viene de 2009, pero desde 2011 empiezan las protestas contra la termoeléctrica que se construiría en Huesca, Morelos, y contra el gasoducto que correría por tierras de Tlaxcala, Puebla y Morelos. También los expertos han señalado reiteradamente que es necesario revisar el trazo y espesor del gasoducto, que pasa por zonas de riesgo volcánico. Otros han denunciado la opacidad con que se contrató el proyecto que desarrollan empresas como Abengoa, Alquenor y su subsidiaria Enagas.

“Torpe en su diseño y atrabancado en su realización, el PIM ha sido resistido y cuestionado por muchos. Y en 2014, cuando las obras apenas empezaban, el propio López

Obrador dijo en Anenecuilco: ‘Nosotros no queremos esa termoeléctrica’. Sin embargo, pese a la enérgica y persistente oposición, los 160 kilómetros de gasoducto y la planta energética se concluyeron.

“Muchos opositores pensaron que, con el triunfo de López Obrador, ahora sí el proyecto se echaría para atrás. Pero se llevaron la sorpresa de que, dado que la obra ya existía y la inversión había sido cuantiosa, el nuevo gobierno se propone continuarlo. Si entendemos que el costo (económico, social y ambiental) de revertir algo que estuvo mal, puede ser mayor que el de asumirlo y compensar en lo posible los daños, comprenderemos la postura de López Obrador. Lo que sin embargo no cancela los muy fundados cuestionamientos que se le han hecho a la obra, y que también son atendibles.

“Es posible recuperar la cuantiosa inversión y avanzar en nuestra soberanía energética, al tiempo que se minimizan los daños y riesgos, particularmente los volcánicos que tienen que ver con el ducto y los hídricos que tienen que ver con el derecho de los ejidatarios a seguir recibiendo aguas utilizables para la agricultura”.

Sí a la termoeléctrica, dije entonces, pero deben atenderse los problemas. Se resolvió el del agua, no los del gasoducto. Por esto digo ahora que su inminente puesta en marcha es una mala noticia por razones que entonces mencioné y ahora amplío.

El ducto tiene capacidad para conducir 9.5 millones de metros cúbicos diarios de gas de los que la termoeléctrica emplea 2.9, de modo que quedan 6.6 millones. Más de dos tercios del total cuya distribución tienen concesionada las corporaciones españolas Abengoa, Elquenor y Enagas que realizaron la obra.

Para hacer llegar el energético a futuros usuarios se requieren ramales de distribución, ductos que están claramente previstos pues cuando menos en Atlixco, Nealtican

y Tecuaniapan la investigadora del Cupreder Alejandra López ha encontrado válvulas destinadas a este propósito.

Y la disponibilidad del gas haría rentable el establecimiento de industrias, lo que a su vez provocaría poblamientos y multiplicación de empresas proveedoras de servicios. Parques industriales y urbanizaciones establecidos en 15 municipios de Puebla, 10 de Tlaxcala y ocho de Morelos que hoy son básicamente agrícolas y con una muy baja densidad poblacional, pero que además proveen de servicios ambientales, pues conforman la zona de recarga de los acuíferos de los que depende el abastecimiento de agua a unas 15 millones de personas de la región.

En estudios realizados entre 2001 y 2007, con base en la Ley General de Equilibrio Ecológico, el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia, señaló el riesgo de expansión de grandes zonas habitacionales como la que ya existe en Atlixco, Puebla, con la consecuente disminución del aforo de manantiales, pozos y escurrimientos agravado por el incremento explosivo de la demanda. Llamado a conservar la vocación natural de las partes altas, medias y bajas de la Sierra Nevada que tiene que ver con la preservación ecológica, pero también con el riesgo volcánico.

“Llevar a la región del Popocatepetl un modelo de desarrollo que va a generar presiones mayores al medio ambiente, agua, suelo, desplazamiento de usos agrícolas y apertura a usos industriales comerciales y habitacionales es inconveniente y no lo han ponderado en el proyecto”, escribieron Alejandra López y Aurelio Fernández, en este *Suplemento*.

“Imaginemos asentamientos humanos, industriales, habitacionales y de servicios localizados en los puntos de avalancha de escombros, lahares o proyectiles basálticos arrojados por Don Goyo”, escribió Aurelio en *La Jornada*.

El cambio de uso del suelo en los municipios que recorre el gasoducto es el eslabón faltante de una ominosa cadena. Con el desarrollo industrial, comercial y habitacional del área hoy preservada, se cerraría totalmente en torno al volcán la interminable megalópolis formada por las conurbaciones de la Ciudad de México, el Estado de México, Tlaxcala, Puebla y Morelos que aprisiona por todos lados a Don Goyo. A ver quién ruge, quién trepida, quién humea más...

Combinar explosiones demográficas con explosiones volcánicas es una pésima idea pues a la postre el incontenible avance de lavas y lahares resulta menos peligroso que el irrefrenable avance de los poblamientos humanos.

*

El FPDTA está empeñado en parar la termoeléctrica, ahora solicitando medidas cautelares a la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, de modo que escala problemas locales en gran medida resueltos y coquetea con la provocación. “Si se da una represión fuerte es mucho más fácil que proceda emitir medidas cautelares que puedan generar la suspensión del proyecto por orden internacional”, declaró temerariamente el representante legal del Frente Juan Carlos Flores Solís, al *Sol de Cuernavaca* el 1 de septiembre. Así, la lógica política hace que un mal menor pero explosivo, mediático y ubicado donde ellos tienen fuerza suplante un mal mayor que tendríamos que parar entre todos y de otra forma.

Los integrantes del Cupreder, que tienen décadas de trabajar sobre el problema, plantean las cosas de distinta manera: “No consideramos necesariamente que la planta o el gasoducto no puedan operar, pero es condición indispensable corregir los errores del proyecto”. Y hace tres meses Aurelio Fernández sintetizó en *La Jornada*: “Hay forma de evitar la tragedia, que la Comisión Federal de Electricidad revoque el permiso de distribución de gas en los ramales y lo haga exclusivo para la termoeléctrica”. Esto es radicalidad y no alharaca.



Volcán Popocatepetl.

A. Martha



Bovinos en silvopastoreo de árboles dispersos. Guillermo Jiménez Ferrer

Agroforestería y ganado: Una antigua y estratégica amistad

Guillermo Jiménez Ferrer, José Armando Alayón Gamboa, José Nahed-Toral y Gilberto Villanueva López Investigadores de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Colectivo de Ganadería Sustentable y Cambio Climático gjimenez@ecosur.mx jalayon@ecosur.mx

El año 2020 será recordado como un año de enormes desafíos para la humanidad, que tuvo que enfrentar la pandemia por COVID-19 ocasionada por el coronavirus SARS-CoV-2 y puso en evidencia la fragilidad de los sistemas político-económicos mundiales, orillando a buscar nuevos caminos socioambientales. Hoy es evidente que la deforestación y el cambio del uso del suelo en los ecosistemas, los sistemas agropecuarios extensivos, el uso de agroquímicos perversos como el glifosato, la resistencia antimicrobiana en humanos y animales por el uso desmedido de antibióticos, el uso de transgénicos y el comercio ilegal de la vida silvestre, son factores que han propiciado las actuales crisis, agravadas por el cambio climático. En este contexto, la preocupación en el campo mexi-

cano se suma a las interrogantes a nivel mundial, con respecto a lo que sucederá en la salud pública, la agricultura y la seguridad alimentaria. Debido a que la actual pandemia amenaza a la población más vulnerable -entre las que se cuenta el sector rural-, generando desestabilidad en su economía, salud familiar, disponibilidad de fuerza de trabajo, salud de sus animales, seguridad en la obtención de insumos, precios justos de comercialización, desplazamiento seguro de sus productos, y consumo de alimentos sanos y saludables.

Los sistemas alimentarios intensivos de gran escala han profundizado la pobreza y están contribuyendo a una pobre salud de la población y a la degradación ambiental. La forma de producir los alimentos para la creciente población ha sido una de las principales causas del deterioro de la salud pública, al

cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, agotamiento del agua dulce, pérdida de fertilidad de los suelos, cambio en el uso del suelo y contaminación del suelo y el agua. Por ello, urgen esfuerzos globales para transformar los hábitos alimentarios hacia formas de consumo saludable, y las formas de producir los alimentos a partir de sistemas sustentables de producción. Por ello es necesario enfocar los esfuerzos hacia una transición agroecológica, y que además permita alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible y las metas de los acuerdos de París, así como poder alimentar sanamente a 10 billones de personas para el año 2050. Lo anterior requie-

re, también, disminuir la pérdida y desecho de los alimentos, y realizar grandes mejoras en las prácticas para la producción alimentaria. Esto último implica que los sistemas de producción sustentable puedan operar dentro de un límite seguro, en el que no se requiera el uso adicional de tierra, se salvede la actual biodiversidad del planeta, se reduzca el uso extenuante de agua dulce y aumente la responsabilidad en el manejo del agua, se reduzca sustantivamente la contaminación, se reduzca a cero las emisiones de dióxido de carbono, y que no se produzcan incrementos futuros en las emisiones de metano y óxido nitroso. También será necesario reducir (hasta en un 75%) las desigualdades sociales y la brechas que existen en la producción de alimentos, contar con opciones de implementación rápida para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero de la agricultura, y contar con la adopción de prácticas de manejo que permitan pasar de una agricultura contaminante y emisora de carbono a una que capture carbono, usando recursos locales en conjunción con el conocimiento tradicional.

La agroforestería -disciplina que permite el uso sustentable de la tierra y que promueve el manejo integral de árboles, cultivos y animales, incorporando el conocimiento tradicional de los productores y el avance de la ciencia- ha demostrado, en los últimos 40 años, ser una de las disciplinas científicas más robustas que han contribuido en mejorar y desarrollar sistemas agropecuarios sustentables. Así, a escala mundial, la agroforestería está jugando un estratégico papel en los programas de desarrollo y manejo sustentable de los recursos, y se ha reconocido como una ciencia que permite conciliar la producción de alimentos con la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad. Por ello, puede llegar a ser una piedra angular en el actual esquema de política agropecuaria del gobierno de la

4T, que busca atender los problemas del bienestar y la seguridad alimentaria, a través de sistemas resilientes en la producción de alimentos. En México, existe una añeja tradición en el uso y mejoramiento de los sistemas agroforestales. Las experiencias de la milpa maya, el sistema café orgánico con sombra, los sistemas agrosilvopastoriles tradicionales, las chinampas, entre otros, son ejemplos de una rica cultura agroforestal en nuestro país. El interés por la agroforestería pecuaria y los sistemas agrosilvopastoriles también son de larga tradición, y hoy su revalorización y rescate ha ido en aumento. Actualmente se reconoce la necesidad de promover participativamente ese enfoque para transformar los esquemas extensivos de producción animal que fueron impuestos por políticas neoliberales, bajo una visión extractivista y de eficiencia económica, a costa del bienestar de la sociedad rural. Por ello, el tema de la ganadería sigue siendo polémico, de importancia mundial y arduamente discutido en múltiples foros enfocados al desarrollo. En México, la crianza de animales, combinada con cultivos y árboles siempre ha sido una práctica vital para la ganadería que practican los pequeños productores. De ella dependen una inmensa mayoría de campesinos e indígenas que abastecen los mercados locales y contribuyen con la seguridad alimentaria nacional.

Hoy se reconoce la necesidad de impulsar desde abajo, de forma participativa, la agroforestería para transformar los esquemas extensivos de producción animal, reducir las desigualdades sociales y de género, evitar el deterioro de los recursos naturales, conservar la biodiversidad, y buscar el bienestar de la sociedad rural. Los trabajos aquí presentados abordan estas distintas aristas y presentan algunas experiencias "vivas", que pretenden sensibilizar al público en general sobre la importancia de la agroforestería en México. •



Sistema silvopastoril con matarratón. Esad Pérez Luna

Actualmente se reconoce la necesidad de promover participativamente ese enfoque para transformar los esquemas extensivos de producción animal que fueron impuestos por políticas neoliberales.



Finca La Quina, Costa Rica. Mauricio Chacón Navarro

Un camino posible para la ganadería familiar en la nueva normalidad

Mauricio Chacón Navarro Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica **Eduardo Arce Díaz** Agenda Global para Ganadería Sostenible, FAO Eduardo.ArceDiaz@fao.org

Desde 2010 América Latina y el Caribe han crecido aceleradamente en la producción de carnes y lácteos. Países como Brasil, quien domina la industria ganadera de la región, se acompaña de otros que como Argentina, México, Uruguay, Paraguay, Colombia y Chile continúan avanzando como potencias regionales. En su conjunto América Latina y el Caribe aportan más del 25% de la producción mundial de carne vacuna y 20% de las aves. Los inventarios ganaderos han mostrado crecimiento, concentrándose cerca del 80% en los cinco principales países productores.

En el ámbito mundial se hace más énfasis en el desarrollo de sistemas de producción sostenibles, a la vez que su intensificación va en aumento. Los esfuerzos dirigidos a erradicar y controlar las enfermedades animales han tenido éxito, lo que ha permitido la expansión de la producción y el acceso a los mercados mundiales. Países como Brasil y Chile han multiplicado su cuota exportadora de carne vacuna y de cerdo; los precios de los granos han estimulado la

intensificación de las ganaderías de carne y leche, al tiempo que la disponibilidad de tierras de alguna forma ha frenado el impulso de la innovación hacia sistemas de producción más sostenibles. Sin embargo, aquí yace el máximo reto del sector, pues el incremento de la producción no debe ser a costa de la pérdida del capital natural.

Ganadería Familiar, una forma de vida

Pese a la diversidad de condiciones sociales y escala de tenencia de tierra entre los países latinoamericanos, hay aspectos en común que caracterizan este modelo de producción. Especialmente en los países dominantes del mercado, el avance del “agronegocio” se convierte en una amenaza para la sostenibilidad de los productores familiares, pues las economías de escala, la presión sobre los factores de producción limita sus posibilidades de competencia en los mercados. En general, esta modalidad de producción se sustenta en prácticas tradicionales, y usualmente no tiene acceso al asesoramiento técnico, a pesar de que representa una fuente importante de alimentos e ingresos directos a

la familia, pues se sustenta en el trabajo aportado por sus miembros. Como aspecto adicional, la finca ganadera familiar provee diversidad de alimentos, fibras y provee servicios ecosistémicos a la familia y la comunidad rural.

Agroforestería, la búsqueda del equilibrio

Conviene en primera instancia establecer un concepto de agroforestería, pues a partir de éste, es más sencillo encontrar el vínculo con la ganadería familiar y las oportunidades que éste enfoque ofrece a esta modalidad de producción. El término describe a los sistemas y técnicas de uso de tierras en los que se utilizan intencionadamente árboles, arbustos, palmeras, bambúes, y otros en una misma unidad de terreno que ocupan cultivos y/o animales de interés zootécnico. Los mismos pueden guardar un ordenamiento espacial definido previamente o bien ser resultado de la regeneración natural. En

ese espacio se dan interacciones ecológicas y económicas que son congruentes con el estado original del ecosistema y a su vez acordes con el propósito del ser humano de satisfacer necesidades de generación de capital.

En Latinoamérica las experiencias en sistemas agroforestales son abundantes. Países como Costa Rica, Colombia y México han promovido investigación e implementación de proyectos que comprueban que la agroforestería es benéfica en términos de conservación del suelo, provisión de servicios ecosistémicos y comportamiento animal eficiente. Costa Rica es evidencia de que este modelo funciona, pues a pesar de su pequeña escala, los indicadores de desempeño productivo en ganado bovino de leche y carne le permiten acceder a mercados internacionales y la cobertura forestal en fincas ganaderas llega a cerca del 40%, contribuyendo significativamente al 52% de cobertura forestal del país.

