

## CONOCIMIENTO CAMPESINO... ¿CIENCIA PARA QUÉ?

**Trinidad Alemán Santillán**

taleman3@hotmail.com

País: México

*Aceito em outubro de 2015*

*Publicado em dezembro de 2015*

### Resumen

Con base en la experiencia de varios años de investigación de la agricultura campesina en las montañas del sureste de México (“Los Altos de Chiapas”), se argumenta sobre la existencia de un método para generar conocimientos agrícolas diferente al que sigue la ciencia. Este “método campesino para generar conocimiento” está vigente en las comunidades rurales mexicanas y a lo largo del tiempo ha generado sistemas productivos, tecnologías agrícolas y materiales genéticos que son una alternativa a los actuales problemas alimentarios y de conservación de recursos. Este método parte de supuestos diferentes a los de la ciencia y se orienta en función de resultados utilitarios necesarios para tomar decisiones locales de manejo de recursos y producción. Sin embargo, la globalización de las comunidades rurales amenaza su vigencia y pertinencia. Un cambio de actitud de los científicos posibilitaría una interacción mas fructífera con los campesinos.

**Palabras-clave:** Conocimiento, campesinos, agricultura tradicional

### Introducción

Las etnociencias tienen una vida académica reconocida de considerable extensión. Desde sus probables inicios formales a principios del siglo XX han logrado un crecimiento impresionante. En Mexico y otros países latinoamericanos han ganado también cierta posición en los currícula universitarios, y han alcanzado un desarrollo consistente y sólido, siendo el origen de una buena parte de los enfoques académicos con que se estudia el medio rural. Quienes cultivan las etnociencias han destacado la riqueza y la importancia del conocimiento tradicional<sup>1</sup> considerándolo la plataforma indispensable de la investigación científica de las realidades rurales de nuestros países (Altieri, 1992). En estos esfuerzo se argumenta que el conocimiento tradicional debe ser reconocido como una disciplina de alcances similares a los

---

1 También llamado conocimiento local, conocimiento indígena, conocimiento campesino y conocimiento empírico. Sin analizar las diferencias que cada término implica, en este artículo los utilizaremos indistintamente para caracterizar al conocimiento empírico, utilitario, generado in situ, propio de una cultura o sociedad dada, y que constituye la base para la toma de decisiones locales, sean agrícolas, de salud, religiosas, etc, que sustentan las vida comunitarias. De esta forma pretendemos sentar el contraste con la ciencia occidental, cuyas pretensiones son generalizantes, y universales, no necesariamente utilitarias

de la ciencia, denominándola incluso “ciencia campesina”. Sin embargo, estos esfuerzos de reconocimiento han implicado una contradicción que se ha traducido en limitaciones epistemológicas a los afanes de aprovechar su gran potencial para generar las urgentes alternativas de uso y manejo de los recursos naturales con estrategias más amigables con el ambiente<sup>2</sup>.

La contradicción radica en defender al conocimiento tradicional utilizando como referentes los postulados de la ciencia, confundiendo en ello método (proceso) con objetivo (resultados) (Agrawal, 1990). La permanencia de una gran cantidad de “productos” del proceso tradicional de generación de conocimiento (“corpus”) demuestran la pertinencia de su “método” para generarlos, método con postulados y procedimientos distintos a los de la ciencia<sup>3</sup>. Para demostrar su valor e importancia (resultados) el conocimiento tradicional no tiene que pasar por la criba de los criterios que regulan la aplicación del método científico (proceso).

La idea de la presencia de diferencias significativas entre conocimiento científico y conocimiento tradicional no es de ninguna manera nueva (Bentley y Andrews, 2011). Tampoco lo es el interés por reconocer su valor y aportaciones a la construcción de propuestas de investigación amplias, dialógicas que contribuyan de manera efectiva a encontrar y desarrollar formas de convivencia humana mejores y más apropiadas con el ambiente (Ortíz Espejel, 2012). Sin embargo, el apego al paradigma científico es tan fuerte en los académicos que pensar siquiera en posibles alternativas metodológicas es casi una herejía. Se requiere iniciar una revisión crítica de los enfoques académicos con que se trata de entender el conocimiento tradicional, que partiendo de los abundantes estudios etnográficos del manejo de recursos en comunidades rurales, se orienten a desafiar los dogmas positivistas e inviertan algún esfuerzo en entender las intenciones y los principales postulados de investigación y de

---

2 Existe una polémica respecto a la estructura del conocimiento tradicional. Por una parte están quienes afirman que es un sistema subdesarrollado donde el verdadero conocimiento se mezcla con mitos y supersticiones; y por otra parte, que hay quienes afirman que el conocimiento tradicional es un sistema incompleto, con grandes huecos o lagunas. En el primer caso, se dice que el papel de la ciencia “occidental” es depurar el sistema de conocimiento tradicional; en el segundo, es completarlo. Ambos enfoques implícitamente tienen a la ciencia como sistema cognitivo de referencia Anónimo (1989).

3 El “corpus de conocimiento tradicional” es el repertorio (y su suma) de ideas y percepciones del sistema cognitivo local. Incluye varios tipos o niveles de acuerdo sobre ideas, normas, alternativas y soluciones con una apreciable consistencia interna. El corpus es conocimiento relativamente compartido por sus poseedores y usuarios, lo que significa no solo que unos saben más y otros menos, sino fundamentalmente que no existe un acuerdo completo entre ellos sobre los significados o alternativas del corpus. La importancia del corpus radica en que se constituye en un abanico de soluciones técnicas para la diversidad de sus usuarios, que se diferencian no en función de su sapiencia o ignorancia, sino de sus preferencias tecnológicas asumidas en conjunto con sus otros atributos. (Baraona, 1987)

generación de conocimientos en las comunidades rurales de Latinoamérica. Luego entonces, es necesario reconocer que la ciencia no es el único método de generar conocimiento válido (Campillo, 2000), y que el gran corpus cognitivo de las sociedades rurales ha sido generado (y lo continúa siendo) con un método diferente. En este plano de igualdad epistemológica es posible explorar mejores vías de colaboración y fortalecimiento mutuos (Funtowicz y Ravetz, 2003).

El objetivo de este escrito es aportar algunos argumentos sobre la existencia de ese “método tradicional” de generación de conocimiento válido, diferente al método científico. No pretendemos una revisión teórica detallada de la literatura del tema, que es abundante. Más bien aportamos algunas ideas para el debate, surgidas, desarrolladas y en ocasiones puestas en práctica en 30 años de trabajo en comunidades indígenas de ascendencia maya de las regiones montañosas del estado de Chiapas, en el sureste de la República Mexicana. Dividiremos el escrito en dos partes, la primera de ellas con la descripción de algunas prácticas de los principales sistemas productivos indígenas de la región de estudio. En la segunda parte intentaremos teorizar los ejemplos expuestos para plantear algunas ideas para debatir.

### **Contexto geográfico**

La región de los Altos de Chiapas, en el sureste de México, está constituida por una larga cadena de montañas calizas que nace en Guatemala y penetra, con dirección SE-NW, al territorio de México. En la parte más alta de la región, las altitudes rebasan los 1500 msnm. El clima es templado, con heladas en los meses de noviembre a febrero. La temporada de lluvias inicia en abril y concluye en octubre. La vegetación original fue de bosques de pino, encino y de niebla. Este territorio, con una superficie aproximada de 2,500 km<sup>2</sup>, está ocupado por innumerables comunidades indígenas, de ascendencia maya, fundamentalmente de los grupos tzotzil y tzeltal. Sin embargo, el centro económico, político y cultural de la región lo constituye una ciudad mestiza, San Cristóbal de las Casas, que concentra y comercializa la casi totalidad de los productos agrícola producidos en las comunidades indígenas.

El eje de la actividad agrícola indígena es la familia, que cultiva “milpa”. Los tzotziles, a diferencia de las tzeltales, crían también ovinos y cultivan hortalizas (repollo, rábano, coliflor, etc). La superficies agrícolas de que disponen en general suman menores de 1 ha, con frecuencia están segmentadas en “parcelas” dispersas por diferentes rumbos de las comunidades. Las herramientas son manuales (coa, azadón, hacha) y cada vez se utilizan

mayores cantidades de agroquímicos (fertilizantes, herbicidas e insecticidas). Al interior de estas comunidades la tecnología se transfiere de padres a hijos, en la práctica cotidiana de la actividad productiva. Sin embargo, la transferencia horizontal no es rara, pues los productores tienden a sentirse atraídos por lo que ven en otras parcelas, ya sea de su comunidad o de aquéllas que visitan durante sus salidas (Parra Vázquez et al., 1989).

