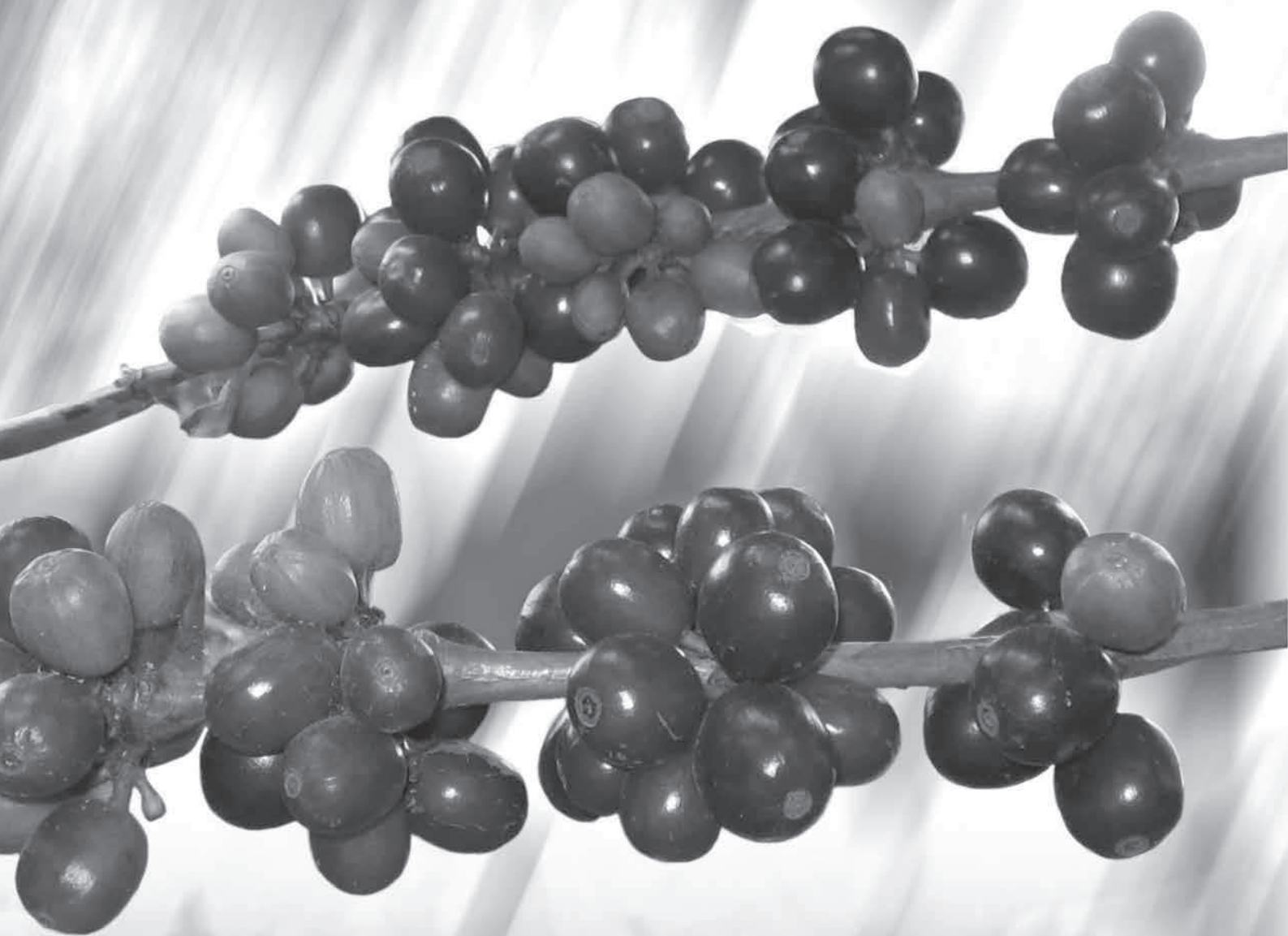


Por sus frutos la conocerás:



Una mirada sobre la tecnología en la cafeticultura

En el amplio vocabulario del idioma español, *tecnología* es una de esas palabras generosas en significados e interpretaciones. Para no perdernos en el mar de conceptos, nos ayudaremos de la alegoría de un árbol con raíces muy profundas en el tiempo: un tronco robusto con varias ramas y nuevos brotes continuos. A partir de esta imagen abordamos las distintas ramas –naciones, miradas– sobre tecnología y subrayamos la ubicación de las tecnologías sociales en las raíces y tronco de la renovación de la cafecultura.