Ganadería Familiar y la Nueva Normalidad

La emergencia sanitaria causada por el COVID-19 ha puesto a prueba modelos, sistemas, enfoques y en general todo fundamento de la actividad humana relativa a su convivencia y relación con la naturaleza. Cita la literatura que las pandemias tienen efectos graves en la economía por varias vías, que incluyen paradas en la producción, cambios en el comportamiento en la demanda de alimentos, cambios en los hábitos de consumo, contracción en los márgenes operativos de los productores, efectos impredecibles en los flujos comerciales nacionales e internacionales debido a restricciones logísticas, entre otros.

Existen pocos estudios que prevean el impacto que pueda tener la emergencia sanitaria sobre la ganadería en particular, y menos aún sobre los sistemas familiares en particular, sin embargo, la evidencia apunta a que estos sistemas productivos son

resilientes por cuanto en su esencia son diversificados, más flexibles en su estructura de costos, y generan beneficios a la familia más allá de lo económico. La conexión con mercados locales y la participación en cadenas de valor integradas pueden ofrecer condiciones favorables para mitigar las pérdidas asociadas al cambio en los hábitos y volúmenes de consumo. Por su parte la ganadería familiar operando en esquemas agroforestales, será menos dependiente de insumos externos, con una oferta de productos mayor y a la vez su sistema ecológico más estable le permitirá seguir generando beneficios de todo tipo, aún en condiciones de austeridad económica.

Retos

La ganadería es fundamental en la economía rural, y en particular en la economía doméstica de las unidades de producción familiar. La ganadería en Latinoamérica ha demostrado resiliencia a estas alturas de la pandemia a pesar de las circunstancias y ha comprobado su rol determinante en la economía, manteniendo empleo y actividad cuando otros sectores han llegado al colapso. Sin embargo, existe un significativo riesgo de perder logros en materia de inclusión social ante la pérdida de conexión con mercados; un peligro inminente de regresión en materia ambiental ante la necesidad de generar ingreso económico a partir de los recursos naturales de la finca; y riesgo en la pérdida de estatus sanitario ante la falta de liquidez para invertir en los programas sanitarios. Para salir adelante, es fundamental la acción coordinada de múltiples partes interesadas que fomenta la Agenda Global para Ganadería Sostenible a nivel mundial, regional y nacional, apoyando la articulación del trabajo de gobiernos, academia, sociedad civil, organizaciones internacionales y del sector privado, para mitigar los impactos y lograr los ajustes que esta nueva normalidad plantea. •

La conexión con mercados locales y la participación en cadenas de valor integradas pueden ofrecer condiciones favorables para mitigar las pérdidas asociadas al cambio en los hábitos y volúmenes de consumo.





Mujer ganadera en Chiapas, México. Lorena Soto Pinto

AGROFORESTERÍA MULTIFUNCIONAL

Conciliar alimentación y naturaleza saludable en territorios ganaderos

Lorena Soto Pinto Investigadora de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) | lsoto@ecosur.mx

México por su riqueza biológica y cultural es un país agroforestal, aquí podemos encontrar sistemas agroforestales de cultivo y cría de animales con árboles, como las chinampas, los cacaotales, cafetales, milpas con frutales, cactus, palmas y agaves, la cría de abejas con plantaciones y acahuales melíferos, los sistemas silvopastoriles del trópico y de zonas semidesérticas, los oasis, los huertos familiares, el agrobosque de piña y los acahuales mejorados. Todos tienen en común los árboles.

Como guardianes o ingenieros del (agro) ecosistema, los árboles, con sus propios recursos o con los de otras especies o sus derivados, producen y cambian el hábitat para favorecer el aprovechamiento de recursos por otros organismos, lo cual ofrece muchas funciones socioambientales. Recirculan nutrientes, producen materia orgánica, retienen, protegen y mejoran las propiedades físicas, químicas y los microorganismos del suelo,

contribuyen a mejorar el microclima y el clima global, crean hábitat y corredores para la flora y fauna y son nodrizas (generan condiciones para que otras crezcan debajo de sus copas), contribuyendo a mantener los ciclos del agua y la polinización, ofrecen alimentos, leña, madera y otros productos, entre otras funciones.

Tradicionalmente la cría de animales ha tenido un carácter agroforestal en México. El paisaje ganadero está conformado por potreros de pastos entremezcla-

dos con árboles dispersos, cercos vivos, bosquetes, relictos de vegetación de selvas secas, medianas y altas, boques de niebla, robles y, en las zonas costeras, las vacas pastorean en los manglares; en una combinación de pastos y leñosas perennes considerados sistemas agroforestales, ya sea en arreglos silvopastoriles o agrosilvopastoriles, según los elementos que dispongan. En los sistemas silvopastoriles los árboles reducen el estrés climático, ofrecen forraje para aumentar la disponibilidad de proteína y aprovechar mejor la energía, sirven como límites de las par-

celas y producen leña, frutales y servicios ecosistémicos. Según la SAGARPA (hoy SADER) en un reporte de 2012, esta actividad ocupa 4 787 127.5 hectáreas de áreas forestales y de descanso agrícola.

La vegetación natural, los árboles aislados y los pequeños bosquetes provenientes de la regeneración natural, con los que se entremezclan las áreas de pastoreo, han sido importantes para el crecimiento de la ganadería. Los animales también han contribuido a la recuperación de algunas especies de la vegetación natural, ya que los rumiantes, al consumir las semillas de los árboles a través del ramoneo ayudan a dispersarlos, no sin cambiar la diversidad y abundancia de especies, y con ello, la ecología de estas áreas.

La ganadería ocupó primeramente las planicies y luego las áreas montañosas, transformando los paisajes forestales y agroforestales del pasado, al mantenerse de los pastizales naturalizados sabanoides, producto de la eliminación de la cubierta forestal, y de los acahuales, producto de la sucesión secundaria.

En los años 60 y 70 del siglo pasado, la ganadería favorecía las áreas descampadas, sin vegetación. En tiempos de la revolución verde, programas gubernamentales favorecían y pagaban por eliminar la vegetación, la cual era considerada "tierra ociosa". Sin embargo, el arte y ciencia agroforestal, con innovaciones tecnológicas, principalmente adaptadas a la ganadería familiar o de pequeña escala, ha impulsado estos sistemas como alternativa para la producción ganadera y la conservación de los recursos naturales. Por fortuna, los sistemas silvopastoriles van nuevamente en aumento en México, con lo que, poco a poco se mejora la producción ganadera y se recupera la vegetación arbórea.

Sin embargo, en un sistema ganadero con árboles no todo es bonanza, ya que la inclusión de árboles no es lo es todo. El diseño, establecimiento y mantenimiento de estos sistemas ofrece muchos retos, ya que no es suficiente una buena alimentación a los animales, sino un manejo adecuado de la disponibilidad de forraje a lo largo del año, un balance nutricional, la salud animal, la duración de las pasturas en el largo plazo, el mantenimiento del suelo, sus propiedades físicoquímicas y sus acervos biológicos, el control de arvenses, el manejo adecuado del agua, si es que la hay disponible, o la búsqueda de nuevas formas de obtenerla y cuidarla; el control del pastoreo, la eliminación de agroquímicos y el manejo adecuado de plagas y enfermedades de los pastos y los animales; un manejo adecuado de la reproducción y crecimiento adecuado de

las crías, la disposición de áreas para la restauración de la vegetación natural, la inocuidad de los productos, el sostenimiento de las condiciones productivas, el manejo de las áreas de pastoreo y forestales, la conciliación del cuidado de la biodiversidad y servicios ecosistémicos, la organización e inclusión social, así como la apertura de mercados de especialidad de sus productos, el manejo del doble propósito. La agregación de valor de los productos y en ocasiones la implementación de sistemas silvopastoriles es pretexto para abrir nuevas áreas de bosque, quemar los acahuales, extender los pastos, aumentar el número de cabezas de bovinos, sin incrementar la intensidad de uso, la calidad o la sustentabilidad de la actividad. En los aspectos sociales, las mujeres tienen poco o nulo acceso a la tierra, al capital y a los animales, muchas veces hacen el trabajo de la transformación y comercialización de los productos, un trabajo no remunerado, arduo e invisibilizado y la población joven reclama el relevo generacional. Poco se considera en los programas el apoyo al manejo de pequeñas especies para la ganadería familiar con fines de autosuficiencia alimentaria.

Se requiere una transformación de las políticas públicas, de los programas de apoyo, de la mirada ranchera hacia una transformación profunda de la ganadería. Las políticas públicas y los programas gubernamentales han sido sectoriales y la agroforestería hasta hace unos años no estaba considerada en estos programas, ya que al ser agroforestal no se atendía por el sector agrícola, ni el pecuario, ni el forestal, tres sectores que históricamente poco se hablan entre sí. ¿Están cambiando hoy las cosas?

Se requiere un cambio de paradigma hacia una forma más integrada de la población humana con el medio natural. Una forma de relacionarse con la tierra menos colonial, donde se consideren la interdependencia de las personas con la tierra, como parte de ella y no bajo una relación de dominación.

Es importante apoyar la ganadería familiar, pequeñas unidades dentro de los sistemas campesinos, a pequeña escala, con estrategias para dar empleo a hombres y mujeres, a la población de jóvenes, aumentando los productos, la calidad, los ingresos y las oportunidades, combinando distintas especies animales para la autosuficiencia alimentaria y apuntalando mercados de especialidad agroecológica, con agrobiodiversidad, incluyendo, la dinámica de la milpa, el huerto familiar, los acahuales y una visión holística de alimentación saludable con inclusión social y en armonía con la naturaleza. •

El paisaje ganadero está conformado por potreros de pastos entremezclados con árboles dispersos, cercos vivos, bosquetes, relictos de vegetación de selvas secas, medianas y altas, boques de niebla, robles y, en las zonas costeras, las vacas pastorean en los manglares; en una combinación de pastos y leñosas perennes.



Sistema agrosilvopastoril. José Manuel Palma García

Agroforestería Pecuaria: producción ganadera sustentable en México

José Manuel Palma García Centro Universitario de Investigación y Desarrollo Agropecuario (CUIDA) y Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (FCBA), Universidad de Colima (palma@uclm.mx) **José Antonio Torres Rivera** Centro Regional Universitario Oriente (CRUO), Universidad Autónoma Chapingo tora_sheep@hotmail.com **José Manuel Zorrilla Ríos** Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), Universidad de Guadalajara zorrillarios@yahoo.com.mx

Justificada o injustificada-mente, la ganadería en el mundo y en México está siendo cada vez más cuestionada por sus impactos negativos al ambiente, lo que merita su importante papel en la producción de alimentos y demás satisfactores de origen animal. Con o sin razón se le acusa de causar deforestación y pérdida de biodiversidad, de compactación y erosión de suelos, de utilización de agua potable y de contaminación de acuíferos, de degradación de pasturas, y de contribuir al cambio climático por la emisión contaminadora de gases de efecto invernadero.

La ganadería bovina en México es una actividad practicada por más de un millón de ganaderos, ejidatarios y pequeños propietarios que tienen menos de 35 cabezas de ganado por familia, con bajos indicadores productivos, basado en monocultivo de pastos, expuestos a una estacionalidad climática errática enfrentada a través de la compra de alimentos y otros insumos, con baja rentabilidad y son quienes cargan con los mayores riesgos de la cadena productiva; esto exacerbado por la actual crisis sanitaria del COVID-19. Estos productores están ligados a un sólido sector ganadero agroindustrial de producción de carne que inclusive exporta, cuestionado por sus prácticas intensivas y contaminantes, pero con un dinámico crecimiento económico en los últimos años.

Pero ¿cuáles alternativas existen o se pueden utilizar para desarrollar una ganadería sustentable?

Una de ellas y de manera relevante es la agroforestería, que plantea la presencia de árboles o plantas similares en las tierras utilizadas con cultivos agrícolas y/o con ganadería. La agroforestería es una ciencia, cultura y arte, en donde existen conocimientos científicos y tecnológicos, teóricos y prácticos, modernos y ancestrales, con enormes ventajas dada la biodiversidad de nuestro país para el fomento de especies nativas o naturalizadas; ello lleva a un replanteamiento del enfoque ganadero en México y el mundo. De ella se deriva la agroforestería pecuaria que considera a los sistemas silvopastoriles (árboles + ganadería) y agrosilvopastoriles (árboles + agricultura + ganadería) como propuestas clave en la recuperación de los recursos de agua, suelo y cobertura vegetal, lo que repercute en la salud ambiental y apunta el propósito de lograr una

soberanía alimentaria, fomentada por el Colegio Mexicano de Agroforestería Pecuaria y la Red Temática en Sistemas Agroforestales (REDSAM). Son sistemas económicamente rentables porque minimizan la dependencia de insumos externos y mejoran los indicadores productivos, los cuales manejados adecuadamente contribuyen a la regeneración de los recursos naturales dañados por prácticas agrícolas y forestales convencionales, embellecen el paisaje y, socialmente sirven para dar empleo y viabilidad en zonas marginales.

La agroforestería pecuaria plantea la transformación del paisaje tradicional ganadero a través de dar respuestas a los diferentes problemas ambientales, económicos o sociales del sector con la integración de los árboles, arbustos, bambú, palmeras y hierbas gigantes. Por sus componentes, arreglo espacial, temporalidad y manejo del ganado, se clasifican como: cercas vivas, cinturones de protección, plan-

taciones en linderos, pasturas en callejones con árboles en baja y alta densidad, árboles en potreros, bancos de proteína, pastoreo de vegetación secundaria, pastoreo en huertos frutales y pastoreo en plantaciones forestales.

Es un enfoque ambientalmente amigable, que rompe con la creencia promovida por la “Revolución Verde” de que los árboles son incompatibles con la ganadería y posibilitan la conservación y hasta la restauración de los recursos naturales, utilizados productivamente, dada su coexistencia y sinergia. Cuestiona el refrán “de que patas o matas”, como lo señalan muchos productores, justificación utilizada para la eliminación de los árboles y la siembra de sólo pastos y forrajes en los ranchos.

Asimismo, desecha la idea de que el ganado solo se alimenta de pasto o que la presencia de árboles resta espacio en los potreros y limita el consumo de pasto por el ganado; aspectos relacionados con el desconocimiento o pobre valoración de las aportaciones nutricionales que tienen los árboles cuando se ofrecen de manera racional. Es una opción sustentable para la ganadería porque aborda la condición de la sequía en forma integral y en armonía con la naturaleza, al ofrecer follaje y/o frutos como recurso forrajero catalítico para el aprovechamiento de pastos y forrajes por el ganado.

Los árboles que dan una sombra moderada ofrecen beneficios para el ganado, el pasto y suelo. El ganado muestra mejor comportamiento por el bienestar que se genera, optimiza los alimentos consumidos con una mayor conversión, disminuye el consumo de agua, mejora la ganancia de peso, rendimiento de lana, incrementa la producción de leche en uno a dos litros más en la ganadería tropical, la sombra genera impactos positivos en la reproducción; con una adecuada edad a la pubertad, regularidad de ciclos estrales, mejora la libido, la calidad de semen se incrementa, la tasa de concepción se mejora, con menores pérdidas embrionarias y favorable respuesta inmunológica contra enfermedades. Además, estos sistemas logran aumentar en cantidad y calidad el forraje disponible, lo que favorece el incremento en carga animal y el ahorro es de un 25 hasta el 90% de los costos de alimentación por producirlos en el rancho. Aspectos relevantes que son necesarios difundir para promover un cambio cultural en la ganadería.

Por la multifuncionalidad de los árboles permite nuevos enfoques productivos como parte del socio ecosistema, que podrían desarrollarse en los ranchos ganaderos, pues no sólo son alimento o especies forestales tradicionales, también funcionan como linderos, cercas rompevientos, melíferas, sustitutos

de jabón, elaboración de champú, curtiduría, tinta de alta calidad, medicinales, producción de herramientas, muebles y construcciones rurales, producción de carbón, cercos vivos, para la administración del pastoreo y favorables para el paisaje.