### **Agricultura campesina: hacer para conocer**

Las políticas públicas dirigidas a las comunidades indígenas de México no han podido resolver sus principales problemas: la pobreza económica y la marginación social. Su desarrollo sigue dependiendo de los recursos locales, sean naturales, tecnológicos, económicos o humanos, dinamizados por un proceso propio de generación de alternativas en el cual los programas gubernamentales son solo un componente. A pesar de la existencia de muchas opciones educativas que pretender poner la educación universitaria al alcance de las nuevas generaciones, el efecto de esta educación ha sido muy poco en las expectativas de mejorar las condiciones de vida. Descontando el uso de agroquímicos (principalmente fertilizantes) promovidos por el gobierno mexicano desde la década de 1950, el proceso de generación de conocimiento se basa en la experiencia colectiva y en la información recabada por los sentidos en la práctica productiva misma. Las posibles soluciones a los nuevos problemas se evalúan mediante el muy lento proceso de ensayar directamente las alternativas disponibles y seleccionar la mejor respuesta.

Esta situación inductora de desarrollo endógeno quedó involuntariamente establecida casi desde el momento mismo de la conquista española iniciado en el siglo XVI, pues descontando la fuerza de trabajo, los tributos en especie y el "descubrimiento" de varias importantes especies vegetales (el maíz, el frijol o el jitomate, por ejemplo), al conquistador europeo casi no le interesaron los aportes de la cultura indígena, mucho menos su tecnología agrícola. Los españoles tampoco se preocuparon por desarrollar tecnologías que hicieran más eficiente la utilización de las abundantes materias primas y mano de obra indígena, limitándose a ejercer un efecto extractivo sobre los recursos naturales a través de pesadas cargas impositivas que los indígenas deberían cubrir en especie. La transmisión de conocimientos y habilidades, así como el intercambio de experiencias entre ambas agriculturas, eran impensable en términos formales, y se practicaban más bien como imposición o como selección adaptativa, esto es, a partir del conocimiento de una técnica europea y su adecuación a condiciones similares en las comunidades indígenas. Esto significó

que, en esencia, ambos tipos de agricultura se sustentaran en recursos, insumos y conocimientos internos a ellos (Rojas Rabiela, 1991). Hoy día la agricultura comercial sigue desdeñando estas regiones montañosas y se interesa solo en la mano de obra que representa la población indígena, que ha sobrevivido utilizando sus tierras con sorprendentes diseños y tecnologías generadas in situ. Paradójicamente, estas tecnologías campesinas demuestran hoy su gran valor y pertinencia como fuente de alternativas productivas verdaderamente sustentables.

La “milpa”, sistema donde el maíz es la especie principal (intercalada o asociada con varios otros cultivos y plantas espontáneas) es el mejor ejemplo de la eficacia del sistema campesino de generación de conocimiento. Los supuestos intelectuales y los procedimientos para acopiar e interpretar la información necesarias para desarrollarla, siguen vigentes y se usan en los otros sistemas productivos, la ovinocultura, por ejemplo. A diferencia de la milpa, cuyo origen es local, la ovinocultura es un sistema adaptado a las condiciones locales por las mujeres tzotziles a partir de los animales traídos por los conquistadores españoles en el siglo XVI. Los sistemas agrícolas que hoy vemos son el resultado de un proceso sociocultural muy dinámico y creativo que demuestra la existencia de un proceso propio de generación del conocimiento, el necesario para diseñar sistemas productivos diversificados adaptados a las restrictivas condiciones naturales, económicas y sociales de la región.

### **La milpa**

Contrariamente a lo que se piensa en los círculos gubernamentales o académicos, la milpa es mucho más que una parcela sembrada con maíz. Se trata mas bien de un sistema complejo (agroecosistema) que incluye una fase de cultivo y una fase de “descanso” para recuperar la fertilidad del suelo. La milpa ha evolucionado con las comunidades humanas y aunque el maíz es la especie principal, la diversidad de condiciones ambientales en que se ha sembrado por miles de años ha generado una riqueza de estrategias tecnológicas, variedades genéticas y formas de uso que son el sustento y la forma de vida de las comunidades rurales de México. Dependiendo del clima, el suelo y el estado de la vegetación, la duración de las etapas cultivada y de descanso se modifican mutuamente. En la milpa se evidencias las interacciones entre el ambiente natural (plantas, suelo, animales), la organización comunitaria (las maneras de vivir de la gente) y las herramientas y procesos realizados por ella (las tecnologías) necesarias para producir. Recursos disponibles, intensidad de cultivo, tiempo de descanso del suelo, diversidad genética, trabajo invertido, necesidades satisfechas, todas son

uno y el mismo objetivo de la milpa: obtener de la tierra lo que la gente necesita para reproducir la vida y la cultura.

La milpa original parte de bosques maduros, cuya vegetación subarbórea se corta (“roza”) al tiempo que se realiza un derribe selectivo de los árboles presentes (“tumba”) para aclarar el terreno. Esta vegetación se quema para liberar sus nutrientes y establecer los cultivos. En estas condiciones, después de 2 o 3 años de cultivo, la parcela se deja “descansar” por períodos que dependen de la disponibilidad de nuevas áreas de bosque (“monte”)<sup>4</sup>. Esta milpa originaria es llamada roza-tumba-quema (“R-T-Q”) y es ya muy rara en el paisaje rural mexicano. Los cambios en la densidad de población y la reducción de tierras de cultivo han impuesto cargas productivas a las parcelas que se traducen en menores tiempos de descanso y niveles más bajos de recuperación de la fertilidad. Adicionalmente las comunidades indígenas cambian aceleradamente ocasionando intensos procesos migratorios que rompen la cadena de transmisión generacional del conocimiento empírico necesario para realizar una buena milpa. La R-T-Q es el sistema agrícola madre, base fundamental para el manejo de todos los sistemas milperos actuales (Figura 1).

---

4 El trabajo humano necesario para realizar las “limpias” son el criterio para determinar el momento de dejar descansar la parcela. En el primer año de milpa después de tumbado un monte alto (acahual de más de 25 años) la vegetación espontánea es solo la que surge de retoños de partes que el fuego no destruyó, por lo que sólo se requiere una limpia (eliminar con azadón o machete la vegetación espontánea). En el segundo año de cultivo las plántulas surgidas provienen también de semillas y las gramíneas (zacates) llegan a proliferar tanto que ya un mes después de la siembra se necesita la primera de dos limpias. El número de limpias por cosecha se incrementa al aumentar los años de cultivo (a veces hasta 3 limpias por ciclo de maíz) aumentando la necesidad de trabajo y sin los niveles productivos del primer año. Después de 1 a 3 años de cultivo el campesino prefiere dejar descansar la parcela.