Las ramas de la tecnología

► *La rama clásica.* Implica una conjunción de conocimientos (técnicos y científicos) que permite crear bienes y servicios para satisfacer una necesidad. En algunos sectores de la sociedad se asume que dichos conocimientos son los únicos relevantes para desarrollar soluciones y resolver necesidades humanas, mientras que en otros se propone que los conocimientos locales y tácitos participan activamente en la generación de tecnologías apropiadas.

Hay muchos retos y problemas que resolver en la cafecultura, según actores y escalas: ¿Cómo mejorar la fertilidad de suelos? ¿Cómo desarrollar variedades de café resistentes a la roya (enfermedad causada por un hongo)? ¿Cómo producir cafés de especialidad en paisajes agroalimentarios tan diversos? ¿Cómo tostar el grano para una excelente calidad de taza?

Los *cómos* muchas veces se identifican correctamente en un laboratorio y se generan productos específicos. Sin embargo, aun con los productos, si la solución propuesta no se aplica, nos conviene preguntarnos el papel que hubieran jugado los conocimientos locales en la generación de las respuestas y su aplicación.

Cuando un grupo o empresa social, pública o privada, se pregunta “¿cómo tostar el café para generar la mezcla que requiere?”, puede encontrar varias respuestas y asumir retos para implementarla: 1) adqui-

rir el producto de patente y pagar el precio; 2) contar con un experto que sepa “tostar café”, que domina la técnica, que usa sus conocimientos para crear y satisfacer una necesidad, esperando que difunda los conocimientos y no abandone el grupo; 3) solicitar a técnicos y científicos la creación de este tostador o el proceso; 4) formar un equipo que participe de manera activa en la identificación pertinente y relevante de la necesidad y en el diseño de la tecnología, en conjunto con otros especialistas.

► *La rama imaginaria.* ¿Cómo comunicáramos con una imagen que trabajamos para desarrollar tecnologías para la cafecultura? En 2015 el emoji de un rostro que llora de risa: 😂, fue considerado por el Diccionario de Oxford *la palabra* más utilizada en habla inglesa, y aunque el uso de estos símbolos depende del contexto, queremos señalar la relación entre lo que concebimos y comunicamos.

Volviendo a nuestra pregunta, si expresamos en una imagen nuestra concepción de tecnología, la mayoría de las personas asentarían si vieran el símbolo de un laboratorio, pero dudarían con el símbolo de un montículo de lombricomposta para cafetos orgánicos.

El laboratorio es imprescindible en muchas e importantes innovaciones que requiere la cafecultura. Por ejemplo, para identificar y desarrollar microorganismos de control biológico de la roya, en un inicio se requiere controlar variables como temperatura o luz, y en una fase final, una planta piloto de producción; sin embargo, para su aplicación en contextos culturales tan diversos, estas tecnologías necesitan del “laboratorio” del diálogo con la realidad. Un problema y su solución es percibida de manera distinta entre personas: la producción *in situ* de lombricomposta podría coadyuvar a resolver el problema de pérdida de nutrientes en el suelo, sin embargo, por varios motivos, existe la percepción de que las lombrices son dañinas para la salud y hay resistencia a usarlas, por lo que dicha solución requiere mayor

diálogo con los cafecultores, su contexto y cultura.

► *La rama sumisa al capital.* La tecnología en sí misma no produce mayor desigualdad, pero cuando se somete a quien ostenta el derecho comercial y entra en la dinámica de la rentabilidad, los engranajes del libre mercado y la falta de políticas públicas, unos pocos resultan enriquecidos y se restringe el derecho de uso de cierta solución: por ejemplo, la píldora que cura la hepatitis C es considerada “la más cara del mundo” y no guarda ninguna proporción con sus costos reales de producción ni de generación de investigación y desarrollo.