Ambientalmente la agroforestería pecuaria es la mejor opción para enfrentar el cambio climático; los árboles en los sistemas ganaderos ayudan en la captura de carbono, mejoran el microclima, incrementan la fertilidad del suelo y la biodiversidad, son fuente de leña, aporte de hojarasca, favorecen la avifauna e incrementa el valor de la tierra, ante un panorama tradicional de monocultivo de pastos. Sin duda, técnica y socialmente permite desarrollar una ganadería sustentable en México que ayuda contra los riesgos climáticos de sequía o inundación.

La agroforestería no sólo es plantar algunos árboles en los potreros ni sumarse a los programas de reforestación. Es un cambio de mentalidad en la forma de vivir y en el desarrollo sustentable de socio ecosistemas ganaderos, en donde se valoren sus ventajas, funciones y beneficios, y a la vez se conozcan sus limitantes para que su integración sea efectiva, en un entorno dinámico, dominado por el cambio climático y la recesión económica.

Quienes desarrollamos y promovemos estos sistemas debemos preguntarnos junto con los productores: ¿Cuáles son los objetivos en la siembra o plantación de los árboles en el rancho? ¿Cuáles son las especies importantes de fomentar? ¿Cuáles son sus ventajas o limitaciones? ¿Qué aspectos legales se deben considerar para tener buenas experiencias? ¿Existe disponibilidad de semilla o planta para su implementación? ¿Se conoce la velocidad de crecimiento y adaptación a la zona? ¿Qué ajustes se deben introducir en el manejo del ganado durante el periodo de siembra, establecimiento y utilización de los árboles? ¿Qué política pública debe existir para su fomento? Son aspectos que determinan los resultados entre los productores, además de las implicaciones económicas y sociales que tienen para su inversión y aprovechamiento por el ganado en pastoreo, dado que el tiempo invertido es un factor determinante en su adopción, adaptación y desarrollo. Lo que muchas veces restringe a los ganaderos a implementar estos sistemas, asociado a que valoran que tienen árboles en sus ranchos y consideran innecesarias estas prácticas.

Por lo tanto, la integración de actores comprometidos, conocimiento científico y política pública que favorezca la agroforestería pecuaria es una excelente combinación para la generación de una ganadería sustentable en México y el mundo. •

La agroforestería pecuaria plantea la transformación del paisaje tradicional ganadero a través de dar respuestas a los diferentes problemas ambientales, económicos o sociales del sector con la integración de los árboles, arbustos, bambú, palmeras y hierbas gigantes.

Los retos del manejo forestal comunitario

Gustavo Sánchez Valle Red Mexicana de Organizaciones Campesinas Forestales svallegustavo@gmail.com

El Manejo Forestal Comunitario (MFC) es un modelo de gestión colectiva de recursos forestales que desde hace varias décadas se construye en diferentes partes del mundo. En América Latina ha alcanzado un notable avance, ya que en este continente se ha logrado un amplio reconocimiento de los derechos de pueblos indígenas y comunidades locales sobre sus tierras y territorios. Estos logros son equiparables a los avances que también hay en regiones como Asia y África.

En México el MFC ha sido desarrollado principalmente por ejidos y comunidades agrarias y para dar una idea de la importancia, impacto y potencialidad del modelo es oportuna la referencia a J. Carlos Morett y Celsa Cossío, investigadores de la Universidad Autónoma de Chapingo, quienes han documentado que existen alrededor de 15 584 núcleos agrarios asentados en zonas de bosques, selvas y matorrales, los cuales poseen una superficie cercana a los 63 millones de hectáreas.

¿Qué es el Manejo Forestal Comunitario?

Se asocia mucho al MFC con el aprovechamiento maderable por parte de ejidos y comunidades; sin embargo, Gonzalo Chapela, estudioso del tema, considera que el modelo también puede incorporar actividades no extractivas como el ecoturismo o de diversificación como la agroforestería o sistemas más complejos como los agrosilvopastoriles; además de la relación entre la parte forestal del territorio con la no forestal y el componente de organización y gobernanza. Chapela define al MFC como “la gestión conjunta de un territorio con recursos forestales por una colectividad humana que: a) Incluye una interacción con las partes no forestales del territorio, b) Una gobernanza interna del conjunto de personas dueñas y poseedoras para la distribución de responsabilidades, obligaciones, derechos y beneficios, c) Intereses individuales subordinados a intereses colectivos, y d) La construcción de un sistema de saberes en torno a la gestión del territorio. Comparado con el manejo individualizado o privado de los bosques el MFC tiene las siguientes ventajas: hace posible el manejo de recursos que

de manera fraccionada tendrían costos muy altos; distribuye beneficios entre un grupo social amplio; el necesario asambleaísmo fortalece la vida comunitaria y el tejido social más allá de los temas forestales; incorpora a una colectividad a actividades de vigilancia y manejo, lo que previene la tala ilegal, el tráfico de madera, los incendios y las plagas y enfermedades; genera empleos entre los integrantes de esa colectividad y permite que las empresas comunitarias armonicen objetivos sociales con la obtención de utilidades, entre otros aspectos.

Un caso de MFC en la Sierra Norte de Puebla

El ejido Acolihuia, ubicado en Chignahuapan, en la Sierra Norte del estado de Puebla (México), posee un bosque natural de alrededor de 480 hectáreas, superficie que equivale a la de algunos bosques privados en la región. A diferencia de un bosque privado, en este núcleo agrario los dueños son 384 ejidatarios y ejidatarias, quienes desde hace 30 años lo manejan colectivamente. Si los integrantes del ejido se dividieran el bosque comunitario les corresponderían 1.25 hectáreas por persona, lo cual haría muy difícil la gestión individualizada, por los costos de asistencia técnica, trámites, vigilancia y manejo. Lejos de pensar en fraccionar el bosque, la asamblea ejidal decidió conformar 32 comisiones de 12 integrantes cada una para manejarlo colectivamente, basándose en una distri-

bución equitativa de los trabajos y obligaciones. Este acuerdo de gobernanza ha permitido tener todo el año actividades de vigilancia, de cuidado y de cultivo en el bosque, pero también le permite a cada persona realizar otras actividades productivas o de prestación de servicios para complementar el ingreso familiar. Además, una parte de las utilidades de la producción y aprovechamiento de madera se destinan para obras de beneficio común y el resto se distribuye de manera equitativa entre quienes han cumplido con sus obligaciones con la gestión colectiva del bosque. El modelo ha resultado tan eficiente que en tres décadas no han perdido una sola hectárea de bosque, sino que han duplicado la superficie forestal: hace 13 años la asamblea ejidal decidió utilizar 550 hectáreas de terrenos comunes muy degradados, donde se practicaba pastoreo, para destinarlos a un proyecto que tenía como objetivo de corto plazo la restauración y en el mediano plazo, la producción sustentable de madera y la generación de ingresos. En el caso de Acolihuia, el MFC no sólo ha permitido a las personas ejidatarias complementar su ingreso familiar y conservar su bosque natural, también les ha permitido construir una gobernanza mediante la cual han modificado drásticamente el paisaje de 550 hectáreas que se encontraban casi desnudas de vegetación, en las que ya afloraba el tepetate y que hoy son un bosque inducido en pleno crecimiento con los consiguientes beneficios ambientales, sociales y productivos.



Control de incendio forestal en la Sierra de Zongolica en Veracruz. Asociación Local de Silvicultores de Zongolica

Los retos del MFC en México

De acuerdo con Leticia Merino y David Bray, expertos en el modelo mexicano de MFC, la mayor parte de las experiencias se encuentran en los bosques de coníferas de Oaxaca, Chihuahua, Durango, Michoacán, Puebla y Guerrero. Sin embargo, el modelo tiene un gran potencial para replicarse en otros estados y otros ecosistemas pero para ello debe sortear diversos retos y desafíos, entre los que se destacan: 1) En México, existe un mercado nacional invadido por madera ilegal que demanda un diseño integral de política pública y legislación, y de un compromiso claro de la industria de la construcción, de tarimas, embalajes y muebles, y del gobierno en la contratación de obra libre de madera ilegal. 2) Actualmente hay una política pública que desdeña y hasta estigmatiza la organización social, que alienta el indi-

vidualismo y debilita el tejido social en ejidos y comunidades agrarias. 3) Hay una contracción sostenida del presupuesto forestal que deja sin incentivos a la mayoría de los aproximadamente 15 584 ejidos y comunidades forestales y que no permite invertir estratégicamente en infraestructura de caminos. 4) Hay una normatividad desigual en el sector que por una parte sobre regula la producción primaria y por otra parte es laxa y permisiva con el comercio y consumo de madera ilegal. 5) Necesidad crónica de servicios y productos de crédito diseñados para el sector forestal y que ante la disminución de subsidios se vuelve urgente. 6) El traslape de concesiones mineras con los territorios de ejidos y comunidades, como sucede en la Sierra Norte de Puebla, representa una gran amenaza. 7) Se requiere el impulso a los procesos de equidad de género, la necesidad de alternativas a la juventud, así como de esquemas de colaboración y sinergia con la población rural sin derechos agrarios.

Aunque los retos y desafíos son muchos, las comunidades forestales les hacen frente, crean alianzas, resisten y se reinventan. Un ejemplo elocuente es que, durante la última reforma a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS, México), en un entorno legislativo adverso, se logró que se incorporara el concepto de Manejo Forestal Comunitario, además de las disposiciones para su fomento, así como el fortalecimiento de contenidos en materia de salvaguardas sociales y ambientales frente a las amenazas que en ocasiones significan los proyectos privados o gubernamentales en sus territorios. •



Visita de intercambio sobre Manejo Forestal Comunitario de una delegación de Nepal a la Sierra Norte de Puebla. Red MOCAF

Scolec' Te (Árbol que crece): desarrollo comunitario y mitigación del cambio climático

Elsa Esquivel Bazán, Sotero Quechulpa Montalvo, Helena Raquel Barona Grajales, Nicté Guadalupe López Trejo, Rubén Cruz Trujillo y Guillermo Jiménez Ferrer Cooperativa AMBIO SC de RL. elsaesquivelb@yahoo.com www.ambio.org

Una de las experiencias de desarrollo comunitario y cambio climático más antiguas en México es el proyecto *Scolec' Te* (Árbol que crece, en lengua maya-Tzeltal). Esta iniciativa fue implementada en 1997 por la Cooperativa Ambio por diversas comunidades campesinas de la región de la Selva Lacandona (Chiapas), el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) y la Universidad de Edimburgo de Escocia (UK). Desde sus orígenes, esta unión de saberes ha permitido trabajar en varias regiones ecológicas y culturales, donde participan indígenas tojolabales, tzotziles, tzeltales, lacandones, choles, y comunidades mestizas del estado de Chiapas. Así, este proyecto se inició pensando en la necesidad de fomentar el manejo sostenible de los recursos naturales en un contexto de los efectos del cambio climático. Al considerar esta problemática, el proyecto ha incursionado en el diseño e implementación de sistemas forestales y agroforestales para mejorar los sistemas de agricultura locales y promover los servicios ambientales, lo que ha permitido la venta de bonos de carbono en mercados voluntarios a nivel nacional e internacional.

El árbol que crece

Desde hace varias décadas, el cambio climático ha sido uno de los problemas socioambientales más relevantes en todo el mundo, siendo la población pobre la más afectada por efectos de sequías, huracanes e inundaciones, como las que recientemente han sucedido en este año en Chiapas, Campeche, y Tabasco. En este contexto, pensar y valorar "el árbol que crece" ha sido de vital

importancia para mejorar los medios de vida en las comunidades rurales, fomentar sistemas forestales y agroforestales y promover la restauración de tierra degradada o "cansada". Así, la siembra y cuidado de árboles locales, aunado al conocimiento tradicional campesino y los avances de la investigación científica, han permitido a *Scolec' Te*, diseñar sistemas forestales y agroforestales para mejorar la producción, capturar carbono y vender el servicio ambiental en el mercado voluntario bajo el estándar "Plan Vivo".

El Plan Vivo y las comunidades

Una de las principales contribuciones de *Scolec' Te* ha sido la metodología del "Plan Vivo", la cual se originó en Chiapas (México) y ahora ha sido implementada por la Fundación Plan Vivo (www.planvivo.org) en varios países de África y Asia. Esta herramienta consiste en construir un mapa con especificaciones técnicas, y ha sido fundamental para diseñar participativamente con los productores la planificación del uso de la tierra, ya sea a escala familiar y/o comunitaria. Ello permite identificar las áreas de tierra con potencial para reforestación y/o conservación, establecer calendarios de trabajo, calcular costos, programar y establecer los tiempos para hacer las prácticas agroforestales. El plan vivo va acompañado de un análisis de la importancia del cambio de uso de suelo para tener sistemas agropecuarios más amigables, la incorporación de conocimiento tradicional campesino, por ejemplo, qué árboles locales son los más importantes y qué usos tienen, y generar consensos y acuerdos comunitarios para cumplir los compromisos establecidos en los planes vivos.

Cosechando alimentos, madera y carbono

Los sistemas agroforestales son necesarios aliados, ya que aumentan la diversidad de alimentos para las familias y también dan empleo. Algunos de los sistemas agroforestales -que han sido aceptados por las comunidades campesinas que participan en *Scolec' Te*- en la región maya de Chiapas son: 1) El Acahual mejorado de clima tropical y templado, se ha promovido en la zona tzeltalchol, el cual ha permitido mejorar las áreas de descanso agrícolas con la incorporación de árboles locales de valor comercial, como el cedro (*Cedrela odorata*). 2) Sistema Taungya. Aunque este sistema agroforestal fue diseñado en el sureste asiático, se ha podido implementar exitosamente en zonas cálidas, intercalando árboles con la siembra de cultivos básicos como maíz, frijol, calabaza y chile. 3) Sistema café bajo sombra. Este cultivo de gran importancia para las familias de municipios como Ocosingo, Chilón, Yajalón (Chiapas), ha sido enriquecido con la siembra de árboles maderables y la promoción de árboles nativos para mejorar la cobertura de sombra, y así tener un café de mejor calidad. 3) Sistemas silvopastoriles con cercos vivos y árboles dispersos en potreros han sido establecidos en Marqués de Comillas, en la región de la selva Lacandona y más recientemente en la zona de La Frailescana, ambos en municipios de Chiapas. La promoción de siembra de cercos vivos y árboles dispersos ha sido

pensando en la intensificación de los sistemas ganaderos y evitar el crecimiento de las áreas de pastoreo para evitar la deforestación. Por ejemplo, en los ejidos de La Corona y La Victoria, colindantes con la reserva de la Biosfera Montes Azules, Chiapas (REBIMA), en los últimos años se han establecido más de 100 km de cercos vivos de "Cocoite" (*Gliricidia sepium*) y otras especies maderables como *Tabebuia rosea*, *T. guayacan*, *C. odorata*, *S. macrophylla* y *Pachira aquatica*. Además, la promoción de sistemas silvopastoriles ha sido recomendando árboles nativos y buenas prácticas ganaderas mediante el uso de pasturas mejoradas, establecimiento de infraestructura ganadera (corrales de manejo), prácticas de suplementación animal mediante el uso de follaje de árboles en bloques nutricionales. En estas comunidades también se han implementado las prácticas de manejo de la tierra que está en descanso, mediante mejoramiento de los acahuales y también el mantenimiento de las áreas de bosque y selva para su conservación. Nuestra experiencia de varios años nos ha permitido constatar que los sistemas agroforestales son grandes captadores y sumideros de bióxido de carbono (CO₂). Además, la experiencia *Scolec' Te* ha ido acompañada por la investigación científica y sus resultados han mostrado, por ejemplo, que un sistema taungya puede capturar 150 ton/de carbono, un acahual mejorado 250 ton/de carbono, un café tradicional

con sombra 155 ton/de carbono, una pastura con cercos vivos 56 ton/de carbono, y una pastura con árboles dispersos de 55 ton/de carbono.