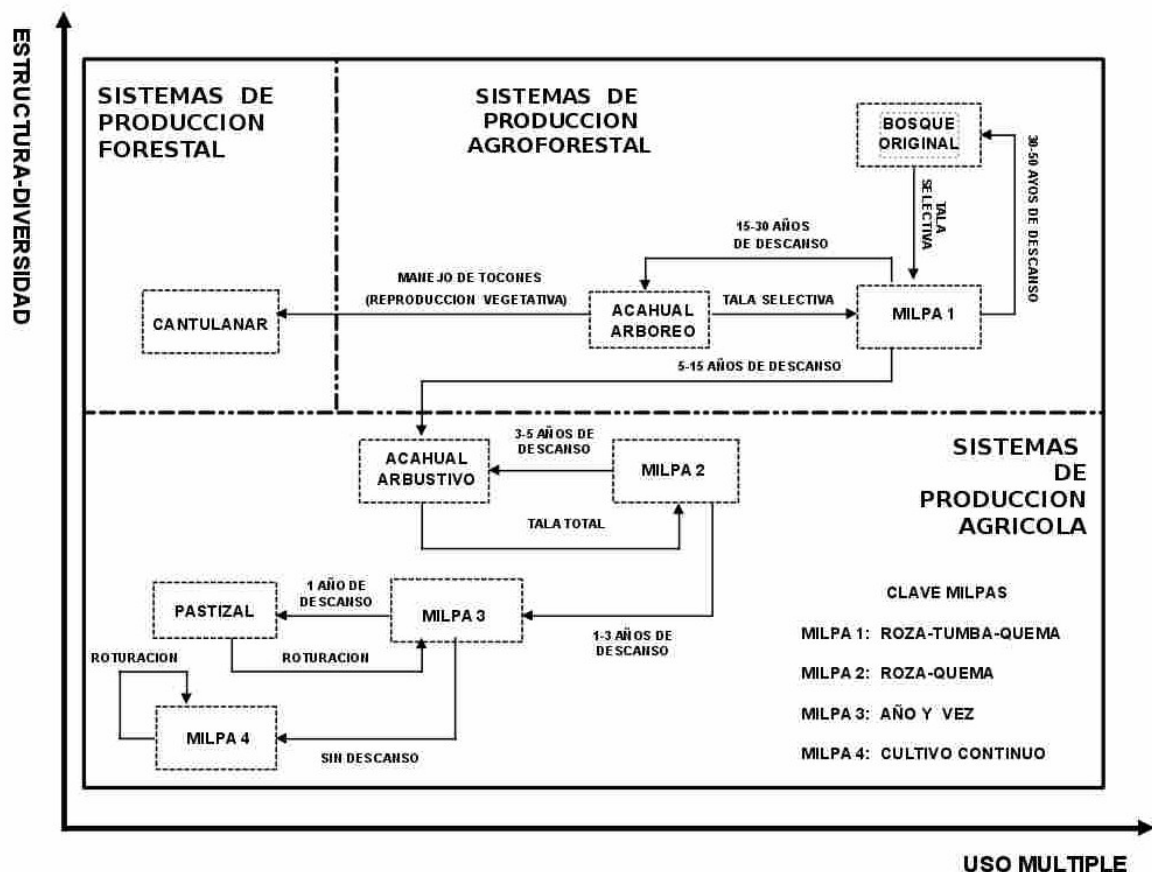


Figura 1 – Evolución de los sistemas agrícolas de milpa en los Altos de Chiapas, México (1950-2015)

El reconocimiento del valor de la milpa como sistema agrícola tecnológicamente eficiente y culturalmente pertinente data de poco tiempo (Hernández Xolocotzi et al., 1978). Los primeros acercamientos a ella fueron motivados por su diversidad genética, y hubieron de transcurrir varios años para que se volviera la vista a su dinámica y pertinencia tecnológica (Mariaca Méndez et al., 2007; Wilken, 1987). Solo en años más recientes se ha considerado la importancia de su práctica cotidiana como generadora de conocimiento agroecológico (Cuadro 1). En la búsqueda intuitiva de hacer eficiente su trabajo, el campesino acumula información y genera conocimiento, en un proceso educativo que inicia a los 4 o 5 años de edad y que transmite a sus descendientes en la práctica misma. Sorprende la cantidad de detalles sobre estructuras y comportamiento de las plantas que surgen del trabajo agrícola cotidiano en la parcela de milpa.

Práctica	Descripción	Objetivo	Conocimiento empírico
Selección	Con base en	Garantizar que el	Plantas indicadoras de condiciones

<p>del terreno</p>	<p>características de la vegetación, el productor elige un terreno que sembrará por al menos un ciclo agrícola.</p>	<p>suelo tiene las características naturales mínimas requeridas para desarrollar un ciclo agrícola de maíz.</p>	<p>naturales apropiadas para la producción agrícola: humedad, nutrientes, competidores, plagas, etc.</p>
<p>Roza</p>	<p>Con machete se cortan los arbustos, bejucos y matas delgadas.</p>	<p>Eliminar la vegetación espontánea ya presente, competitiva potencial de las plantas cultivadas.</p>	<p>Composición florística de la vegetación herbácea y arbustiva; abundancia y cobertura de las especies; formas de crecimiento: rastreras, erectas, enredadoras, etc.; propiedades mecánicas y químico-biológicas de arbustos y de hierbas: dureza, flexibilidad, resistencia a jalones, producción de venenos, esencias, resinas u otro tipo de secreciones o exudados; patrón de ramificación; fases fenológicas de las especies y sus papeles en la sucesión secundaria; estructuras de propagación vegetativa (yemas, bulbos, rizo-mas, etc.), estrategias de sobrevivencia y patrones de regeneración (altura y tipo del corte para permitir o evitar el rebrote); ubicación de especies particulares (microhábitats); especies raras y tipo de condiciones en las que sobreviven; relaciones interespecíficas: animales hospedados (peligrosos o útiles), asociaciones simbióticas o parasitarias; "defensas" de las especies (espinas, pelos urticantes, consistencia de los órganos); tipos de herbívoros y efectos visibles sobre los órganos vegetales; especies resistentes</p>



			al ataque de insectos; etc.
Tumba	Con hacha se cortan los árboles y arbustos más gruesos, cuidando de dejar tocones.	Despejar el área para evitar sombra; preparar la quema.	Composición florística de la vegetación arbórea; abundancia de las especies; reconocimiento de atapas juveniles y de plántulas; propiedades mecánicas y químico-biológicas de los árboles: dureza, flexibilidad de las ramas, producción de venenos, esencias, resinas u otro tipo de secreciones o exudados; patrón de ramificación: forma de crecimiento, altura de las primeras ramificaciones (longitud del fuste, rectitud); "defensas" de las especies (tipo y grosor de la corteza y sustancias que produce); estrategias de sobrevivencia y patrones de regeneración (altura y tipo del corte para permitir o evitar el rebrote); etapas fenológicas de las especies y sus papeles en la sucesión secundaria, así como frutos, flores u hojas potencialmente útiles; tipos y capacidad de regeneración a partir de tocones; relaciones interespecíficas: (plagas de troncos); existencia de preferencias microambientales; cualidades estético-mecánicas de la madera: hilo, grano, color, etc.
Quema	Poco antes de la temporada de lluvias, en un día sin viento, y muy temprano o por la tarde, se prende	Facilitar movimientos del agricultor en la siembra. Liberar (combustión) nutrientes de	Respuestas al fuego de las diferentes especies arbóreas: órganos y estructuras de reproducción vegetativa favorecidas por el fuego, capacidad de las especies para regenerarse después de ser quemadas, especies de gran sensibilidad al fuego

	fuego a la vegetación seca y amontonada.	tejidos vegetales (cenizas). Romper ciclos de plagas agrícolas.	(desaparecen después de la quema). Propiedades útiles de las diferentes especies arbóreas: capacidad combustible, tipos de leña, capacidad para formar carbón, persistencia de las brazas, capacidad de formar cenizas, evaluación de volúmenes de producción de combustible de cada especie. Efecto de la quema sobre las poblaciones de animales, perjudiciales y útiles.
Limpias	Hasta 3, según los años de cultivo.	Eliminar las plantas competidoras de las especies cultivadas.	Estrategias de regeneración de las plantas: plantas oportunistas (antropófilas), de rápido crecimiento, de crecimiento lento; ciclos de vida de oportunistas; propiedades mecánicas y químico-biológicas de las especies; especies indicadoras de niveles de nutrientes en el suelo; estructura y composición de la vegetación espontánea antropófila (densidad, diversidad, cobertura); tiempos de aparición de especies propias del bosque original; órganos de propagación vegetativa (bulbos, rizomas, yemas, etc.); fenología de las especies; tipos de flores, frutos y semillas.

Tabla 1 – Conocimiento generado en el proceso agrícola del Sistema Roza-Tumba-Quema (Observación directa y pláticas informales con campesinos tzotziles y tzeltales de la región de los Altos de Chiapas)

No obstante, el círculo virtuoso de la milpa sufre agresiones desde varios frentes. El ya mencionado crecimiento de la población y la consecuente disminución de áreas forestales es el punto de partida de una serie de alteraciones con consecuencias productivas, sociales, económicas y culturales que la tienen en retroceso. El componente común a todos estos procesos es la velocidad de los cambios impuestos por un contexto globalizado con prioridades y necesidades ajenos a las expectativas rurales. La situación actual de la milpa muestra que el proceso campesino de generación de conocimientos ha perdido a su principal

aliado, el tiempo. La solidez del conocimiento empírico requiere de largos plazos, pues de lo contrario se colapsa y da una imagen falsa de su importancia. La globalización impone hábitos y gustos, destruye estructuras comunitarias y menosprecia los saberes locales. Se impone también la idea de que los problemas de las comunidades rurales (bajos niveles de producción, erosión del suelo, contaminación por agroquímicos, pobreza, migración, dependencia alimentaria, enfermedades crónicas, etc.) solo pueden ser resueltos llevando el “desarrollo” económico hasta ellas. La ciencia y su promesa de soluciones verdaderas es el brazo ideológico de este embate. Lamentablemente la profesionalización de los jóvenes ha inducido un rechazo a la actividad agrícola, así como conflictos comunitarios y debilitamiento de estructuras sociales.