No obstante, hay otras formas de actuar, como lo dejaron claro los virólogos que resolvieron la epidemia de la polio en la década de 1950: decidieron no patentar la vacuna; más tarde en la década de 1990, otro virólogo cedió la patente de su vacuna contra la malaria a la Organización Mundial de la Salud. No ha sido *la solución*, pero estos indicios señalan que obtener una patente y tener éxito en su uso, no implica capitalizar más a cada vez más pocos; es posible dar el control a la sociedad para monopolizar tecnologías benéficas, de la mano de regulaciones y políticas públicas diseñadas para ese fin.

► *La rama comercial.* La tecnología se liga a la satisfacción de deseos, desde los más elementales hasta los que no lo son. Vivimos en el mundo de los deseos; satisfacerlos es el propósito para muchos y desde el punto de vista comercial, el propósito es promover un deseo distinto del otro. Aquí es donde la tecnología, que se esmera en cumplir deseos, nos puede generar un café en cápsulas, un soluble descafeinado sabor café, o también un aromático especial producido por cooperativas y con tecnologías limpias. La cuestión es ¿qué deseamos?

► *La rama social.* Retomando estudios sociales sobre tecnología de Hernán Thomas

La tecnología, que se esmera en cumplir deseos, nos puede generar un café en cápsulas, un soluble descafeinado sabor café, o también un aromático especial producido por cooperativas y con tecnologías limpias. La cuestión es ¿qué deseamos?

H., Ariel Vercelli y Renato Danigno, nos referimos a tecnología social como una forma de diseñar, desarrollar, implementar y gestionar tecnología (de producto, proceso y organización) orientada a resolver problemas sociales y ambientales, generando dinámicas de inclusión social y desarrollo sustentable. Estas tecnologías se vinculan a la generación de capacidades de resolución de problemas sistémicos antes que a resolver déficits puntuales; se identifican más con el tronco y las raíces del árbol que soporta a las varias ramas de tecnología.

Los actores fundamentales de los procesos de desarrollo de tecnologías sociales

son, entre otros, movimientos sociales, organizaciones no gubernamentales, centros públicos de investigación, instancias gubernamentales, así como organismos descentralizados y empresas; es de resaltar que las principales aportaciones surgen de la interacción entre los actores, no de uno u otro, sino del punto medio, como se enuncia en los siguientes apartados.

Tecnologías sociales: alimentar por las raíces y fortalecer el tronco

El diseño de tecnologías sociales propone que un cambio tecnológico e innovación social y técnicamente adecuada, es resultado de las interacciones entre conocimientos locales, conocimientos formales, reglas, liderazgos, e implica un proceso de adaptaciones sustentado en la inclusión de la diversidad.

El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) es una de las instituciones académicas nacionales que se ha sumado al esfuerzo en la producción y fomento de tecnologías sociales para el dinámico y complejo sector cafetalero, mediante la promoción del desarrollo de productos, procesos y nuevas formas de organización en este sector. A continuación damos cuenta de algunos frutos obtenidos:

Las creaciones de artefactos, como las trampas para el manejo de plagas o un secador solar para café, surgieron del diálogo de saberes entre cafeticultores y académicos y representan innovaciones en productos.

A inicios del 2000 surgieron varias propuestas, por mencionar algunas, la trampa ECO-IAPAR para el control de la broca del café se diseñó mediante un proceso de construcción y evaluación participativa de trampas para el manejo de plagas y de la modificación de un diseño previo hecho en Brasil. Es importante mencionar que la broca es considerada la plaga más importante a nivel mundial en el cultivo comercial del café. En 2003, mediante un proceso de investigación participante, se diseñó y evaluó la mejor trampa para control de chacuatete (*Idiarthron subquadratum*) –un insecto que llega a causar pérdidas severas en la cosecha de café– a partir de conocimientos locales y adaptada a la problemática social y productiva de la localidad. En ambos artefactos, un reto para su aplicación masiva en las regiones cafetaleras es la formación de capacidades para el monitoreo y seguimiento en campo de su aplicación e impacto.