Actualmente más de 1 200 pequeños productores participan en este proyecto, ubicados en más de 100 comunidades de diversas zonas agroecológicas del estado de Chiapas. Esto beneficia a más de 2 500 familias, quienes reciben incentivos económicos por realizar un manejo sostenible de sus parcelas agroforestales y áreas de conservación. Estas acciones se traducen a bonos de carbono, los cuales se colocan en el mercado de carbono voluntario internacional, el cual tiene su origen en el Protocolo de Kioto (ONU-1997). Por ejemplo, en 2019, la venta de carbono de *Scolec' Te* fue de más de 65 902 toneladas y entre los principales compradores estuvieron *Zero emission*, *Climate Partner* (UK), *Climate Stewards*, *Sustentur* e *Impacto 0*.

Es importante mencionar que, en 23 años de vida, el programa *Scolec' Te* en México es el programa en el mercado de carbono voluntario más longevo a nivel internacional y ha generado lecciones aprendidas que han sido retomadas por otras iniciativas. Estrategias de este tipo dan la oportunidad de mejoramiento ambiental y económico a pequeñas unidades familiares, y dan la opción a la sociedad en general de mitigar su huella de carbono (en México el promedio es de 6 tCO₂ per cápita), y abonar así a la mitigación del cambio climático; además de tener múltiples beneficios socioambientales adicionales. El proyecto *Scolec' Te*, así como la Cooperativa AMBIO, han contribuido con una rica experiencia técnica y social, sin embargo, actualmente hay muchos retos por enfrentar para seguir avanzando en un camino de construcción y solidaridad social en beneficio de las comunidades campesinas e indígenas. •

Es importante mencionar que, en 23 años de vida, el programa *Scolec' Te* en México es el programa en el mercado de carbono voluntario más longevo a nivel internacional y ha generado lecciones aprendidas que han sido retomadas por otras iniciativas.



Plantación Forestal establecida en 1997, Chilón, Chiapas. Imagen tomada 2020 (AMBIO)



Quesería Los Ángeles, Villaflores, Chiapas. Jiménez-Trujillo, José Antonio

Proyecto BioPaSOS: el uso de árboles en los ranchos como una estrategia viable para la ganadería sustentable

José Antonio Jiménez-Trujillo, Juan Eduardo Betanzos Simón, Edwin Pérez, Alejandra Martínez-Salinas y Claudia Sepúlveda López Programa de Ganadería y Manejo del Medio Ambiente (GAMMA) del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) joseanji@catie.ac.cr

Hay múltiples evidencias que demuestran que la incorporación de árboles y/o arbustos en los sistemas de producción pecuaria generan beneficios ambientales y económicos, que permiten conservar la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y al mismo tiempo incrementan la productividad y por ende los ingresos económicos en las familias ganaderas. En México, como en la mayoría de las regiones tropicales de Latinoamérica, la ganadería se practica mayormente en praderas nativas o introducidas con tendencia hacia un manejo de tipo monocultivo y de pastoreo extensivo, asociada a grandes problemas de deforestación, pérdida de servicios ecosistémicos y biodiversidad. Sin embargo, México cuenta con una gran diversidad de especies arbóreas que tienen un gran potencial para ser incorporadas a los sistemas de producción ganadera y con ello migrar de una ganadería convencional a una ganadería sustentable mediante la implementación de los sistemas agrosilvopastoriles (SASP) y silvopastoriles (SSP), así como de otras buenas prácticas ganaderas que permitan incrementar y diversificar los ingresos de las unidades de producción por unidad de superficie, bajo un enfoque de intensificación sostenible.

Con esta premisa surge el proyecto "Promoviendo la conservación de la biodiversidad a través de prácticas agrosilvopastoriles climáticamente inteligentes en paisajes dominados por la ganadería en tres regiones de México", conocido como BioPaSOS (Biodiversidad y Paisajes Ganaderos Agrosilvopastoriles Sostenibles), implementado por el CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza), con el apoyo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), en coordinación con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y con financiamiento de la Iniciativa Internacional del Clima (IKI), del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania, ejecutándose en los estados de Jalisco, Chiapas y Campeche. El proyecto busca fortalecer las capacidades de los productores, técnicos y tomadores de decisiones con el fin de impulsar la implementación de los SASP, el uso y manejo de la cobertura arbórea en ranchos ganaderos, utilizando para ello especies nativas multipropósitos y adaptadas a las regiones de intervención; también se busca generar evidencia técnica

científica que contribuya a la toma de decisiones a nivel de productor y a la generación de políticas públicas; todo ello a través la generación de alianzas con socios estratégicos locales, regionales y nacionales y bajo la implementación de comunidades de aprendizaje y la generación de sinergias interinstitucionales.

Dentro de las metas alcanzadas por el proyecto se tiene el fortalecimiento de capacidades y habilidades de más de 1 200 productores y productoras ganaderas y más de 150 técnicos en los tres estados bajo la metodología de Escuelas de Campo (ECA) y enfocados en temas como: SSP y SASP, conservación de forrajes, sanidad animal, nutrición animal, siembra y manejo de especies con potencial forrajero, uso y manejo del agua, reproducción animal, elaboración de abonos orgánicos, conservación de la biodiversidad, transformación de productos lácteos, medidas de mitigación de ataques de felinos en ranchos ganaderos, uso y manejo de cercos eléctricos, entre otros.

A través del proceso de fortalecimiento y desarrollo de capacidades y de la implementación de parcelas demostrativas y experimentales en ranchos ganaderos y con la participación activa de los productores, se ha logrado una mayor concientización sobre el por qué es necesario cambiar la manera de producir, pasando de una ganadería extensiva y poco eficiente, a una ganadería con buenas prácticas, en armonía con el entorno, donde el rol del

componente arbóreo (árboles y arbustos) sea relevante para mejorar los sistemas productivos, reduciendo costos, aumentando autonomía, promoviendo la diversificación de la producción al obtener frutas, productos maderables y no maderables, aumentando el empleo familiar y el involucramiento de mujeres y jóvenes.

Los resultados de estos esfuerzos son cada vez más visibles en los productores y sus familias. Sin duda, los cambios serán paulatinos debido a la arraigada manera de trabajo que ha existido, pero mientras los productores identifiquen y comprueben que existen nuevas opciones de producción que les ayudan a enfrentar los retos presentes, se irán haciendo más proclives a adoptar estas nuevas formas de producir.

Experiencia "Quesería Los Ángeles"

A través del proceso de la metodología de ECA y del acompañamiento del proyecto BioPaSOS y otros actores, se ha logrado que 13 familias productoras ganaderas de la comunidad Los Ángeles, municipio de Villaflores, Chiapas, implementen SSP, SASP y buenas prácticas ganaderas, logrando que sus vacas produzcan leche silvopastoril "100% natural". Con la colaboración de la Reserva de la Biosfera La Sepultura de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (REBISE-CONANP), se ha logrado que estas familias se organicen y generen una empresa local para transformar la leche

en diferentes productos lácteos, tales como queso doble crema, quesillo, queso cotija, crema, entre otros. Esta diversidad de productos derivados de la leche, ha logrado que los productores puedan comercializar sus productos en diferentes mercados y puedan obtener un mayor beneficio económico al transformar y vender ellos mismos sus productos. Actualmente, este grupo está trabajando para constituirse legalmente y pueda acceder a un mercado que les permita incrementar el margen de utilidad, y además, permita reconocer o diferenciar la calidad de un queso sustentable versus un queso convencional.

Experiencia "Comunidad Indígena de Jocotlán, Jalisco"

Los productores de la ECA Comunidad Indígena de Jocotlán en Jalisco, han manifestado que con la llegada del proyecto BioPaSOS, "ahora que conocen los SSP ya no talamos tanto, ya estamos tratando de conservar más, no destruir nomás por echar más pasto. Cuidamos mucho los árboles y los que dan fruto. Todo el tiempo lo hemos hecho, pero ahora con más ganas. Hemos aprendido a dar manejo al ganado y nos está funcionando, la verdad. Además, con el acompañamiento de BioPaSOS y otros actores, hemos aprendido a cómo manejar los árboles dentro de nuestros potreros; antes tirábamos los árboles para que naciera más pasto, ahora ya solo podamos algunas ramas".

En lo que respecta a la participación de las mujeres, a través del proyecto BioPaSOS se ha logrado que, a través de las ECA, participen en los tres estados 268 mujeres (21.46% del total de personas capacitadas), fortaleciendo sus capacidades en temas de educación financiera, autonomía y autocuidado de mujeres rurales, transformación de productos lácteos, entre otros temas. Pero, además, entre enero y febrero de 2020, se realizó un intercambio de experiencias sobre participación y roles de las mujeres en la producción ganadera sustentable, evento que fue realizado en Costa Rica, mismo que contó con la participación de 12 mujeres de los tres estados. Con el objetivo de que en este encuentro las mujeres productoras adquirieran nuevos conocimientos sobre ganadería sustentable y buenas prácticas ganaderas, que les permitiera poner en práctica en sus ranchos y compartir los nuevos conocimientos con otras productoras y productores.

Finalmente, cabe resaltar que será importante seguir promoviendo la agroforestería como estrategia para la conservación de la biodiversidad, el incremento en la producción, la seguridad e inocuidad alimentaria y la salud pública. •



Joven tzeltal y su becerro. T. Alemán



Ovinos, milpa y mujer tzotzil. T. Alemán

Antsetiqué... ts'umbalal chonetic. Mujeres y producción animal en los Altos de Chiapas

Trinidad Alemán Santillán. Biólogo. Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Unidad San Cristóbal de las Casas, Chiapas. México. taleman@ecosur.mx

En la región de los Altos de Chiapas la cría de ovinos se considera una actividad económica distintiva de las comunidades indígenas, asociada a la imagen bucólica que se promociona como atractivo para el turista. Con la lana de esos animales se elabora la ropa tradicional de la mayoría de las comunidades tzotziles y tzeltales de la región, a tal grado que vestimenta y ovinos se asocian estrechamente con la vida cotidiana. A lo largo de los años, múltiples intentos se han hecho para promocionar la ropa artesanal elaborada por las mujeres indígenas como productos de marca, en Europa y en EU, con la intención de generar beneficios económicos para ellas. Los resultados no han sido los esperados y hoy día la ovinocultura parece retroceder ante el avance de muchos otros factores de ese mercado que parecía tan prometedor.

Sin embargo, esta ovinocultura es un ejemplo extraordinario del papel central que la cría de animales juega en las estrategias económicas de esta región

de Chiapas, donde el concepto “ganadería” no refleja apropiadamente el significado de la producción animal en las familias campesinas e indígenas. Lejos de ser el factor destructor de recursos naturales que hoy día se quiere proyectar en los ámbitos urbanos, la producción animal es parte orgánica de las economías indígenas. Traídos por los europeos en diferentes momentos de la historia, los animales domésticos, principalmente bovinos y ovejas, formaron parte de las estrategias de apropiación de tierras seguidas por los conquistadores. En los Altos de Chiapas la intención de criar enormes

rebaños de ovejas pastoreando grandes extensiones de tierra (al estilo de la meseta española) tuvo como obstáculos principales las condiciones ambientales restrictivas de la región, fuertemente extremas y estacionales: veranos muy húmedos y calurosos alternados con inviernos helados y secos.

Altas cargas parasitarias en verano y escasez severa de forraje en invierno causaron la mortandad animal e impidieron lograr lo esperado, generando decepción en los encomenderos conquistadores que perdieron interés en esta actividad. Pero las mujeres indígenas tuvieron éxito al cambiar totalmente el sistema y la estrategia de producción de animales, incorporándolos en la lógica de la producción familiar.

Cuidar las gripes, limpiar lana, alimentar las crías, eliminar parásitos y curar heridas se transformaron en cuidados personalizados para un número reducido de animales que ante la posibilidad de nuevos beneficios (lana y estiércol principalmente), pronto conformaron el componente animal que hoy día caracteriza a toda la agricultura campesina, conjuntamente con la milpa, el traspatio, el manejo del bosque y la vida familiar. Si bien el ambiente sigue siendo la limitante más importante de la cría de animales, su atención y manejo son la responsabilidad creativa y exitosa de las mujeres tzotziles y tzeltales de la región.

Ovinos, aves y cerdos están al lado de semillas y azadones, coas y machetes, calendarios agrícolas y rituales propiciatorios para formar parte del acervo cultural, tecnológico y productivo de la unidad de producción familiar, que se maneja haciendo interactuar sus componentes animal, vegetal y humano sin sobrepasar la capacidad de trabajo que exista al interior de la familia. Diez o doce ovinos, media docena de gallinas, uno o dos jolotes y ocasionalmente algún cerdo o novillo, son el inventario pecuario que retribuye sus cuidados pastoreando acahuals y abonando parcelas en descanso, comiendo rastrojos de los cultivos y los desechos de la cocina, aflojando el suelo, aportando lana y generando recursos monetarios en tiempos de crisis financiera.

Aunque el consumo de carne y otros productos de origen animal

no es tan relevante como podría creerse, comer pollo o huevos es frecuente en las familias indígenas. La venta de animales vivos tampoco es el objetivo principal de su crianza, sino los productos y servicios que generan. Entre las mujeres tzotziles los ovinos, o los novillos en el caso de las tzeltales, además de lana, estiércol y algún eventual dinero, inciden en el “prestigio social” que otorgan. Los animales pueden venderse en momentos familiares críticos, como una enfermedad, el estiércol se utiliza como abono de las hortalizas o en la milpa, la lana se usa para confeccionar la ropa, pero el buen aspecto de los animales proyecta una imagen responsable, confiable y hasta envidiable de su dueña.

Aunque la información estadística nacional no lo registra adecuadamente, esta producción animal familiar decrece rápidamente ante escenarios adversos, aún entre académicos que se niegan a aceptar su importancia y pertinencia. Al interior de las familias indígenas de los Altos de Chiapas, las nuevas generaciones, principalmente las mujeres, están en la búsqueda constante de mejores opciones de vida. Salir a estudiar o a trabajar es mejor que casarse y repetir los ciclos de sus madres y padres. Con estos cambios se van también costumbres, tradiciones, estrategias económicas y conocimientos agrícolas.

La globalización, que afecta todos los aspectos de nuestras vidas, cambia expectativas, visiones y hábitos de consumo. Los agroquímicos sustituyen tecnologías locales, la ropa industrial desplaza la vestimenta tradicional, los tiempos destinados al cuidado personalizado de los animales se destinan a trabajos remunerados, el conocimiento empírico cede ante las propuestas institucionales. En síntesis, los modos de vida indígenas se transforman arrastrando consigo a los sistemas de producción familiar. ¿Cuánto más persistirán? •

Ovinos, aves y cerdos están al lado de semillas y azadones, coas y machetes, calendarios agrícolas y rituales propiciatorios para formar parte del acervo cultural, tecnológico y productivo de la unidad de producción familiar, que se maneja haciendo interactuar sus componentes animal, vegetal y humano sin sobrepasar la capacidad de trabajo que exista al interior de la familia.