Aunque el proceso cognitivo campesino cede ante el embate de los cambios sociales y el discurso desarrollista, sus productos están hoy más vigentes que nunca. No olvidemos que TODAS las plantas alimenticias son producto de este proceso empírico de generar conocimiento (Ortega Paszka et al., 1999), y que las diversidades agrícola, tecnológica y de uso de los recursos son exitosas estrategias de sobrevivencia humana y convivencia social con el ambiente natural. El origen de este conocimiento es el argumento más contundente contra los intentos de “reglamentar” internacionalmente el acceso y uso de estos recursos genéticos, generados totalmente fuera de los aparatos científicos institucionales. Lo mismo puede decirse de la diversidad de arreglos espaciales de los sistemas agrícolas, o de las tecnologías y estrategias con que los campesinos enfrentan un ambiente siempre cambiante. Este conocimiento tecnológico y estratégico, la creación de germoplasma con fines utilitarios, son productos colectivos de las sociedades rurales de ayer y hoy... es la agroecología en acción... más pertinente que la agraeología académica...

### **Los carneros de San Juan<sup>5</sup>**

En los procesos históricos de innovación originados con recursos importados de otras latitudes (como lo son la cría de ovinos o el cultivo de café) se muestra un proceso de adaptación que ilustra de manera más clara las fortalezas y las debilidades de la estrategia campesina de generar conocimiento, demostrando que el corpus cognitivo campesino no es un sistema completo (como tampoco lo es la ciencia), pero que está activo, generando las soluciones que necesita la gente.

---

5 En el templo católico del municipio de Chamula se muestra una imagen de San Juan Bautista que lleva a hombros un borrego. Sobre esta base se concede al santo la protección del municipio, la gente y sus borregos. En su honor el municipio se denomina San Juan Chamula.

En los Altos de Chiapas los rebaños de ovinos tienen 8 o 10 animales, que se crían en los terrenos familiares, ya sea parcelas agrícola en descanso o pastizales espontáneos. Existen problemas estacionales de sobrepastoreo y desnutrición de los animales, lo que agrava los efectos negativos de las fuertes cargas parasitarias. Las mujeres son las responsables de trabajo con los borregos, cuya lana se teje para elaborar ropa que ocasionalmente se comercializa. La ovinocultura constituye un elemento de suprema importancia para las familias tzotziles, tanto por los beneficios directos que genera (lana para elaborar ropa de uso propio) y estiércol (utilizado como abono en las parcelas con hortalizas), como por los ingresos monetarios que reporta la comercialización de la ropa o el estiércol, o la venta ocasional de algún animal vivo<sup>6</sup>.

En su intención de mantener a sus animales en buen estado físico y productivo, el conocimiento de la pastora sobre las conductas y características físicas de los borregos le permiten identificar las situaciones anormales, las cuales intentará detener o superar con los medios a su alcance. La Figura 2 ilustra el conocimiento que las pastoras tienen de las enfermedades de sus animales, producto de una convivencia cotidiana de casi 8 horas diarias de pastoreo semicontrolado. El Cuadro 2 muestra las reacciones de las pastoras a la presencia de cada afección. Las filas marcadas con el número 1 son situaciones “normales”, ocasionadas por el estado de ánimo de los animales, las cuales para sanar sólo requieren tiempo, pues pasarán solas (como sucede con el estado de ánimos de las personas). Las filas marcada con el número 2 generalmente son las situaciones agravadas de la categoría anterior, y llaman la atención de la pastora quien atiende a sus animales utilizando su propia experiencia con estos males en personas. Por ejemplo el desgano prolongado y la inapetencia y delgadez de los animales se atienden igual que el “mal ojo” en los humanos, mediante oraciones y “trago” (vino) soplado sobre el borrego. Si los males no ceden de esta forma, y aparecen síntomas graves (filas marcadas con el número 3), la pastora se alarma y busca asistencia “especializada” pero aún dentro de su ámbito comunitario: pregunta a sus vecinas, a su comadre o acude con algún “ilol”<sup>7</sup> para solicitar ayuda.

---

6 La carne no se consume localmente.

7 Médico tradicional que atiende la salud de las personas.

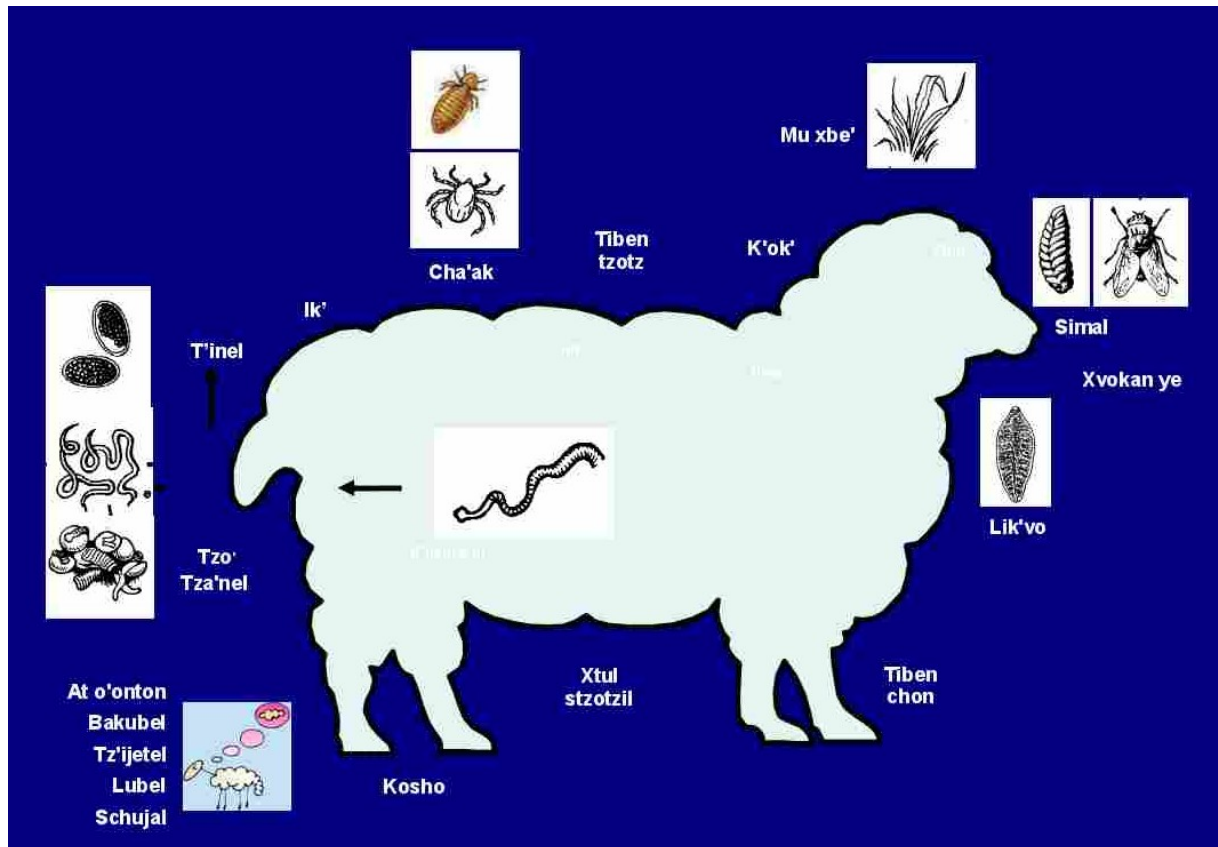


Figura 2 – Parasitosis ovina en el conocimiento tzotzil

Tzotzil	Español	Cuadrante
At o'onton	Tristeza	1
Tz'ijetel	Decaimiento	1
Schujal	Desgano	1
Mu xve´	Inapetencia	2
Lubel	Agotamiento	2
Bacubel	Enflaquecimiento	2
Ik´	Aire	2
Ch´ak	Piojos, garrapatas	2, 3
Tiben zotz	Mordedura de vampiro	2, 3
Tiben chon	Mordedura de culebra	2, 3
Simal	Secreción de moco	3
K´ok´	Calentura	3

Xtul stzotzil	Caida de la lana	3
Lik vo'	Edema submaxilar	3
Tza'nel	Diarrea	3
Xvocan ye	Espuma en el hocico	3
Schopolal	Deformaciones físicas	4

Tabla 2 – Diagnóstico clínico ovino realizado por pastoras tzotziles

En esta búsqueda de soluciones a los problemas graves las pastoras tzotziles hacen uso de toda la información disponible, incluso la percepción de sus vecinas, con la finalidad de realizar las mejores acciones posibles. Sus criterios de decisión surgen de los cambios evidentes en las situaciones problemáticas, hacia estados crecientes de bienestar para sus animales y de reconocimiento social para ellas (Cuadros 3 y 4). La Figura 3 esquematiza el proceso de “evaluación” de cambios introducidos en la cría de ovinos. La importancia de los borregos (y de la producción de maíz u otros cultivos) radica en su necesidad de obtener productos para las necesidades básicas. Demanda soluciones de corto plazo, no necesariamente duraderas, que permitan que la situación vuelva a sus cauces originales; que desaparezcan los síntomas y que el borrego parezca nuevamente normal. En esta búsqueda empírica de soluciones, la pastora encuentra alternativas de manejo de sus animales o de recursos disponibles pero antes no utilizados. De esta forma su horizonte cognitivo se expande continuamente.