Para el desarrollo de tecnologías sociales en la cafecultura se han empleado estrategias participativas tales como: la investigación-acción participante, el enfoque modos de vida, el manejo holístico, entre otras. Estas formas de hacer, de intercambiar y de construir aprendizajes, orientadas a facilitar o promover innovación en procesos ya sea organizativos o formativos, han generado propuestas de gran valor. Un par de ejemplos son las escuelas de campo y la red GIEZCA.

Las Escuelas de Campo y Experimentación para los campesinos (ECEA) se implementaron de 2003 a 2006 en áreas naturales protegidas de Chiapas (El Triunfo, La Sepultura, Tacaná) y actualmente se desarrollan



Trampa ECO-IAPAR para la broca del café.

Tecnologías sociales que innovaron un producto	Ubicación
Diseño de trampa para el manejo de broca del café ECO-IAPAR, trampa para control de chacuatete	Soconusco, Siltepec Chiapas
Diseño y construcción de un secador solar para café	Tziscaco, cooperativa Lagos de Colores, Chiapas
Diseño y elaboración de materiales didácticos, informativos y de difusión sobre el manejo integrado de plagas (MIP)	Soconusco



JUAN FRANCISCO BARRERA

con modificaciones en la región Sierra. Tales procesos formativos han innovado la forma de organizar la disseminación del conocimiento; su propósito es formar cuadros locales de personas capacitadas, quienes a su vez repliquen en sus comunidades las habilidades y conocimientos adquiridos.

La innovación en procesos demanda un esfuerzo significativo en tiempo y logística, así como flexibilidad en mecanismos para implementarlos; la rigidez en reglas institucionales, así como la orientación de los esquemas de evaluación e incentivos académicos podrían ser algunos de los factores que frenan la réplica a mayor escala de estos laboratorios para el diálogo en el campo.

La Red GIEZCA en ECOSUR tiene su zona de influencia en Chiapas. Es causa y efecto, es decir, de tal grupo se esperan

Las creaciones de artefactos, como las trampas para el manejo de plagas o un secador solar para café, surgieron del diálogo de saberes entre cafecultores y académicos y representan innovaciones en productos.

nuevos brotes de tecnologías sociales en la cafecultura (de procesos, de productos y de organización) y a su vez, las constantes interacciones entre las diversas disciplinas que la conforman, aunadas a una visión autocrítica y propositiva, podrían generar nuevas formas de organizarse al interior de la academia (empresas sociales y de base tecnológica) para multiplicar el impacto de las alternativas identificadas.

La cafecultura es apasionante porque convergen en ella grandes oportunidades y obstáculos. Es necesario promover condiciones para que surjan innovaciones y tecnologías sociales, mismas que contri-

buyan a la solución de los problemas de las poblaciones marginadas de la frontera sur de México. Para el escalamiento de las tecnologías sociales se requieren el trabajo cooperativo de actores en las políticas públicas, empresas sociales, universidades y una red de centros públicos de investigación; un reto para todos estos actores es pensar en las soluciones no solo de los problemas del presente, sino del futuro. ☞

Agradecemos a la M.C. Lorena Canseco Góngora por el informe 2015 "Mapeo sistemático de tecnologías sociales promovidas por ECOSUR, aplicadas en cafecultura".

Tecnologías sociales que innovaron un proceso	Ubicación
Escuelas de campo y experimentación para agricultores (ECEA)	Ángel Albino Corzo (Jaltenango); organizaciones de productores
Red GIEZCA (Grupo de Investigación de ECOSUR en Zonas Cafetaleras)	El Colegio de la Frontera Sur
Enfoques metodológicos (manejo holístico, modos de vida)	Fincas agroecológicas en el Soconusco; Federación Indígena Ecológica de Chiapas; Bachajón, municipio de Chilón

Adriana Quiroga Carapia es responsable de Gestión de Proyectos de Innovación de la Dirección de Vinculación (aquiroga@ecosur.mx). Obeimar Balente Herrera es técnico académico del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente en ECOSUR San Cristóbal y coordinador del GIEZCA (obalente@ecosur.mx).