De la granja al mercado local: cabras en silvopastoreo para leche y carne orgánica

Armin Javier Ayala Burgos, Silvia Guadalupe Ceballos López y Ximena Ayala Ceballos Granja Familiar Espacio Caprino, Cansahcab Yucatán, México. espacio.caprino@gmail.com



Granja Espacio Caprino, un espacio de aprendizaje familiar. Armin Ayala

Como toda empresa, nuestra granja familiar “Espacio Caprino” tiene un origen: una infancia en el entorno rural, con vivencias que alimentan en el subconsciente una visión de un pequeño universo en armonía entre animales, plantas y el campo. Gradualmente, la idea se traduce en acciones sobre nuestra granja, para lograr concretar nuestra visión con el transcurrir de los años, después de cursar una carrera universitaria y obtener un empleo como profesor universitario. Los terrenos de la granja fueron plantíos de henequén (1940-1965) que mi padre obtuvo en propiedad y durante 15 años desarrolló una ganadería bovina basada en pastos de temporal. Aquel sistema extensivo, con baja productividad finalmente lo llevó a desistir en la cría bovina e iniciar la crianza de una cuantas cabras y borregos para el aprovechamiento marginal de los terrenos. Al retomar la gestión de la granja en 1990, fue revelador notar cómo la fuerza de la naturaleza regresa a su vocación vegetal. En unos pocos años, desapareció el pasto que con mucho esfuerzo se había establecido. El recurso vegetal propio de la zona centro de Yucatán es selva baja caducifolia; para 1990, los terrenos ya contaban con 10 a 20 años de regeneración natural. Como zootecnista, uno conoce la diversidad en la conducta alimentaria del ganado doméstico, sea vaca, borrego o cabra. Una conclusión a la que llegamos fue que la cabra es el animal mejor capacitado para aprovechar la diversidad de plantas herbáceas, arbustivas, espinosas y leguminosas propias de la selva baja caducifolia. El maridaje entre cabra y recurso vegetal natural definió una frase guía del desarrollo de la granja: *es mejor trabajar con la naturaleza, que en contra de ella.*

Bajo esta filosofía enfrentamos múltiples retos: mejorar y crecer la población de cabras, ya que se inició con 20-25 cabras criollas de baja productividad; fue prioritario establecer cercos para aprovechar racionalmente el monte, mejorar las instalaciones, capacitar al personal y enlazar un mercado para los productos caprinos, entre otros retos. Encontrar mercado presentó la dificultad mayor, ya que Yucatán tiene poca cultura de consumo de cabra. No obstante, una ventaja inicial fue la tradición rural del consumo de leche de cabra como medicina. Antaño se decía, “ese niño débil debe tomar leche de cabra”; mujeres convalecientes y ancianos también debían tomar su “cuartita” (un quinto de litro) de leche de cabra. La tradición era que el “chivero” pasaba por las calles y ordeñaba la cabra a la puerta del consumidor. Otra ventaja fue que Mérida, capital de Yucatán, se encuentra a 52 km con acceso por carretera. La población de

Mérida concentra 66% de la población estatal de 2.2 millones de habitantes (INEGI, 2020) y desde 1990 a la fecha, recibe población de otros estados de México, incluso residentes (jubilados) de Estados Unidos de América, lo que significa un amplio mercado potencial.

Tomando experiencias académicas adaptamos ideas para desarrollar una ganadería amigable con el ambiente, en un suelo difícil por su pedregosidad propio de la región centro de Yucatán. Aunque la cabra es el ganado que mejor aprovecha la vegetación nativa, como animal de aptitud lechera demanda cuidados y mejor nutrición que una ganadería de carne. Esto nos llevó a integrar en la granja cierta intensificación, pero buscando establecer sinergias con los recursos de la granja, como el uso de abono orgánico aplicado al pasto Taiwán (*Pennisetum purpureum*), e interacciones positivas entre pastos y leguminosas con la nutrición del suelo y con el aporte de nutrientes que hace el forraje. También incorporamos el modelo del sistema silvopastoril (SSP) de pra-

dera mixta, que asocia pastos tropicales con una leguminosa local arbustiva conocida como huaxim (*Leucaena leucocephala*). Vale decir que este modelo requiere más trabajo y costos de establecimiento que el modelo tradicional con solo pasto mejorado, considerando tecnologías de riego, pastoreo rotacional y apoyo del cerco eléctrico en ambos casos. No obstante, el SSP al aportar más cantidad y calidad de forraje, compensa al proveer mejor nutrición a los animales. Así, el SSP tuvo efecto significativo para el crecimiento de la población caprina, pasando en solo 4 años (2012-2015) de un promedio de 57 cabras, hasta una población de 104 cabras. Cabe señalar que durante los años previos a este periodo se mejoró la genética con introducción de sementales caprinos Alpino Francés, Toggenburgh, Nubio y Saanen. En el periodo 2016 a 2020 la población de cabras ha crecido en la granja hasta 188 animales.

El primer aumento en la población de cabras se sustentaba en las 2.1 hectáreas (ha) de SSP establecidas en 2012 y 1500 m² de un banco de proteína a base de huaxim. En 2015 se incrementó el SSP a 3.5 ha y a 6000 m² de bancos de proteína de huaxim. Previo a esta implementación, en los primeros años (1990-2011) solo se disponía de 0.5 ha de riego para el pasto de corte, más 25 ha de vegetación nativa de temporal dividida en 5 secciones con cerco eléctrico y pastoreo rotacional. Al implementar el SSP y los “bancos de proteína” más el área del pasto de corte Taiwán, se incrementaron áreas de riego, pasando de 0.5 ha (2011) a 2.6 ha (2012) y a la fecha se cuenta con 4.2 ha. Vale resaltar que las áreas de riego representan apenas 10 y 17% del área forrajera de la granja. Es decir, el ramoneo de vegetación nativa bajo temporal sigue siendo el mayor recurso que se utiliza actualmente (20

ha) y está dividido en cuatro secciones con cerco eléctrico, y manejado con pastoreo rotacional. Con estos cambios mencionados mejoraron la productividad de la granja; por ejemplo, en cuanto a la producción de leche, pasamos de 1875 litros/año entre 1990-2011 hasta 5475 litros/año para el periodo 2012-2015. Actualmente, contamos con una producción de leche estimada de 12775 litros/año; también, la mejora en la productividad de las cabras nos ha permitido incursionar en nuevas actividades y productos caprinos.

Un elemento clave para las actividades de la granja fue la colaboración familiar, la cual es una verdadera escuela de vida. Durante 10 años hemos participado en ferias ganaderas con venta de animales para cría. Además, en ese tiempo la granja ha funcionado como un modelo educativo, con recepción de visitas universitarias, grupos del verano infantil y cursos a productores. También se desarrollan productos lácteos artesanales como quesos, yogurt, leche pasteurizada y empackado de carne de cabrito lechal. En los últimos años incursionamos en mercados orgánicos e incorporamos en la granja otras especies como el cerdo pelón y gallinas criollas de postura en libre pastoreo.

Finalmente, se puede desarrollar una ganadería de cabras aprovechando su versatilidad, trabajando en el sentido que funciona el ecosistema y respetando el medio ambiente. Conviene intensificar, pero puede ser con baja inversión buscando las interacciones entre los recursos de la granja. Diversificar la producción y buscar mercados locales ayudarán a cerrar el círculo virtuoso donde además de mejorar la rentabilidad de la granja se generan empleos, arraigo al campo, un modelo de enseñanza y se producen alimentos sanos con acceso a la población mediante precios justos. •



Diversificando con crianza de gallinas de postura en libre pastoreo. Armin Ayala

La experiencia de pequeños productores de Veracruz con los sistemas silvopastoriles

Silvia López Ortiz y Ponciano Pérez Hernández Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz silvia.lopez@colpos.mx

La ganadería del centro de Veracruz está sujeta a las variaciones estacionales del clima cálido subhúmedo, que trae consigo periodos de abundancia y de escasez de forrajes y altibajos en la productividad del ganado. En todos los aspectos, la agroforestería ofrece el marco para revitalizar la ganadería a partir de los recursos naturales disponibles localmente en cualquier región agroecológica, como ha venido sucediendo en la zona centro de Veracruz.

Desde 2009, pequeños productores de Veracruz vienen adoptando prácticas de manejo agroforestal para mejorar su ganadería, principalmente de bovinos. Las experiencias generadas indican que ha sido importante que los productores

han aceptado que las plantas que se han de utilizar en sus sistemas silvopastoriles son aquellas que crecen en sus propias tierras, porque ya están adaptadas a sus condiciones; además, las plantas que han de sembrar las obtienen de sus propios viveros para “tomarles cariño”, y cada uno decide cuántos árboles ha de sembrar, según sus posibilidades para cuidarlos.

A lo largo de los años del trabajo con productores se han elaborado listados de árboles y arbustos nativos que crecen localmente y que se pueden utilizar para distintos propósitos, y los productores han optado por cultivar algunos de ellos que consideran mejores.

Algunos árboles elegidos por los productores para sus sistemas silvopastoriles son:

Los productores han establecido cercas vivas, linderos verdes, bancos forrajeros y árboles en líneas y dispersos en potreros, siguiendo un plan de trabajo de aproximadamente 12 meses, que inicia con la recolección de semillas y termina con el uso del potrero, como se muestra en la figura siguiente.

Pasos para establecer sistemas silvopastoriles

En ambientes con época seca, la mayoría de los árboles y arbustos producen sus frutos y semillas entre enero y junio. En la zona centro de Veracruz, los productores recolectan sus semillas entre enero y marzo, las sacan de los frutos, las limpian, las secan y las guardan. Eligen y limpian el sitio donde harán el vivero rústico, con sombra natural adecuada (bajo los árboles disponibles); después, ponen el vivero entre mayo y junio, siembran las semillas (en camas, en charolas germinadoras o bolsas), al iniciar la germinación en estos meses, aseguran que los árboles estén listos para trasplantarse a campo al iniciar las lluvias. Mientras las plantas se desarrollan, los productores preparan el sitio donde se plantarán; la preparación puede con-

sistir en el chapeo, eliminación de arvenses invasoras, marcado de los puntos donde se sembrará cada árbol. Los arbolitos en vivero se riegan frecuentemente y se cuidan del ataque de hormigas e insectos cortadores y cuando alcanzan entre 15 y 30 centímetros (entre 20 y 40 días de edad), ya se pueden trasplantar a campo. El trasplante lo hacen cuando inician las lluvias. Los cuidados a los árboles en campo consisten en limpiar arvenses en el ruedo, vigilar ataques de insectos y reemplazar plantas que se pierden. Cuando los productores cuidan todos estos aspectos, los árboles crecen lo suficientemente rápido para que el ganado pueda entrar al potrero en octubre o noviembre, es decir, el mismo año en que los árboles se siembran.

Algunos sistemas silvopastoriles se han inducido para que los árboles hagan funciones específicas en los potreros; por ejemplo, los huizaches que nacen naturalmente se eligen desde pequeños para controlar la cantidad de árboles en el potrero (que no queden más de 50 arbolitos por hectárea), se podan para controlar su forma. Lo deseable es que sus ramas sean altas y que no hagan mucha sombra para que sea

benéfico para los pastos y para el ganado. Las funciones de los huizaches son crear sombra para el ganado, producir vainas forrajeras y mejorar el suelo.

Los bancos forrajeros y los árboles asociados con pastos se siembran para producir forraje y sombra, principalmente. Estos árboles producen forraje de mejor calidad nutritiva; también producen forraje en la época seca porque retoñan en primavera, aun cuando no llueve. Dos ejemplos son el guaje y el guácimo. En Veracruz, el guácimo es muy abundante y nace en todas partes, así que algunos productores no necesitan sembrarlo. Estas dos especies forrajeras ayudan a que los productores compren menos forraje y a que no renten potreros con pasto en la época seca. Ahora, los productores están pasando a una etapa de valorar los recursos que tienen a su alcance, por ejemplo, el huizache, el guácimo, el frijolillo, la pata de cabra, entre otros, que habían sido árboles vistos como malezas, pero ahora son valorados como árboles buenos, y por eso, también los dejan crecer en sus potreros cuando aparecen de forma natural, creando sistemas silvopastoriles tradicionales. •



Preparación para el trasplante de árboles. Silvia López



Vivero rural para establecer cercas vivas. Silvia López

Nombre local	Nombre científico	Forma de uso		
		Forraje	Cercas vivas y linderos	Sombra y mejorador de suelos
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	X		
Guaje	<i>Leucaena leucocephala</i>	X		
Guaje de indio	<i>Leucaena lanceolata</i>	X		
Ojite	<i>Brosimun alicastrum</i>	X		
Moreno	<i>Chloroleucon mangense</i>		X	
Frijolillo	<i>Senna atomaria</i>		X	
Cocoite	<i>Gliricidia sepium</i>		X	
Guaje sabana	<i>Lysiloma acapulcense</i>			X
Huizache	<i>Vachellia pennatula</i>			X

El matarratón (*Gliricidia sepium*): Un árbol multipropósito para la ganadería

Canul-Solis, J. R., Herrera-Parra, E. de A., Luna-Mendicuti, A. A., Alvarado-Canché, A. del R., Castillo-Sánchez, L. E., López-Cobá, E. H., Campos-Navarrete, M. J., Mena-Arceo, D., Cárdenas-Medina, J. V., Flota-Bañuelos, C. (COLPOS)
Alayón-Gamboa, J. A. (ECOSUR) Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Tizimín jcanul31@gmail.com

Dentro de los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) para el presente siglo se plantea contar con sistemas agroalimentarios sostenibles, que aporten alimentos saludables a la creciente población que los demandará en la primera mitad del siglo (2050). Esto implica transformar nuestros modelos de producción de alimentos tanto de origen vegetal como de origen animal, y será necesario acoplarlos a las cambiantes condiciones climáticas y a las distintas condiciones ecológicas y sociales, cambiando el modelo predominante de producir alimentos a gran escala, con el uso desmedido de agroquímicos y agotamiento de los recursos naturales, que han llevado a la degradación de los ecosistemas.

En este sentido, las oportunidades que existen en el trópico mexicano son muchas. Se conoce que en el trópico y subtrópico de México crecen especies de plantas arbustivas y arbóreas que tradicionalmente se han utilizado para la alimentación de los rumiantes (bovinos, ovinos y caprinos), la producción de alimentos de origen animal y otros usos alternos. La incorporación de estas especies de plantas en sistemas agroforestales es una estrategia que puede dar respuestas favorables ante el deterioro ambiental, el cambio climático y la inseguridad alimentaria de la población. En este sentido, la producción de rumiantes se puede realizar a través del uso de tecnologías agroforestales como los sistemas silvopastoriles (SSP) que fomentan, en los sistemas ganaderos, una mejor capacidad de resistir y recuperarse ante los embates del cambio climático y que permite a los pequeños productores obtener alimento para sus animales y seguir produciendo carne y leche. De igual forma, mediante los diseños silvopastoriles se pueden conservar y aprovechar de manera eficiente los recur-

sos forrajeros locales, haciendo la producción más rentable económica y ambientalmente. La presencia de árboles en los SSP reduce el uso de fertilizantes inorgánicos, aumentan la fertilidad del suelo, favorece la presencia de más organismos microscópicos benéficos asociados a las raíces de las plantas, generan sombra para los animales, contribuyen a la salud y disminuye el estrés por calor en los animales, mejora la nutrición animal, incrementan la cantidad y calidad de forraje cosechado por hectárea, y aumenta la productividad en los predios ganaderos.

Las estrategias actuales del uso de follajes, semillas y frutos de árboles y arbustos en la alimentación de los rumiantes puede ser una opción dentro de los modelos agroforestales de producción que está impulsando el gobierno federal en los

programas para la seguridad alimentaria nacional, como el de “sembrando vida”. Uno de los árboles más utilizados en los SSP, es *Gliricidia sepium* conocido comúnmente como matarratón o *Gliricidia*, que se encuentra de manera natural, desde el sur de México, América Central, hasta las Guayanas, en América del Sur. En el trópico mexicano existen diversas estrategias de uso del follaje de matarratón mediante tecnologías sencillas como cercas vivas, bancos forrajeros y cultivos en callejones dentro de potreros de pasto.

Existen diversos casos de éxito en el uso del follaje a nivel productivo. Con el establecimiento de matarratón en cercas vivas, se pueden lograr cosechas de 6 toneladas (ton) de follaje cada 90 días. También, cuando se establece a una densidad de 13 000 árboles por hectárea (ha) en potreros de pasto Angleton (*Dichanthium aristatum*), es posible obtener una producción promedio de 6 toneladas de follaje verde. Cuando se utiliza el matarratón con el modelo de bancos forrajeros (corte y acarreo), y



Alumnos del Instituto Tecnológico de Tizimín alimentando rumiantes con follaje de *Gliricidia sepium*. Armin Luna Mendicuti

podas a 60 días, es factible cosechar hasta 25 toneladas de follaje verde por hectárea. Con esta producción se podría solucionar la suplementación en un rancho de mediano tamaño (30 a 40 vacas) durante 2 meses, con la inclusión de 15% en la dieta.