<b>Indicadores</b>	<b>Pastoras participantes</b>	<b>Pastoras NO participantes</b>
Lana	Buena, mejoró	Fea
Estado de animo del borrego	Corren, pelean, juegan desde que salen del corral. Están alegres	Tristes y débiles
Estado físico general	Se ven bien, mejoró	Se ven igual que antes
Otros signos físicos	Desapareció la moquera	Con flujo de moco
Mortalidad	Disminuyó	Sigue igual que antes

Condiciones de venta	El mejor estado físico del animal favorece a las pastoras en el regateo con los coyotes	El coyote pone el precio de compra
----------------------	---	------------------------------------

Tabla 3 – Indicadores para la evaluación de innovaciones en el manejo de ovinos identificados en un programa de sanidad animal

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El “coyote” se da cuenta del mejor estado físico de los animales, se entera que se les está atendiendo y acepta pagar un mejor precio.</li> <li>2. La pastora esta conciente de lo que vale su borrego, tiene más confianza en sí misma y no acepta precios bajos.</li> <li>3. Las pastoras que no han participado en el proyecto se percatan de los cambios positivos de los borregos de las pastoras participantes, y tratan de enterarse de lo que hacen y de imitar a su modo el tratamiento. Sin embargo, no logran resultados similares. Las causa pueden ser: no consiguen la misma medicina, no la aplican igual, les cuesta más cara y modifican la forma de aplicación, etc. Al final, algunas de ellas deciden acercarse al equipo técnico.</li> <li>4. Las pastoras participantes del proyecto comparan entre sí los resultados de las propuestas, en particular la aplicación de medicamentos y las modificaciones del corral, lo que consideran como las causas de los cambios positivos que observan en sus animales</li> <li>5. El estado físico general de los borregos tiene una muy estrecha relación con el prestigio de sus dueños: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un rebaño grande, con animales saludables, bien cuidados y manejados refleja el bienestar que tienen sus dueños</li> <li>• Ya que los borregos requieren cuidados constantes (llevarlos a buenas pasturas, curarlos, etc.) su malestar indicaría niveles de descuido que desprestigian a sus dueños</li> <li>• Animales sanos significan lana de mejor calidad, lo que se traduce en ropa de calidad que proyecta una mejor imagen de sus dueños</li> <li>• Mejorar el manejo, con innovaciones técnicas que mejoren la lana o permitan tener mas animales, sanos, contribuye a aumentar el prestigio desus dueños..</li> </ul> </li> </ol>
---

Tabla 4 – Indicadores de prestigio social del cuidado de los ovinos

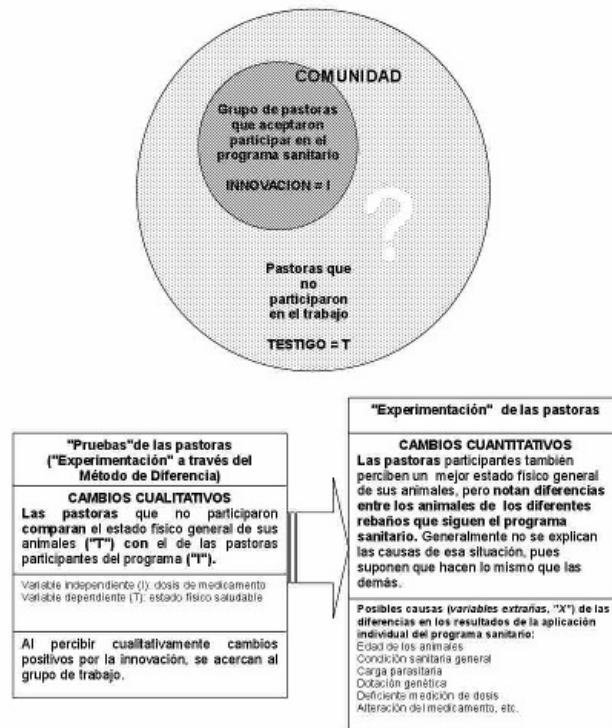


Figura 3 – La “pruebas” campesinas para la adopción de alternativas de manejo ovino. Chamula, Chiapas. México

Los casos extremos que pueden desembocar en peligro de muerte del animal marcan el punto en que la pastora está dispuesta a rebasar el corpus comunitario de conocimiento, ya sea acudiendo a las farmacias veterinarias de San Cristóbal y probando alguna innovación que le parezca apropiada... o aceptando la propuesta de investigación de los académicos de las instituciones.

La limitante más grande de esta forma de encontrar soluciones es que la pastora no cuenta con medios apropiados para identificar las fases iniciales, ni los agentes causales, de los problemas más graves. Identifica las situaciones problemáticas con base en sus manifestaciones más evidentes, generalmente cuando el problema está avanzado: la secreción de moco ya no parece gripe<sup>8</sup>, la presencia de parásitos se detectan con diarreas, edemas, o sangrados; la desnutrición preocupa cuando los animales caen por debilidad; las infecciones

8 El flujo nasal es un indicador de propensión a otras enfermedades (fiebres, diarreas, etc.), lo que indica la necesidad de proporcionar al borrego cuidados especiales (no asolearlos, no mojarlos, etc.) Este “tratamiento” que las pastoras dan a los borregos se deriva del tratamiento que se proporciona a las personas cuando presentan flujo nasal. El flujo nasal es indicativo de bajas defensas y predisposición a enfermedades; pero puede ser también indicativo de la presencia de la larva parásita de la mosca *Oestrus ovis*.



postparto se atienden si la borrega corre peligro de muerte, etc. Su estrategia es asistencial, curativa y muestra sus limitantes cuando los problemas han adquirido mayor gravedad. En su afán de resolver el problema, la pastora ataca los síntomas, y su deseo es principalmente restaurar la normalidad, que la situación de sus animales vuelva a su estado inicial.

La pastora, sin embargo, utiliza las experiencias sucedidas como plataforma para la identificación de criterios de manejo más apropiados. En su intención de que sus animales sean cada vez más capaces de superar exitosamente estos problemas (y desarrollen las características que a ella le gustan), la pastora “diseña” empíricamente el sistema productivo que quiere. Sus objetivos principales son la facilidad de manejo y la calidad de sus resultados, pero actúa en un sentido diferente al seguido por los genetistas: ella “selecciona” lo que no se quiere para desecharlo. Desecha (vende) las borregas que presentan partos irregulares (“malas madres”) o producen crías débiles, incapaces de moverse durante el pastoreo; asimismo, se desechan los borregos mañosos que crean problemas en el corral y en el pastoreo, así como los animales viejos, de mas de 6 años de edad y que tienen una baja productividad. Igualmente, los animales que producen poca lana, o “fea” (rala, frágil y de difícil cardado), sean hembras o machos, también se destinan a la venta. Sin embargo, la decisión de deshacerse de un animal, o la posibilidad de adquirir otro, están mediadas por las características económicas y sociales de cada familia. Esto significa que la mala condición física de los borregos, o sus características productivas, pueden no ser el criterio principal de la “selección” de los animales. Muchas veces, ante un imprevisto, el productor vende sus mejores animales, a precios casi de remate, con el “coyote”<sup>9</sup> o con sus vecinos de la comunidad. En situaciones “normales” sus borregos llegan a morir de viejos mientras éstos les siga produciendo lana de la calidad deseada, aunque sea poca.

La ovinocultura tzotzil ha sido tema de investigación durante muchos años (Nahed Toral, 1989, y sus enfoques han sido desde el asistencialismo oficial de los programas sanitarios o de mejoramiento genético, hasta los orientados a proponer cambios en el sistema y manejo de los animales, respetando cultura y expectativas locales (Perezgrovas Garza, 1990). Durante los 20 o 25 años más recientes, el gobierno del estado de Chiapas ha desarrollado diversos programas asistenciales orientados oficialmente al mejoramiento de la producción ovina. Los programas han sido fundamentalmente de desparasitación y los resultados han sido muy pobres. En general los productores no se sienten atraídos por los

---

9 Comerciante itinerante que compra animales en las comunidades, para venderlos en San Cristóbal.

programas gubernamentales que no consistan en la entrega directa de dinero o insumos.