Por otra parte, con los trabajos que hemos realizado como grupo de investigación en el Tecnológico Nacional de México (TecNM), hemos encontrado que, en condiciones de clima cálido subhúmedo de la Península de Yucatán, el uso de matarratón mejora no solo la calidad alimenticia de la dieta de los animales, sino que con la suplementación del follaje se mejora la rentabilidad del sistema. Cuando diseñamos sistemas agroforestales en el que se incorpora matarratón en conjunto con *Tithonia* (*Tithonia diversifolia*) y pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*) se logra incrementar la producción y mejora sustantivamente la calidad del forraje en la época de mayor crisis, que es la época seca del año, debido al aumento en la cantidad de la proteína y minerales que aportan los follajes de matarratón y *Tithonia*.

Además, el consumo del follaje de matarratón favorece la utilización del pasto de baja calidad y mejora la digestión de la dieta en los animales. Al mis-

mo tiempo, por sus compuestos químicos secundarios (saponinas), ayuda para que los animales rumiantes produzcan menos gas metano durante la rumia y digestión de la dieta. Por otro lado, el uso de matarratón como un suplemento en la dieta de los animales rumiantes mejora el consumo y permite reducir el costo de producción por concepto de uso de alimento comercial. Así, su incorporación en los SSP en forma de bancos forrajeros y su uso como harina al 15%, en sustitución de la harina de soya, ha permitido alcanzar ganancias de peso de 220 gramos por día en ovinos de pelo, lo que significa una reducción de 10% en el costo de engorda por efecto de la disminución del costo del alimento. Podemos decir, que el uso de matarratón bajo un sistema agroforestal en la ganadería puede representar una importante contribución en la productividad animal, en la conservación de los recursos naturales y en la disminución del impacto ganadero sobre el cambio climático. Estas características la hacen factible para integrarla en los sistemas de producción en el trópico, porque contribuye a mejorar la sustentabilidad y la rentabilidad de la producción de rumiantes y con bajo impacto en el ambiente. •



Follaje de *Gliricidia* en la alimentación de ovinos en el Instituto Tecnológico de Tizimín. Armin Luna Mendicuti

Quando se utiliza el matarratón con el modelo de bancos forrajeros (corte y acarreo), y podas a 60 días, es factible cosechar hasta 25 toneladas de follaje verde por hectárea.

¿Cuál es el pedo con los eructos de las vacas?

Mitigación de las emisiones de gas metano en la ganadería

Juan Carlos Kú Vera (FMVZ-UADY) **Jacobo Arango** (CIAT-Colombia) y **Rafael Jiménez Ocampo** (INIFAP-Durango)
Universidad Autónoma de Yucatán kvera@correo.uady.mx

La función social de la ganadería es la de proveer de alimentos de origen animal de buena calidad, sanos y a precios justos para la población; así como generar ganancia económica para el productor. En México, los sistemas de producción ganadera han resultado en impactos negativos al ambiente físico (contaminación del acuífero; emisiones de gases de efecto invernadero [GEI]) y a los recursos naturales (deforestación, pérdida de la biodiversidad, degradación del suelo). El desarrollo de la ganadería mexicana se ha basado en el modelo del agronegocio, dentro del cual está inserto el concepto de intercambio ecológico desigual, esto es: el costo ambiental de la producción animal es externalizado por los países desarrollados a los países con un menor nivel de desarrollo económico. México exporta cada año en promedio, 1.5 millones de bovinos para ser engordados en los corrales de los Estados Unidos. Otros ejemplos del intercambio ecológico desigual son: la deforestación de las selvas tropicales de Veracruz, Tabasco y Chiapas dedicadas al cultivo de pastos para alimentar bovinos de exportación; la producción intensiva de carne de cerdo en Yucatán para exportar a Japón. El hato bovino de México es de 34 millones de cabezas. Una vaca de carne de 450 kilogramos (kg) de peso puede eructar 200 litros de metano por día; mientras que una vaca lechera de 650 kg podría eructar 500 litros; todo este gas se acumula en la atmósfera, induciendo el cambio climático. Los bovinos son importantes emisores de GEI, debido al hecho de que en

la panza (rumen) se produce el gas metano como un subproducto del proceso digestivo y éste es eructado al ambiente. El metano tiene 25 veces mayor potencial de calentamiento global que el dióxido de carbono, y representa una pérdida de energía potencialmente útil. México requiere de un abordaje agroecosistémico en el sector ganadero que tome en consideración los impactos ambientales de la ganadería.

El sistema digestivo de los rumiantes

A diferencia de los cerdos, el tracto digestivo de los rumiantes se caracteriza por contar con tres pre-estómagos: el retículo, el rumen (o panza) y el omaso; así como un cuarto estómago llamado: abomaso. El más grande

de estos cuatro compartimentos es el rumen, donde se almacena el pasto consumido para ser fermentado por los microorganismos presentes en éste, tales como: bacterias, protozoarios y arqueas metanogénicas; esta característica única les permite aprovechar la fibra (celulosa, hemicelulosa) de los pastos y el almidón de los granos, para convertirlos en productos de alto valor nutricional (leche y carne) para el consumo humano. A partir del proceso de fermentación, en el rumen se producen los ga-

ses metano y dióxido de carbono, que son eructados al ambiente. La síntesis de metano es producto de una reacción química llevada a cabo por las arqueas metanogénicas, a través de la reducción del dióxido de carbono por el hidrógeno metabólico presente en el rumen.

¿Por dónde expulsan los gases las vacas?

Las especies rumiantes (vacas, cabras, ovejas, búfalos) expulsan más del 95% de los gases dióxido de carbono y metano por la boca en los eructos (entre 30 [ovinos] hasta 500 [vacas] litros de metano por día) y en la respiración, y tan solo un pequeño volumen de gas es eliminado a través de los pedos, o sea, por el ano. El eructo es un reflejo fisiológico presente en los rumiantes y tiene como propósito expulsar del rumen los gases producto de la fermentación microbiana: dióxido de carbono y metano. Los eructos de las vacas ocurren de manera continua durante el acto de la rumia, que es cuando el animal deja de comer y regurgita su alimento para volverlo a masticar.

Mitigación del gas metano en los rumiantes

Resulta sencillo reducir las emisiones de metano eructado por vacas, borregos y cabras en los ranchos y establos en las regiones ganaderas del país. En la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán (FMVZ-

UADY) se ha investigado que la alimentación del ganado con follaje de guaje o de matarratón, o vainas de la parota o del algarrobo, o con los frutos del ramón se pueden reducir las emisiones de metano hasta en un 30%. La reducción de las emisiones de metano se debe principalmente al efecto de los taninos condensados y de las saponinas que se encuentran presentes en dichas especies. Los sistemas silvopastoriles con guaje o con matarratón, ofrecen varios servicios ecosistémicos, puesto que, además de reducir las emisiones de GEI, también capturan nitrógeno atmosférico, contribuyen a un mayor secuestro de carbono y aportan confort a los animales, ya que ofrecen sombra y reducen el estrés calórico. Los agroecosistemas autóctonos, como la milpa, el solar y el trapatio, han sido subestimados en cuanto a su potencial para contribuir a la buena alimentación de la población, aunque en ellos descansa una de las principales oportunidades para incrementar la eficiencia productiva de la ganadería con bajas emisiones de GEI. En conclusión, no hay pedo con los pedos de las vacas: los gases de efecto invernadero producidos en la panza son eructados principalmente por la boca y es muy sencillo reducir las emisiones de metano en los ranchos y establos a través de la incorporación de diversos follajes, vainas y frutos en la alimentación de las especies rumiantes. •



Vaca en pastoreo en un sistema silvopastoril. Francisco J. Solorio



Vaca ramoneando follaje de Brosimum alicastrum. Francisco J. Solorio



Las arbustivas nativas ofrecen forraje de alta calidad en las secas. Francisco J. Solorio

Producción de leche saludable en sistemas silvopastoriles

Lucero Sarabia Salgado, Francisco J. Solorio Sánchez, Juan C Ku Vera y Baldomero Solorio Sánchez Universidad Autónoma de Yucatán Rancho Kampepen, Mérida Yucatán ssolorio@correo.uady.mx

En México, la ganadería es uno de los sistemas agropecuarios más importantes para la producción de alimentos y generación de empleo. Diversas estimaciones señalan que existen aproximadamente 5.6 millones de productores que dependen de las actividades agropecuarias en nuestro país, y con la que se sostienen miles de familias campesinas. La ganadería campesina familiar implica casi un 82 % del total de las unidades de producción de ganado

en México (CEDRSSA, 2018). En este sentido, la ganadería, es un elemento necesario para fortalecer el crecimiento económico, la seguridad alimentaria y puede contribuir a reducir la pobreza, empoderar y brindar oportunidad de empleo a las mujeres del medio rural. La gran mayoría de estos pequeños productores se dedican a la ganadería de doble propósito (producción de leche y carne), y lo hacen tratando de reducir los costos al máximo, dependiendo principalmente de fo-

rrajes verdes, heno, o residuos de cosecha. Por lo anterior, los niveles de producción son muy limitados, principalmente por la estacionalidad en la producción de forrajes, que dependen principalmente de las lluvias. Durante la época de sequías (marzo a mayo) y parte de otoño e invierno (nov-feb), la cantidad y calidad de la radiación solar se reduce, afectando la fotosíntesis y reduciendo drásticamente la calidad y cantidad de forraje para el ganado. Por otra parte, el cambio climático ha aumentado la vulnerabilidad de los sistemas ganaderos convencionales. En la actualidad, las áreas de pastoreo están siendo severamente afectadas por inundaciones o sequías prolongadas, lo que aumenta aún más la escasez de forraje y en consecuencia afecta directamente a los ganaderos. Para enfrentar estas adversidades es necesario desarrollar nuevas alternativas para la ganadería de pequeña escala. En este sentido, y considerando la gran diversidad y potencial de especies arbustivas y arbóreas que tienen las áreas tropicales de México, en la península de Yucatán, se ha venido trabajando con apoyo de *The Nature Conservancy México* (TNC) y la Universi-

dad Autónoma de Yucatán en la restauración de paisajes ganaderos. La restauración consiste en reconvertir ranchos ganaderos convencionales (ganadería que dependen principalmente de pasturas extensivas en monocultivo, dependientes de insumos externos y con limitada productividad), en ranchos con sistemas silvopastoril, con la integración de recurso locales, poca dependencia de insumos externos y con grandes beneficios ambientales y potencial de generación de alimentos saludables y bajos en emisiones de carbono.

Sistemas silvopastoriles para la producción de leche

Los sistemas silvopastoriles (SSP) son sistemas ganaderos basados en principios agroecológicos que cumplen funciones vitales para la restauración de paisajes ganaderos, incrementar la rentabilidad de la ganadería y ser un factor determinante para evitar el abandono y la migración de las familias. Los SSP son una de las mejores estrategias ampliamente recomendadas por la FAO y el Banco Mundial para incrementar de manera sostenible la producción de leche y carne en los trópicos.

Los SSP, entre sus componentes importantes está la integración de especies arbustivas y arbóreas, lo que mejora las condiciones microclimáticas y genera ambientes más confortables para el mejor desempeño de los animales en pastoreo. Varias de estas especies de plantas leñosas producen una gran cantidad de forraje durante casi todo año. Por ello, el efecto de las sequías o la reducción del fotoperiodo que afecta a los sistemas ganaderos convencionales, en los SSP pasa casi desapercibido. Los árboles, a diferencia de las pasturas tienen

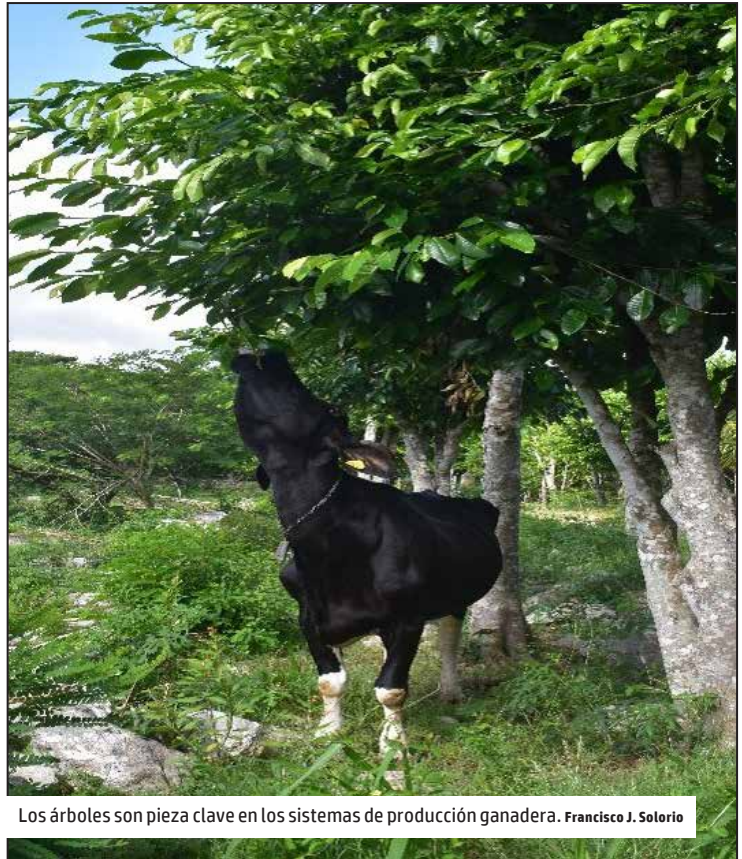
raíces más profundas, lo que les confiere mayor resiliencia ante el impacto del cambio climático y la falta de agua, al mismo tiempo protegen a los animales de las altas temperaturas.

Además, los sistemas ganaderos que incorporan árboles y arbustivos tienen mayor oportunidad de reducir los costos de producción. El follaje de los árboles y arbustos, por su naturaleza, es más rico en proteína que cualquier pasto tropical, y su follaje es un buen sustituto de alimento concentrado y uno de los mejores suplementos para la época de sequías.

En relación con la producción de leche, los SSP incrementan considerablemente la producción en comparación a los sistemas convencionales. El Cuadro 1, muestra los resultados (promedio) de varios trabajos que hemos venido realizando a nivel de rancho. Las vacas en pastoreo convencional producen en promedio 2.6 litros leche/hectárea/día, con una producción total (considerando 280 días en producción) de 2800 litros/hectárea/año. En el caso de animales en sistemas silvopastoriles, una vaca llega a producir 5 litros/día. Considerando que en áreas establecidas o reconvertidas con SSP pueden soportar en promedio 2 vacas/hectárea (aunque en ocasiones podrían soportar hasta 3 animales/hectárea), se duplica la producción por hectárea/año (8400 litros/hectárea/año). En este sentido, los SSP incrementan la rentabilidad, al producir más a un menor costo. Además, la leche en las comunidades rurales juega un papel importante en las dietas de los niños, ya que aporta hasta el 48% de las necesidades de proteína, calorías y micronutrientes que juegan un papel clave en la protección de su salud. •

Producción de leche bovina por época del año en dos sistemas ganaderos

Sistema	Época del año (Litros/animal/día)			Litros Promedio
	lluvias	nortes	secas	
Convencional	5.0	3.0	2.0	2.6
Sistema silvopastoril	7.0	5.0	3.0	5.0
	Época del año (Litros/hectárea/año)			Litros Total
	lluvias	nortes	secas	
Convencional	1 400	840	560	2 800
Sistema silvopastoril	3 920	2 800	1 680	8 400



Los árboles son pieza clave en los sistemas de producción ganadera. Francisco J. Solorio



Vacas en corral de descanso. J.A. Alayón

Hierbas y otras vainas con el ganado en el acahual

José Armando Alayón-Gamboa, Samuel Albores-Moreno, Alejandro Morón-Ríos, Guillermo Jiménez-Ferrer, Jorge Canul-Solís (TecNM-IT Tizimín) **Ángel T. Piñeiro-Vázquez** (TecNM-IT Conkal) El Colegio de la Frontera Sur jalayon@ecosur.mx

El problema y la oportunidad

La fuerte deforestación observada durante las últimas cuatro décadas en las selvas y bosques, en toda Latinoamérica, ha sido consecuencia del cambio del uso del suelo en favor de la actividad agrícola y pecuaria a gran escala, con el fin de producir alimentos para la creciente demanda mundial. Estas demandas de alimento, particularmente las de origen animal, seguirán creciendo en las próximas tres décadas a consecuencia del aumento esperado de la población.