En la ovinocultura, como en la milpa, las posibles soluciones a los problemas se evalúan mediante el ensayo directo de las opciones disponibles y la elección consecuente de la mejor respuesta. La ciencia institucionalizada no ha podido atender adecuadamente estos requisitos de la agricultura campesina y ha enfrentado dificultades para proporcionar soluciones locales, de resultados fácilmente perceptibles y efectivos a corto plazo. Quizás las causas de ello deban buscarse en la forma de proceder de la investigación científica, diferentes a los del proceso campesino. Los resultados deseados seguramente son similares o iguales. La convergencia eficaz de conocimiento local y conocimiento institucional requiere de habilidades, capacidades y actitudes profesionales poco atendidas en las instituciones educativas formales. La base firme del desarrollo regional es el reconocimiento crítico, el uso responsable y el respeto incondicional del conocimiento generado por siglos de práctica campesina.

### **Conocimiento campesino**

Uno de los atributos del ser humano es reaccionar de manera consciente a los cambios que se producen en su ambiente. Esta interacción del individuo con su medio se traduce en una capacidad humana para anticiparse a eventos regulares que suceden en su entorno. A esta capacidad humana de generar predicciones sobre el comportamiento del mundo real lo llamamos "conocimiento" (Turchin, 2015). En consecuencia, el conocimiento no es una propiedad de los objetos con los que interacciona el ser humano, sino que es una capacidad de éste, adquirida en su vida diaria.

En la generación de conocimiento, el ser humano capta las propiedades o características de los objetos con los que interactúa, con la finalidad de hacerse una representación mental de ellos. Esta representación es valorada, razonada y manipulada de tal forma que, consiente o inconsientemente, el sujeto modifica su actitud ante dichos objetos. Esta actitud modificada es una especie de "adaptación" del sujeto a su ambiente (el sujeto conoce al objeto), con la finalidad de anticipar cambios o perturbaciones, lo que ya "sabe" que sucede. Un atributo adicional del sujeto derivado de esta adaptación, es la certidumbre consiente de que el cambio se presentará. Esta adaptación, esta modificación de la conducta, depende entonces del contexto específico en que se realiza, y se constituye en un instrumento para la supervivencia del sujeto. Ya que ambiente y sujeto cambian, esta capacidad, este

conocimiento, nunca permanece estática, sino que se transforma y crece continuamente.

Lo importante de esta forma de caracterizar al conocimiento es que nos permite identificar un “criterio de verdad” para estas capacidades: su poder de predicción. Podemos entonces afirmar que el conocimiento es una capacidad humana, una herramienta de supervivencia cuyo criterio fundamental de verdad es su capacidad de predicción. Los descendientes directos del conocimiento son, primero, la creación de instrumentos para el manejo eficaz de la realidad (la tecnología), después la creación de una estructura mental que dé sentido a la vida humana en un universo cambiante (la filosofía) y finalmente el desarrollo de estrategias que le permitan incrementar la capacidad predictiva e intentar la explicación del universos material tal como lo concibe (la ciencia y el método campesino de generación de conocimiento).

Es necesario entonces diferenciar con claridad los conceptos de *ciencia* por un lado y *conocimiento*, por otro, que sin ser sinónimos se confunden con demasiada frecuencia. La ciencia es una forma (muy eficaz por cierto) de generar conocimiento, pero no es la única. Los innegables éxitos del método científico han generado la tendencia a no reconocer formas alternativas de generación de conocimiento “verdadero” a las que de manera un tanto despectiva, se les denomina “conocimiento común o vulgar”.

La diferenciación entre conocimiento científico y conocimiento campesino, y su consecuencia valorativa en verdadero y no verdadero, no se sostiene a la luz del criterio de verdad que planteamos antes: su capacidad de predicción. Ambos tipos de conocimiento son capaces de generar predicciones acertadas, aunque se orientan en función de estrategias propias para acumular e interpretar la información proveniente del entorno. Es así posible identificar las diferencias en los procedimientos científico y campesino para generar conocimiento “verdadero”, que de ninguna manera se invalidan entre sí, y que bien pueden retroalimentarse con provecho mutuo.

### **El método campesino” de generar conocimiento**

El conocimiento tradicional es la capacidad de predicción del comportamiento del ambiente inmediato (natural o social), que adquirimos sin proponernoslo explícitamente. Es producto de la vida cotidiana, de su devenir continuo, y se incrementa y verifica a través de la experiencia misma. Es un conocimiento que no pretende encontrar “verdades absolutas”, pues se restringe a la utilidad que tenga en ámbitos locales; es fuertemente subjetivo y está

influenciado por la cultura. Estos atributos son particularmente nítidos en las actividades agrícolas de las comunidades rurales de Latinoamérica. Ha sido la fuente de origen de tecnologías agrícolas, de la creación de germoplasma, de la fabricación de herramientas y el diseño de calendarios de prácticas y sistemas productivos acordes con el ambiente que los rodea, que es diverso y cambiante. Es conocimiento que se genera in situ, en las casas, en los lugares de trabajo, en las comunidades rurales, en las organizaciones sociales, etc. Es empírico y utilitario, que se origina a partir de relaciones productivas específicas entre los seres humanos y su ambiente. Esta interacción humano-ambiente hace que la tierra, el sitio, defina al hogar, al ser humano mismo y a su cultura. La consecuencia es que las estrategias de vida, los sistemas productivos, la vida comunitaria, enlazan los sistemas naturales, ecológicos, con los sistemas sociales, culturales, haciendo que todos se afecten mutuamente, que "coevolucionen" (Toledo Manzur, 1990).

El conocimiento tradicional también puede ser generado intencionalmente ("pruebas"), cuando se le requiere con fines utilitarios o de solución de problemas. Pretende conocer las cosas para utilizarlas mejor, por lo que la interacción hombre-objeto se apoya en la experiencia del individuo, en la manipulación que hace de su ambiente. Se trata entonces de un conocimiento localizado en la gente y transmitido activamente, en la práctica, de forma oral, por lo que es un conocimiento vivo. En este devenir, el ser humano es entonces parte de la naturaleza, que es conceptuada como activa y viva. Estas características determinan, finalmente, que el conocimiento local sea espacial y culturalmente plural y polimórfico (Toledo Manzur, 1993).

Esa práctica, ese empirismo, la intencionalidad de conocer para utilizar, conforman un comportamiento metódico que genera conocimiento, y que surge de experiencias, observaciones e intervenciones directas del hombre sobre su ambiente. Luego entonces, el conocimiento tradicional es un conocimiento cuya generación no ha requerido del método científico, y por tanto no ha provenido de los centros convencionalmente considerados como generadores del conocimiento "verdadero" (universidades, centros de investigación). Sin embargo, en el ámbito de la producción agrícola y del uso en general de los recursos naturales, el conocimiento tradicional cumple mejor que el conocimiento científico el criterio fundamental de verdad aceptado por ambos, su capacidad de predicción, razón suficiente para modificar la actitud académica en sus esfuerzos de apoyar las expectativas de bienestar de las comunidades rurales de Latinoamérica.

### **“Experimentación campesina”**

La relación causal entre toma de decisiones y generación de conocimiento es característica fundamental del empirismo. Sin embargo, en ausencia de medios para obtener información de mayor detalle sobre los problemas detectados, principalmente los agentes responsables o la relación de etapas en ciclos complejos, el empirismo desemboca en estrategias de solución asistenciales, remediativas, curativas que con frecuencia impiden resolverlos. Las lagunas del conocimiento campesino, sin embargo, no constituyen espacios vacíos, sino que la necesidad de respuestas las ha llenado con creencias, mitos o tradiciones cuyo contenido refleja la compleja combinación de elementos materiales y espirituales que caracteriza a las comunidades indígenas, y que contiene tanto sorprendentes ejemplos de eficacia productiva, como prácticas tradicionales obsoletas o poco eficaces.

El interés por propiciar una interacción nueva, más fructífera entre la ciencia institucional, académica, y la práctica productiva agrícola campesina tuvo un auge en la década de los 1990 (Ashby et al., 1995). Las expectativas de una mejor atención al sector rural de Latinoamérica surgidas con el uso de las metodologías participativas llevó al diseño de propuestas de trabajo donde el método experimental se planteaba como la herramienta apropiada para superar la limitante que el tiempo impone al desarrollo de alternativas de tecnología agrícola campesina (Hocdé, 1995). El debate fue amplio y académicamente fructífero, pero parece haber avanzado poco en el terreno práctico (Leitgeb et al., 2008). Mucho esfuerzo se dedicó al diseño experimental más adecuado a las condiciones comunitarias y a la búsqueda de productores innovadores que quisieran establecerlos en sus parcelas. No obstante, poca atención se puso en las dificultades prácticas surgidas por el énfasis en imponer sobre la estrategia campesina los postulados fundamentales del método experimental, que son: la repetición de tratamientos, con indicadores cuantitativos (para el diseño estadístico significativo), y la parcela testigo (contra la cual se evalúan los cambios). Estos requisitos son fundamentales para las pretensiones generalizadoras de la experimentación científica, pero inviables en condiciones campesinas.