Este escenario obliga a encontrar mecanismos que reduzcan la deforestación, y el reto de muchos países como México es lograr una suficiencia alimentaria y asegurar su disponibilidad para la población, utilizando estrategias de producción que recuperen los procesos ecológicos y sociales que se han afectado al transformar las selvas en sitios de cultivo de vegetales o de crianza animal. En este sentido, las prácticas que realizan los pequeños agricultores juegan un papel importante, pues combinan sistemas mixtos de agricultura con ganadería, que fomentan pequeñas reservas forestales a través de su manejo y cuidado.

Estas pequeñas reservas surgen como consecuencia de la recuperación de la vegetación original, debida al abandono de los terrenos agrícolas y pecuarios o como consecuencia del uso y manejo de la vegetación, lo que

puede generar algún nivel de modificación, pero conservan la mayoría de las especies vegetales encontradas al inicio del manejo. Cualquiera de estas dos vías da origen a una etapa de la vegetación, conocida como acahual (del náhuatl *acahualli*- terreno baldío o abandonado), que en la Península de Yucatán se denomina *k'ax* o *hubche*, y los campesinos mayas lo diferencian de acuerdo con su edad o tiempo de abandono: como *xmehen k'ax* (de 10 a 20 años), *tankelem k'ax* (de 20 a 40) o *nukuch k'ax* (más de 40 años).

El acahual tiene una rica composición de hierbas, enredaderas, arbustos y árboles, por lo que juega un importante papel para los medios de vida de los pequeños agricultores. Este tipo de agricultores constituyen el 73% de las 5.3 millones de unidades económicas del sector rural en el campo mexicano (FAO-SAGARPA 2014), y aportan cantidades significativas de alimento para la seguridad alimentaria de la población mexicana. Entre estos pequeños agricultores, son de particular importancia aquellos que viven donde existe o existía un tipo de vegetación llamado selva baja caducifolia (SBC), como la que se encuentra distribuida en la Península de Yucatán. Los acahuals derivados de la SBC son un recurso alimenticio valioso para los animales rumiantes (vacas, cabras, borregos). Así mismo, debido a su alta riqueza de especies cons-

tituyen una fuente de recursos de la que obtienen beneficios los agricultores.

En la época de sequía (febrero a junio), cuando escasean los pastos para el ganado, el acahual juega un papel clave para su alimentación y mantenimiento, ya que del total de especies de plantas se pueden utilizar en-

tre 100 y 200 especies para la alimentación de vacas, borregos, cabras, cerdos y aves. Los trabajos realizados en El Colegio de la Frontera Sur (ECO-SUR), en conjunto con otras instituciones, han destacado la importancia y el papel que juega el acahual como un sistema agroforestal para la crianza de animales rumiantes. En el acahual de una SBC en Campeche, los bovinos en libre ramoneo pueden llegar a consumir hasta 48 especies vegetales a lo largo del año. La ventaja comparativa del consumo de estas hierbas, enredaderas, hojas, flores y vainas de arbustos y árboles, es que aportan a los animales una dieta con mayor calidad, por la mayor concentración de proteína y minerales, en un periodo del año en el que disminuye dramáticamente la proteína en los pastos por su maduración. Además de la proteína, también aportan otros compuestos químicos conocidos como compuestos secundarios (CS), siendo los taninos condensados (TC) y las saponinas (SA) los de mayor abundancia. Estos compuestos ayudan a los animales a reducir la producción de metano (CH_4) durante la fermentación del alimento. El metano es uno de los gases de efecto invernadero (GEI) y con su reducción se contribuye a disminuir su impacto en el calentamiento global. Los bovinos de 250 kilogramos de peso ramoneando durante todo el año en el acahual pueden consumir hasta 25 kilogramos de forraje verde al día y

con ello cubrir las necesidades diarias de proteína y minerales, como el calcio, sodio, potasio y magnesio. Además, esta dieta tiene el potencial de reducir la producción de metano hasta en 31%. Otra de las bondades que aporta a los animales el consumo de compuestos secundarios es la posibilidad de desparasitarse y con ello mejorar su salud.

El reto y la propuesta

En la actualidad se plantea que para cubrir la futura demanda de alimentos de origen animal de forma sostenible, es necesario desarrollar esquemas de mayor producción animal en menor cantidad de superficie de tierra y con menor huella ecológica. En este sentido el acahual puede fungir como un sistema agroforestal que se integre en los sistemas ganaderos con un manejo estratégico multipropósito. Resulta factible incorporarlo dentro de la visión de las políticas públicas destinadas a fortalecer los sistemas de producción de alimentos en el medio rural (por ejemplo, "sembrando vida" o "producción para el bienestar"). Principalmente porque en términos sociales su uso se encuentra generalizado y su manejo es aceptado dentro de las prácticas culturales de los pequeños agricultores.

Sin embargo, es necesario conocer más los límites de carga o intensidad de ramoneo que pueden soportar las distintas especies de plantas del acahual, antes de comprometer su productividad de forraje para los animales o incluso cambiar la composición de especies que lo conforman. Tradicionalmente se han manejado bajas cargas de pastoreo (un animal de 150 kg por hectárea), pero podría incrementarse (un animal de 250 kg por hectárea) sin exceder el forrajeo.

Otro reto que vencer es ampliar la visión actual de la política pública de apoyar el pago de servicios ambientales solo en sistemas forestales o agroforestales. Se necesita adecuar los marcos institucionales de la política pública para incluir a los acahuals que existen en los sistemas ganaderos, ya que aportan servicios al ecosistema; entre ellos mitigan la emisión de dióxido de carbono (CO_2), capturan y almacenan mayor cantidad de carbono proveniente de la atmósfera, incluso más que las áreas con vegetación no manejada. Además, ayudan a conservar la biodiversidad (animales y plantas silvestres), facilitan la conexión de los manchones de selva que aún quedan dentro del paisaje agropecuario, sirven como áreas para la captación e infiltración del agua de la lluvia, que en el caso de la Península de Yucatán es clave para la recarga del acuífero del que depende la población. •



Semental cebú forrajeando en acahual. J. A. Alayón



Vaca forrajeando arbustos en acahual. J. A. Alayón



En materia de pesca y acuicultura, la pandemia ha generado diversos estragos entre los pescadores ribereños y los acuicultores. Diana Manzo / La Jornada

No sólo de pescado viven las familias pesqueras

Gabriela Ehuán Noh ECOSUR **Alma Oliveto Andrade** ECOSUR **Alejandro Espinoza Tenorio** ECOSUR aespinoza@ecosur.mx

Combatir el hambre ha sido una continua preocupación en México. En ese sentido, desde la década de los 70, en la búsqueda de aumentar la producción de alimentos en el país, se optó por industrializar el sector agropecuario, hecho que favoreció la producción de alimentos de baja calidad nutricional y una menor autonomía alimentaria de las comunidades productoras.

Derivado de esta situación, las familias vinculadas con los sectores primarios se confinaron en una ruralidad en la que el 69.9% de los hogares presentan algún nivel de inseguridad alimentaria con niveles alarmantes de desnutrición infantil y altos índices de obesidad adulta, de acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Salud y Nutrición 2018.

Es paradójico que, aunque 150 municipios asentados en las costas del territorio mexicano realizan actividades relacionadas con la pesca ribereña, que provee de

empleo, dinero y alimento de forma directa a 300 mil habitantes y favorece indirectamente hasta a un millón de beneficiarios, su población carezca de una alimentación digna que la coloca en una condición de vulnerabilidad ante crisis como la provocada por la enfermedad COVID-19.

Entre abril y junio de este año, las comunidades del sector pesquero vieron cerrarse los mercados internacionales, así como sus tradicionales lugares de venta en el país. Asimismo, durante este periodo, debido a la pandemia, muchas comunidades costeras eligieron aislarse, lo que imposibilitó el intercambio de alimentos con el exterior y fue así como la mar se convirtió en la principal fuente abastecedora de proteína animal y en el blindaje contra la inanición.

Aunque los alimentos marinos son una rica fuente de proteínas y minerales esenciales para el cuerpo humano, la otra cara de la nutrición de las comunidades costeras es muy poco conocida. Dadas las condiciones de pobreza e inequidad en la que se desarrollan estas sociedades, su dieta se basa principalmente en alimentos marinos, pero carecen de otros suministros como cereales, frutas, verduras y otras carnes que son necesarios en una dieta balanceada, indispensable para la salud humana.

Los salarios limitados e inestables de las familias pescadoras suponen una barrera para acceder a la canasta básica, además, el aislamiento geográfico (abastecer de frutas y verduras a las familias costeras implica altos gastos de traslado) induce a los habitantes de las zonas rurales al consumo de comida industrializada, porque es más accesible en las tiendas locales que los alimentos de origen natu-

ral. Así, la dieta de las familias de pescadores suele ser rica en grasas y alimentos procesados.

Poco se sabe en México sobre el estado nutricional de las comunidades pesqueras, aunque se reconoce que el incremento de dietas altas en colesterol y triglicéridos aumentan el riesgo de sufrir dislipidemias y otras enfermedades crónico-degenerativas asociadas. Registros de otros países muestran cada vez más a pescadores con cuadros de hipertensión y a amas de casa que padecen obesidad y diabetes, eso sin hablar de otros temas como el alcoholismo. En este contexto, ya luce lejana la imagen de esos pescadores mayores, sanos y fuertes debido a su alimentación basada únicamente en comida de origen natural.

Aunque se han impulsado políticas nacionales para atender la falta de alimento de la población, nos preguntamos ¿qué sucede con las estrategias que han implementado?, ¿cómo podemos mejorarlas localmente? Como primer paso sería importante rediseñar los programas alimenticios que se han concentrado en el reparto de comida para completar el consumo calórico, sin considerar las necesidades de balance nutricional que necesitan las familias pescadoras. Subsecuentemente, es necesario promover conocimientos sobre cómo llevar una dieta balanceada a partir de ingredientes locales, de bajo costo, accesibles, adaptados a la riqueza gastronómica local y acordes a los paladares e identidades culturales de las sociedades pescadoras.

El trance por el que atraviesa la nación es una oportunidad crucial para repensar nuestras formas de comer y para construir las capacidades suficientes para que las familias pescadoras sean autónomas y puedan elegir qué comer y no dejar la nutrición en los intereses de los mercados internacionales.

El sector pesquero quedó devastado por la COVID-19, las familias costeras atraviesan momentos apremiantes para satisfacer sus necesidades básicas y rescatar su actividad productiva, por lo que es urgente atender las necesidades de alimento y salud de estos grupos sociales. •

La Jornada del campo

Suplemento informativo de La Jornada

19 de diciembre de 2020
Número 159 • Año XII

COMITÉ EDITORIAL

Armando Bartra
Coordinador

Enrique Pérez S.
Hernán García Crespo
Milton Gabriel Hernández García

CONSEJO EDITORIAL

Gustavo Ampugnani, Cristina Barros, Armando Bartra, Eckart Boege, Marco Buenrostro, Alejandro Calvillo, Beatriz Cavallotti, Fernando Celis, Susana Cruickshank, Gisela Espinosa Damián, Francisco López Bárcenas, Cati Marielle, Yolanda Massieu Trigo, Julio Moguel, Luisa Paré, Enrique Pérez S., Víctor Quintana S., Héctor Robles, Eduardo Rojo, Lourdes E. Rudiño, Adelita San Vicente Tello, Carlos Toledo, Víctor Manuel Toledo y Antonio Turrent.

Publicidad
jornadadelcampo@gmail.com

Diseño Hernán García Crespo

La Jornada del Campo, suplemento mensual de *La Jornada*, editado por Demos, Desarrollo de Medios, SA de CV; avenida Cuauhtémoc 1236, colonia Santa Cruz Atoyac, CP 03310, alcaldía Benito Juárez, Ciudad de México. Tel: 9183-0300. Impreso en Imprenta de Medios, SA de CV; avenida Cuitláhuac 3353, colonia Ampliación Cosmopolita, alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México. Tel: 5355-6702. Prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta publicación, por cualquier medio, sin la autorización expresa de los editores. Reserva de derechos al uso exclusivo del título *La Jornada del Campo* número 04-2008-121817381700-107.

twitter.com/jornadadelcampo
[facebook.com/La Jornada del Campo](https://facebook.com/LaJornadaDelCampo)
issuu.com/la_jornada_del_campo

OPINIONES, COMENTARIOS Y DUDAS
jornadadelcampo@gmail.com



Imagen de portada: Francisco J. Solorio Sánchez

Entre abril y junio de este año, las comunidades del sector pesquero vieron cerrarse los mercados internacionales, así como sus tradicionales lugares de venta en el país.



Trabajo infantil y explotación laboral, cruda realidad en México. El Observador de la Actualidad Ignacio Juárez / La Jornada Michoacán

Trabajo infantil no permitido en México, comercio y migración

Dr. Abelardo Rodríguez Investigador y consultante independiente

El trabajo infantil no permitido en México “se define como el conjunto de actividades económicas realizadas por niños, niñas y adolescentes que no están permitidas, ponen en riesgo su salud, afectan su desarrollo, o bien, se llevan a cabo por abajo de la edad mínima permitida para trabajar” (INEGI, Módulo de Trabajo Infantil 2017). México ha firmado dos tratados internacionales clave, el Convenio 138 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre la edad mínima de admisión al empleo, posterior a la Reforma Constitucional de 2014, que elevó a 15 años la edad mínima para trabajar. También ha ratificado en 2000 el Convenio 182 de la OIT sobre las peores formas de trabajo infantil, tales como la esclavitud o prácticas similares, como la venta y tráfico de niños, servidumbre por deudas y trabajo forzoso u obligatorio; utilización u oferta de niños para la prostitución o para la pornografía; la producción o tráfico de estupefacientes; y el trabajo que por su naturaleza o condiciones en que se ejecuta es probable que afecte la salud, seguridad o la moralidad infantil (Curiel-Sandoval, 2012, “El trabajo infantil ...”. *Alegatos*,

82; García-Marbella y García-Rosas, 2017, “La trata de personas en la modalidad de trabajo infantil”. *Revista de Derecho*, Universidad del Norte, 47).

La agrupación de datos del MTI en tres regiones: Norte (Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas), Sur (Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán) y los ocho estados con la mayor incidencia de ocupación no permitida (ONP), (Colima, Guerrero, Guanajuato, Michoacán, Nayarit, Puebla, Oaxaca y Zacatecas) revela lo siguiente. La ONP por minoría de edad y por trabajo peligroso en México incluye 1.789 millones de niños entre los 12 y 17 años (se utiliza el término de “niños” para individuos entre 12 y 17 años independientemente de su sexo y su desarrollo), casi 13% de los 13.8 millones de niños en esa categoría de edad. De los 1.789 millones de niños, .297 millones se ubican en la región Norte (16%), .225 millones en la región Sur (13%) y .564 millones en los ocho estados con mayor incidencia de ONP en el país (32%). A nivel nacional 28% de los niños en ONP son menores de 15 años y se concentran en la agricultura y el comercio (59%), mientras

que 72% de los niños entre 15 y 17 años se ocupan en trabajos peligrosos en agricultura, comercio y servicios (60%).

La región Norte presenta menores proporciones de niños en la agricultura que el nivel nacional y la región Sur. En el Norte, 33% de los menores de 15 años se ocupan en el comercio mientras que 20% de los niños entre 15 y 17 años se ocupan en trabajos peligrosos en agricultura o 21% en servicios. En la región Sur, los menores de 15 años prevalecen en el comercio (30%) y en la agricultura (28%) mientras que, los niños entre 15 y 17 años se concentran en trabajos peligrosos en la agricultura (23%), en servicios y comercio (ambos 19%). La región de los ocho estados con mayor incidencia de ONP emplea 41% de los menores de 15 años en la agricultura y 24% en el comercio, complementariamente, esta región ocupa a 36% de ni-

ños entre 15 y 17 años en trabajos peligrosos en la agricultura y, en trabajos peligrosos en los otros cinco sectores ocupacionales, desde 9% en la construcción hasta 15% en el comercio.

La agricultura prevalece como el mayor empleador de trabajo infantil de menores de 15 años y en trabajos peligrosos. La agricultura, comercio y servicios merecen especial atención y/o monitoreo. Las prioridades para abordar trabajo no permitido con menores de edad y niños trabajando en condiciones peligrosas son: los ocho estados con mayor prevalencia de ONP, el Sur y el Norte, en ese orden.

El Departamento del Trabajo de los EU (USDOL) reporta 12 productos mexicanos que requieren verificación y monitoreo de prácticas infantiles: amapola, berenjena, café, caña de azúcar, cebolla, chiles, frijoles, melones, pepino, pornografía, tabaco y to-

mates (USDOL, 2018, “Lista de productos producidos con trabajo infantil o trabajo forzado”). Los chiles y tomates también se mencionan como cultivos que incluyen el trabajo forzado y el cultivo de amapola y la pornografía están claramente vinculadas con el crimen organizado.

Al menos dos factores influirán sobre la ocurrencia de ONP en México, el primero es el comercial y el segundo es el migratorio. Durante las negociaciones del T-MEC, en el aspecto laboral no solamente se trataba de mejorar las condiciones de empleo de los trabajadores, incluyendo salarios, beneficios y democracia sindical sino también adherirse al marco de la Ley del Trabajo que incluye el empleo de menores de edad, su empleo en ocupaciones peligrosas y el trabajo forzoso. Violaciones a los derechos de los trabajadores bajo el Tratado pueden resultar en suspensión de las tarifas preferenciales o penalidades potenciales a bienes manufacturados o al suministro de servicios.

Los posibles incrementos de la población debido a flujos migratorios asociados a las políticas de México y países vecinos, o bien como resultado del proyecto *Tren Maya* o el *Corredor Transistmico*, megaproyectos insignias de la administración de López Obrador, podrían aumentar el empleo informal en las regiones transfronterizas y en los ocho estados con mayor incidencia de ONP. La pandemia del COVID-19 probablemente incrementará los niveles de pobreza y el trabajo infantil no permitido. Es incierto si el futuro será más promisorio para los niños que han tenido un acceso limitado a la educación o simplemente se exacerbará la informalidad laboral con limitado apego a la ley que prevalece en diversos sectores de actividad, sobre todo en los no-exportadores, incluyendo la agricultura de subsistencia. •

La Jornada del Campo lamenta profundamente el fallecimiento de

Ángel Roldán Parrodi

Agroecólogo de campo, defensor de los agroecosistemas mesoamericanos y de la agricultura campesina. Comprometido con las luchas campesinas e indígenas, fue fundador de la Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México (RAPAM) e integrante de organizaciones como la Asociación Mexicana de Agricultores Ecológicos (AMAE) y de la REDCampo.

Muchas gracias Ángel por tu vida entregada al campo mexicano, misión cumplida



Los pueblos que no se nombran

Mario Cruz

En una conocida entrevista le preguntaban a Juan Rulfo por su origen, el cual siempre se remitía a Sayula, cuando no a San Gabriel, ante lo que Rulfo responde que él nace en Apulco, pueblo que pertenece a San Gabriel, y este a su vez pertenece al distrito de Sayula, pero que como este no figura en los mapas: *siempre se da como origen la población más grande*. Algo parecido hemos sentido los que emigramos de los pueblos pequeños a las grandes ciudades. A mi llegada a la capital, como si se tratara de un acuerdo implícito, mi pueblo de origen se convirtió de pronto en el municipio, y no en la agencia municipal donde se encuentra enterrado mi ombligo dentro de una ollita de barro.

Agencias sin agencia

Mucho se dice sobre la organización político-administrativa de Oaxaca donde, de un total de 570 municipios, se presume y con justa razón, 418 que se rigen por usos y costumbres. Estos datos en forma de oración no

pueden reducir la complejidad de lo que sucede en el estado respecto a lo que implica decir que nos regimos por eso que se llama usos y costumbres. Si pensamos en la cantidad de agencias municipales, agencias de policía y rancherías que integran a los municipios, seguramente tendríamos un entendimiento dis-

tinto de las cosas, pues estamos hablando de poco más de 11 mil comunidades.

En sociología, agencia se refiere a la capacidad de acción que tiene un individuo o colectivo sobre su entorno, donde la acción la queremos entender como transformación, y no como réplica o reproducción. Podría pensarse que la agencia municipal lleva ese nombre porque son los pueblos pequeños los que, gracias a su organización, pueden lograr grandes cambios. Pero la realidad es otra, la capacidad de agencia que realmente tienen las

agencias municipales y de policía son menores en contraste con la categoría administrativa que muchos dicen es la más olvidada del país: el municipio.

En el municipio se concentran los recursos que asigna el Estado para una serie de pueblos satélites que se ubican a los alrededores del municipio. Aunque a veces la cabecera municipal no está en el municipio, los recursos nunca están en los pueblos. Distribuir el recurso que de ley se designa para las agencias es un campo minado de intereses y de relaciones de poder que muchas veces terminan por ser condicionados, cuando no negados por el municipio, o derivan en casos violentos como sucedió en San Mateo del Mar este año.

Precisamente son las formas de organización el motivo por el cual se debe cuestionar, ya no la cantidad sino por lo menos la distribución de los recursos asignados. Quiero decir, el hecho de que sea el municipio el encargado de asignar prácticamente a voluntad lo que corresponde a las agencias, parte de la idea de que los pueblos pequeños cuentan con una organización menor, por lo que necesitan de un ente protector al mismo tiempo que vigía de estas formas de gobierno. ¿Cómo se puede hablar de la autonomía de los pueblos cuando se sigue reproduciendo la encomienda de la colonia entre agencias y cabeceras municipales?



Nombrar a la agencia

Aunque juremos y perjuremos que existe en nuestra experiencia y memoria, si no aparece en el mapa; si no se encuentra en Wikipedia o se presentan en la Guelaguetza, el pueblo de dónde venimos, al que pertenecemos, simplemente no existe. Poco se habla de la comunidad, un cuarto nivel de gobierno que no se contempla en el artículo 115. Incluso para los periódicos, los problemas de las agencias en el estado de Oaxaca no son más que problemas agrarios, conflictos de pueblerinos sin importancia, incluso risibles, pues se dice que nos agarramos a machetazos nomás porque la gallina del vecino cruzó mi patio. Aunque en realidad sean más de 40 conflictos los que están vigentes actualmente en el estado por territorio o por elecciones consuetudinarias, o por disputar el ramo 28.

Pero en todo caso el problema no es el recurso, sino que simbólica y jurídicamente estamos atados de manos y dependemos de una suerte de patrón llamado municipio. Cuando queremos registrar un avistamiento de un ave o de un insecto no podemos dar el nombre de nuestro pueblo como localidad, tiene que ser el municipio, aunque esté a 27 kilómetros de donde estamos. Cuando queremos estudiar hay que viajar al municipio, porque se nos enseña que nuestras escuelas son de menor rango. Tenemos que emigrar si queremos un trabajo con tantita seguridad; una pizca de lo que nunca hemos tenido. Hay que nombrar al municipio cuando se habla del origen de un baile o una artesanía, aunque en el pueblo también se elabore. Y tenemos que mentir sobre nuestro origen si queremos que más o menos ubiquen por dónde crecimos y no piensen que venimos de un lugar que no existe. Como un acuerdo implícito, también nosotros nos olvidamos del pueblo.

Nombrar al pueblo

A estas alturas cada quien debe hablar de su pueblo, de reconstruir la forma en que nos entendemos a nosotros mismos cuando tenemos que responder de dónde venimos. Un simple ejercicio personal que en realidad es el primer paso para fundamentar una posición política que profundice la autonomía jurídica que tanto se ha extendido por el estado; que se contemple que también los pueblos pequeños anhelamos esa libertad de autodeterminarnos, de no depender, de no mendigar o tener que quedar bien con un pueblo más grande para que nos toque lo que corresponde. Se vale pensar en todo esto mientras nombramos al pueblo y no a la cabecera municipal, cuando nos preguntan de dónde venimos. •



Campaña por salarios justos para jornaleros y jornaleras agrícolas

Milton Gabriel Hernández García

Uno de los sectores de trabajadores y trabajadoras que enfrentan condiciones laborales sumamente adversas y de precariedad salarial en México, es el de los jornaleros agrícolas. Más del 90% trabajan sin contrato, sin prestaciones, sin servicios médicos, en horarios extenuantes. Sus salarios suelen estar por debajo del mínimo, aun cuando desde 1970, la Ley Federal del Trabajo reconoce la importancia del trabajo en el campo.

Lamentablemente, desde hace décadas viven en condiciones de pobreza, desigualdad social y marginación a causa, principalmente, de sus bajos ingresos, que les resultan insuficientes para cubrir sus necesidades básicas de salud, educación, alimentación y vivienda. Para sobrevivir, es frecuente que tengan que trabajar en el campo no sólo el padre y la madre de familia, sino los hijos e hijas en edad escolar.

Además del bajo salario que reciben, que puede oscilar entre 80 y 200 pesos por jornadas de trabajo que van de las 8 a las 16 horas, las condiciones laborales son sumamente precarias: se requiere de mucho esfuerzo físico, estar de pie por largos periodos de tiempo, bajo el sol, a veces en temperaturas extremas, expuestos a agroquímicos, sujetos a accidentes como intoxicaciones, picaduras de animales o descompensaciones por deshidratación.

Cuando el trabajo se acaba en una región o en un estado, los jornaleros y jornaleras, junto con sus familias, suelen migrar a otras latitudes en busca de otra oportunidad laboral de al menos unos cuantos meses, ya sea cortando, desyerbando, aplicando agroquímicos o realizando otras labores necesarias para la producción de cereales, hortalizas o frutales.

Hay quienes consideran que su salario es precario porque realizan un trabajo no calificado. Sin embargo, quienes así piensan olvidan que son los jornaleros y las jornaleras aquellas personas que, con su trabajo, hacen posible que los alimentos que consumimos a diario, lleguen a nuestras mesas.

Si alguien tuviera duda de la importancia estratégica del trabajo que realizan los jornaleros y las jornaleras no solo en México, sino en el mundo entero, habría que recordar que uno de los sectores esenciales que no ha parado a lo largo de la emergencia sanitaria provocada por la pandemia COVID-19, ha sido precisamente el de los trabajadores agrícolas, quienes han asegurado con su trabajo que no haya escasez de alimentos.

Precisamente por la necesidad y por la importancia de su trabajo, reconocido en tiempos de pandemia como estratégico, los jornaleros y jornaleras han estado más expuestas a los contagios de coronavirus en los campos agrícolas o en los medios de transporte que proporcionan los dueños de las fincas, ya que en ellos suelen viajar en condiciones de hacinamiento.

Frente a la deuda histórica que el Estado y la sociedad mexicana tienen con este sector rural, constituido por al menos 3 millones de personas, la "Alianza Campo Justo", promovida por el Centro de Derechos Humanos de la Montaña "Tlachinollan", la Red Nacional de Jornaleros y Jornaleras Agrícolas (REJJA) y Fundar "Centro de Análisis e Investigación", ha emprendido una campaña para exigir y lograr el reconocimiento de un salario mínimo para los jornaleros y jornaleras, así como de sus derechos humanos y laborales básicos.

La construcción de una política pública con pertinencia social y cultural, dirigida a los jornaleros y jornaleras, pasa también por la urgente realización de una "Encuesta Nacional de Jornaleros Agrícolas". Ello debido a que actualmente contamos con datos insuficientes, inexactos y desactualizados, ya que la última encuesta nacional se hizo hace más de diez años.

La "Alianza Campo Justo" ha emitido un exhorto al Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (Consami) para que incluyan la propuesta de fijación de salario mínimo a personas jornaleras en sus sesiones de este año, y de esta forma se dé cumplimiento a la obligación establecida en el artículo 280 Bis de la Ley Federal del Trabajo, que se reformó desde mayo del 2019. Para que las familias jornaleras puedan vivir dignamente, lo justo es que el monto del salario sea de al menos 300 pesos diarios.

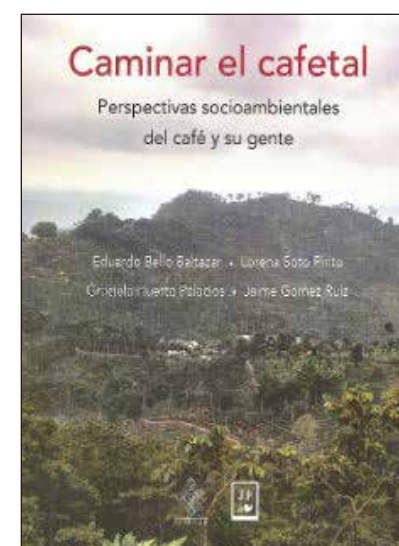
Proteger y garantizar mejores condiciones de vida para quienes producen los alimentos que consumimos, comienza con un salario que haga mínima justicia a su trabajo. Una forma de solidarizarnos con esta lucha es firmando en apoyo a la campaña de "Alianza Campo Justo" en la siguiente página: <https://campojusto.mx/>, que apenas lleva poco más de 1 500 firmas. •

La "Alianza Campo Justo" ha emitido un exhorto al Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (Consami) para que incluyan la propuesta de fijación de salario mínimo a personas jornaleras en sus sesiones de este año, y de esta forma se dé cumplimiento a la obligación establecida en el artículo 280 Bis de la Ley Federal del Trabajo, que se reformó desde mayo del 2019. Para que las familias jornaleras puedan vivir dignamente, lo justo es que el monto del salario sea de al menos 300 pesos diarios.

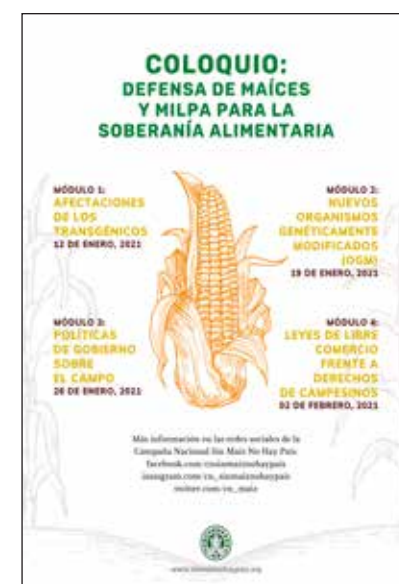
AGENDA RURAL



LECCIONES APRENDIDAS PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS AGROFORESTALES. "Este manual es una reflexión sobre los criterios para el diseño de sistemas agroforestales (SAF) como una guía para adaptarse a los contextos locales. Incluye revisión de literatura y datos empíricos derivados de nuestro trabajo con mujeres y hombres del campo". Lorena Soto Pinto. lsoto@ecosur.mx



"CAMINAR EL CAFETAL. PERSPECTIVAS SOCIOAMBIENTALES DEL CAFÉ Y SU GENTE. Editado por el Grupo de Investigación en Zonas Cafetaleras (GIEZCA) de ECOSUR. Eduardo Bello Baltazar; Lorena Soto Pinto



COLOQUIO: DEFENSA DE MAÍCES Y MILPA PARA LA SOBERANÍA ALIMENTARIA.