En las heterogéneas condiciones de las tierras agrícolas campesinas es imposible identificar parcelas “iguales”, apropiadas para las repeticiones experimentales. Aún en terrenos aledaños, son grandes las diferencias de pendientes, profundidad del suelo, historial de uso y otras características naturales, de manera que no hay dos condiciones iguales que puedan utilizarse para evaluar el efecto de los cambios puntuales de los tratamientos. La

causalidad unívoca esencial al experimento, no funciona en la complejidad dinámica de las parcelas agrícolas comunitarias. De igual forma, la parcela testigo carece de sentido para el campesino y su estrategia empírica, puesto que esa sería justamente la condición que quiere cambiar, y dejarla intacta es un contrasentido. El énfasis en indicadores cuantitativos de los experimentos deja fuera la información cualitativa que con frecuencia determina las decisiones principales. La Figura 4 muestra el ámbito de acción de la forma de explorar soluciones que se realiza en las comunidades campesinas (“Prueba”), donde es posible lograr mayor colaboración, y las implicaciones y retos de pretender alcances mayores.

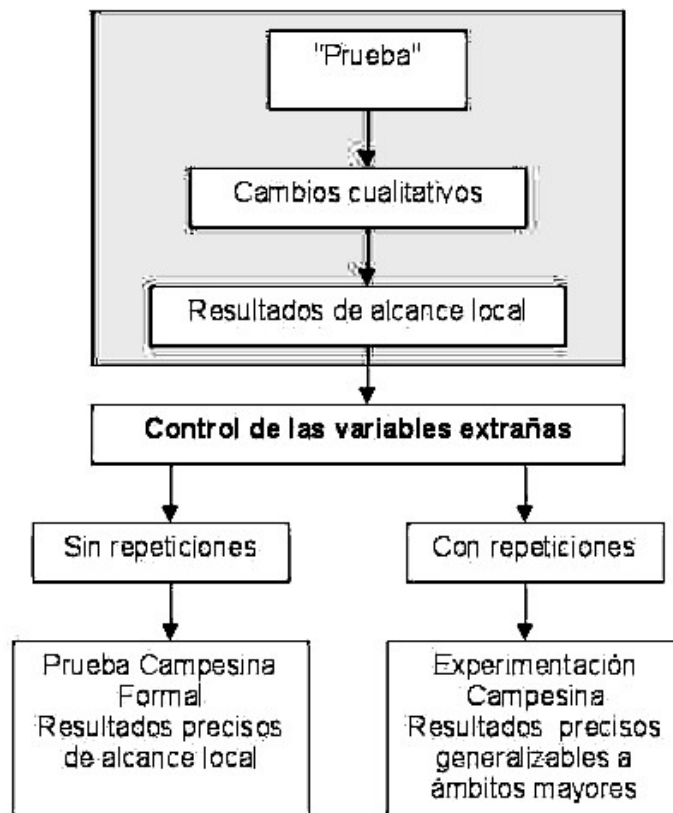


Figura 4 – Ambito de acción de la “prueba” campesina (recuadro sombreado) y vias posibles hacia la “experimentación campesina”

### ¿Conocimiento científico vs “conocimiento campesino”?

Desde principios del siglo XVII la investigación científica ha estado dominada por el paradigma positivista o racionalismo, que postula que existe una realidad externa gobernada

por leyes inmutables. La ciencia pretende descubrir la verdadera naturaleza de esta realidad, con el fin último de describir, predecir y controlar los fenómenos naturales. Los científicos proceden en la creencia de que ellos están separados del mundo.

Sobre esta base filosófica intencionalmente se pretende alcanzar "las verdades absolutas" detrás del funcionamiento del universo, lo que se emprende mediante la aplicación rigurosa de ciertos principios conceptuales y procedimientos operativos colectivamente denominados "método científico". En consecuencia, el conocimiento científico aspira a ser totalmente objetivo, transcultural y ahistórico. El conocimiento del mundo se resume entonces en forma de generalizaciones universales, o leyes, libres de tiempo y de contexto. Los éxitos de la metodología de la ciencia son muchos, por lo que es un enfoque que, indiscutiblemente, funciona. La consecuencia ha sido considerar que una buena investigación científica debe poder aislar un aspecto de la realidad y ejercer un alto grado de control sobre el sistema de interés: el sujeto que estudia debe por tanto desvincularse del objeto estudiado y reducir a su mínimo las posibles incertidumbres. Tanto rigor ha llevado a considerar este conocimiento como "verdadero", y por consecuencia, la ciencia sería "la única" forma de pensar, hacer o actuar en el mundo (Pretty, 1995).

El conocimiento científico se construye con base en el planteamiento de proposiciones que son sometidas a verificación mediante la acumulación de evidencias empíricas o experimentales. Estas proposiciones surgen del conocimiento científico ya existente y pretenden avanzar en la descripción de la estructura y el funcionamiento del universo. El proceso reduccionista del positivismo implica romper los componentes de un mundo complejo en partes discretas, con el fin de analizarlas, y posteriormente hacer predicciones sobre el mundo basadas en las interpretaciones de estas partes, olvidando con frecuencia que "el todo es más que la simple suma de las partes", relegando a segundo término las propiedades que surgen solo cuando las partes interaccionan.

En consecuencia, los proyectos de investigación científica generalmente tienen objetivos puntuales, son de corta duración y se apoyan en diseños experimentales o estadísticos precisos, con un riguroso control de las "variables extrañas", de forma tal que sea posible identificar con certeza la causa de los resultados obtenidos. El diseño de la investigación debe propiciar la máxima eficacia al desarrollarla, en particular que se mantenga dentro de los lineamientos del propio paradigma, lo que se logra penalizando los errores. La

revisión de antecedentes debe ser exhaustiva para identificar las mejores vías, instrumentales, conceptuales y metodológicas, para lograrlo. El resultado debe poder ser repetido y verificado por personalidades (“pares”) igualmente capacitados, en términos teóricos y metodológicos, que quienes realizaron la investigación. De esta forma se supone que el conocimiento científico, el único capaz de explicar satisfactoriamente el funcionamiento de la realidad, se obtiene por acumulación lineal (temática) continua.

En el método científico los fines (generar conocimiento) justifican los medios empleados, por lo que los resultados tienden a ocultar las formas, los procedimientos utilizados en el proceso. Es frecuente que los proyectos y programas de desarrollo social tiendan también a enfocarse más (a veces solo exclusivamente) en los posibles resultados, sin atender lo que sucede durante el proceso, ni cómo participaron los actores. Es esta, quizá, la razón principal por la que con frecuencia la investigación social (que se esfuerza en seguir el método científico) no considera importante atender los procesos que desencadenan, sus eventos fundamentales, las formas en que se tomaron las decisiones y las adecuaciones que hubo que hacer sobre la marcha. Se rechaza la sistematización del proceso<sup>10</sup>, su análisis, menospreciando su valor como fuente de conocimiento argumentado que ello es ya innecesario puesto que su pertinencia y eficacia fue avalada por los pares que revisaron el protocolo de investigación y validaron sus resultados, publicándolos.

## Conclusiones

Las comunidades indígenas de los Altos de Chiapas han sido intensamente estudiados desde 1940, y algunos resultados de ese interés académico son hoy tomados en cuenta en las políticas oficiales para la región. Sin embargo la respuesta de las comunidades campesinas a los programas gubernamentales dista mucho de ser la deseada. Es obvio que algo no ha salido como se esperaba. En ese sentido, nadie discute que el desarrollo económico de la región no puede realizarse sin recursos económicos suficientes, y que las restricciones presupuestarias actuales son un límite a las buenas intenciones. Sin embargo, también debe ser claro que el dinero no es el único recurso necesario para impulsar un desarrollo sustentable de las comunidades indígenas de la región. El desarrollo rural y la gestión de los recursos productivos son procesos fundamentalmente endógenos a las comunidades, que se apoyan en las capacidades locales, sean tecnológicas o intelectuales. El desarrollo comunitario requiere,

---

10 Existe una confusión entre “sistematizar” una experiencia, identificando sus acciones y decisiones, con “evaluar” del proyecto (comparar lo comprometido con lo logrado. Las fundaciones financiadoras generalmente solo evalúan los proyectos... pocas veces se sistematizan los procesos.



por tanto, del desarrollo humano, y éste se logra fortaleciendo la capacidad local de tomar decisiones pertinentes y oportunas.

Método científico	Método campesino
Los investigadores proceden en la creencia de que ellos están separados del mundo.	El mundo es uno solo, y todos nosotros formamos parte de él
Pretende develar "las verdades absolutas" detrás del funcionamiento del universo	Pretende identificar como relacionarnos mejor con el universo
El universo es una máquina con elementos de características y conductas independientes.	Todos los elementos del universo guardan entre sí una interrelación dinámica; sus características y conductas cambian y se influyen mutuamente
Anticipa los resultados y penaliza "errores" del diseño por lo que tienden a dejar oculto el proceso para obtener el conocimiento	Los problemas se atienden ajustando en la práctica objetos y situaciones de experiencias similar no exitosas
El conocimiento se obtiene por acumulación continua, lineal (tematicamente)	Los caminos del conocimiento son múltiples, inesperados.
El conocimiento se genera atendiendo intereses personales o el "estado del arte" temático	Se genera el conocimiento que se necesita para la continuidad de la práctica productiva
Ejemplo de eficacia: la física	Ejemplo de eficacia: sistemas agrícolas campesinos
Puede aportar al conocimiento tradicional técnicas y herramientas para obtener información de detalle y para la evaluación de ensayos. Puede apoyar en el proceso de toma de decisiones	Puede aportar criterios e indicadores de pertinencia para la investigación científica. Puede orientar la investigación científica hacia líneas prioritarias de desarrollo local.
Su principal desafío es priorizar investigaciones de pertinencia local, con diseños tendientes a obtener resultados utilitarios de adopción inmediata.	Su principal desafío es sustituir mitos y creencias culturalmente anclados, por información apropiada de entidades y

	procesos asociados a la actividad agrícola.
--	---

Tabla 5 – Diferencias y posibilidades de interacción de los métodos científico y campesino de generación de conocimiento

A pesar de los innumerables ejemplos actuales de organización y avance logrados por comunidades indígenas en varios lugares de Latinoamérica, sigue vigente el esquema social que separa la vida urbana de la vida rural, a tal grado que no se ha erradicado el erróneo prototipo que del indígena se tiene en los centros urbanos. Incluso para la mayoría de los programas gubernamentales de desarrollo, se percibe al indígena como el habitante de lugares remotos e inaccesibles, que habla un idioma extraño, que se aferra a sus costumbres y a su tierra, que es reacio a las innovaciones, que es desconfiado e ignorante. Lo cierto es que la pobreza y marginación de las comunidades indígenas son el argumento más contundente del fracaso de los innumerables programas de “desarrollo” que han pretendido mejorar sus condiciones de vida.

Para enfrentar la incredulidad, muy común ya en las comunidades indígenas, respecto a soluciones nuevas a sus viejos problemas, es indispensable identificar los puntos en los cuales el conocimiento local ha llegado a sus límites. Se requirió también contar con propuestas sólidas, bien conocidas por los agentes externos, que tuvieran las características requeridas por la gravedad del problema productivo: que los resultados sean percibidos directamente por el productor, que desaparezcan los síntomas más preocupantes, superando lo que localmente han logrado los productores.

Esta sugerencias aparentemente simples requieren, sin embargo, de cambios profundos en la formación y el actuar de los profesionistas científicos interesados a apoyar los esfuerzos de desarrollo local. Sin abandonar nuestras pretensiones de conocer el mundo tal como es, los académicos debemos dedicar esfuerzos a construir los escenarios sociales de acuerdo a como cada comunidad quiere que sea. La objetividad, lo abstracto, lo universal, lo cuantitativo, lo conceptual, quizás deban hacer un poco de espacio a la subjetividad, lo local, lo cualitativo y utilitario. La ciencia puede aportar al conocimiento campesino información y herramientas para acopiarla, en retribución puede recibir criterios y pertinencia... el balance es favorable para ambas estrategias... vale la pena intentarlo.

## Referencias

- AGRAWAL, Arum. 1990. “Conocimiento campesino e indígena: algunos comentarios críticos”, Red Gestión de Recursos Naturales. Boletín del Programa sobre Gestión de Recursos Naturales. Segunda Epoca, pp. 43—50.
- ALTIERI, Miguel. 1992. “¿Por qué estudiar la agricultura tradicional?” in La tierra: mitos, ritos y realidades. González A., J. A. y González de M, M. (Eds.). Anthropos. Barcelona, España. pp. 132-150.
- ANÓNIMO. 1989. “From the editor”, Agriculture and Human Values. VI(3):1—3, 1989.
- ASHBY, J. A., T. Gracia, M. del P. Guerrero, C. A. Quirós, J. I. Roa, J. A. Beltrán. 1995. Institutionalising farmer participation in adaptative technology testing with the “CIAL”. Agricultural Research and Extension Network. Paper 57.
- BARAONA, R. 1987. “Conocimiento campesino y sujeto social campesino”, Revista Mexicana de Sociología 49(1):167—190.
- BENTLEY, J. W., Keith L. Andrews. 2011. Los Dos Saberes : La Sinergia Entre los Saberes Científicos y Locales: Un Diálogo entre Técnicos Agropecuarios y Productores para Mejorar la Extensión e Investigación en Guatemala. IICA, CIDA. Guatemala.
- CAMPILLO, Antonio. 2000. Filosofía y ecología. Universidad de Murcia, 2000. <http://www.ub.edu/prometheus21/articulos/campillo.pdf>.
- FUNTOWICZ, Silvio O., Jerome R. Ravetz. 2003. “Post-normal science”, Internet Encyclopaedia of ecological economics (documento en pdf). 10 pp.
- HERNÁNDEZ XOLOCOTZI, Efraím. 1978. “Tesis sobre las investigaciones de los agroecosistemas”, Agroecosistemas (3):2—3.
- HOCDE, H. 1995. “Los agricultores experimentadores: un componente imprescindible de los Sistemas Nacionales de Generación y Difusión de Conocimientos y Tecnologías: contribuciones de una experiencia centroamericana”, Red Gestión de Recursos Naturales. Boletín del Programa sobre Gestión de los Recursos Naturales. Segunda Epoca (2): 24—32.
- LEITGEB, F., Elena Sanz, Susanne Kummer, Racheli Ninio, C. R. Vogl. 2008. “La discusión académica sobre los experimentos de los agricultores . una síntesis. Academic discussion about farmers'experiments . a syntesis”, Pastos y Forrajes. 31(1):1—22.
- MARIACA MÉNDEZ, Ramón, José Pérez Pérez, Noé Samuel León Martínez, Antonio López Meza. 2007. La milpa tsotsil de los Altos de Chiapas y sus recursos genéticos. UNICH,

ECOSUR. San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

NAHED TORAL, José. 1989. “Descripción y análisis del sistema de producción ovina”. En Parra Vázquez, Manuel Roberto (Ed.). El subdesarrollo agrícola en los Altos de Chiapas. Universidad Autónoma

CHAPINGO - Centro De Investigaciones Ecológicas Del Sureste, San Cristóbal De Las Casas, Chiapas.

ORTEGA Paszka, Rafaelo, Miguel Angel Martínez Alfaro, Gabriel Rincón Enríquez:. 1999. “Principales cultivos de México y sus regiones mundiales de mayor diversidad”, Red Gestión de Recursos Naturales. Boletín del Programa sobre Gestión de los Recursos Naturales. Segunda Epoca 2(14):55—57.

ORTÍZ ESPEJEL, Benjamín. 2012. “Reseña del libro Saberes colectivos y diálogo de saberes en México”, Etnoecológica- IX(1):69—74, 2012.

PARRA VÁZQUEZ, Manuel Roberto, Trinidad Alemán Santillán, Luz María Mera Ovando, José Nahed Toral, María de la Luz López Mejía, Antonio López Meza. 1989. El subdesarrollo agrícola en los Altos de Chiapas. Universidad Autónoma Chapingo, Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureswte. San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

PEREZGROVAS GARZA, Raúl (Ed.). 1990. Los carneros de San Juan. Ovinocultura indígena en los Altos de Chiapas. UNACH. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. México.

PRETTY J. N. 1995. “Participatory learning for sustainable agriculture”, World Development, 23(8):1247—1263, 1995.

ROJAS RABIELA, Teresa (Ed.). 1991. La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días. CONACULTA, Grijalbo. México.

TOLEDO MANZUR, Víctor Manuel. 1990. “La perspectiva etnoecológica”, Ciencias. (Número Especial 4: Ecología y conservación en México):22—29.

TOLEDO MANZUR, Víctor Manuel. 1993. La racionalidad ecológica de la producción campesina. En: Sevilla, G. E. y González de M., M. (Eds.). 1993. Ecología, campesinado e historia (.). Las Ediciones de la Piqueta, Madrid, España. pp. 197-218.

TURCHIN, V. 2015. Knowledge. In: Principia Cybernetica Web. <http://www.pespmcl.vub.ac.be/KNOW.html>. Octubre 5 de 2015, 2015.



**WILKEN, Gene C. 1987. Good farmers. Traditional agricultural resource management in Mexico and Central America. University of California Press.**