

# LA MILPA MAYA YUCATECA EN EL SIGLO XVI: EVIDENCIAS ETNOHISTÓRICAS Y CONJETURAS

Ramón Mariaca Méndez

El Colegio de la Frontera Sur - Unidad San Cristóbal, Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente. Ap. 63; CP 29290; San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México

Correo: rmariaca@ecosur.mx

## RESUMEN:

En Yucatán, la milpa maya es un fenómeno cultural y tecnológico de aprovechamiento de los recursos naturales que tiene dos acepciones: a) la parcela, donde se cultivan especies anuales, donde el maíz es la principal; y b) el sistema de manejo y aprovechamiento de la selva. La consulta de dos importantes fuentes del siglo XVI, a saber, *Las Relaciones históricas Geográficas de la Gobernación de Yucatán* de 1577, escritas con base en sabios mayas consultados por encomenderos a petición de Felipe II, y *La Relación de las Cosas de Yucatán* de Diego de Landa de 1566, permiten tener un importante acercamiento a este fenómeno durante el momento del contacto con la cultura hispana, al compararse con la milpa actual, se observan muchas de las similitudes y diferencias existentes en aspectos como: papel del maíz y la milpa en el entorno maya; uso intensivo de la tierra; el proceso de adaptación de la milpa al ambiente, partiendo del conocimiento y tecnología del campesino maya; las plantas cultivadas; los señores o dioses de la milpa y la agricultura; las prácticas de cultivo y los instrumentos; así como los principales problemas que enfrentaba en ese momento. Las citas textuales de las fuentes, permiten además hacer un conjunto de nuevas preguntas, algunas de las cuales tratan de responderse a partir de conjeturas basadas en la interpretación de éstas y en la experiencia del trabajo de campo y bibliografía consultada por el autor.

**PALABRAS CLAVE:** milpa, mayas, maíz, siglo XVI, fuentes etnohistóricas.

## THE MAYAN «MILPA» IN YUCATAN AT 16TH CENTURY: ETHNOHISTORICAL EVIDENCES AND CONJECTURES:

### ABSTRACT:

In Yucatán, Mayan «milpa» is a cultural and technological phenomenon of exploitation of natural resources and has two meanings: a) "la parcela" or place where grown annual species, mainly corn; b) the system of management and exploitation of the forest. Two main sources of the sixteenth century were analyzed: "Las Relaciones Histórico Geográficas de la Gobernación de Yucatán" (1577), work based on Mayan informants consulted by settler authorities at the request of King Philip II, and "La Relación de las Cosas de Yucatán" of the priest Diego Landa (1566), both sources allow to have an important approach to this phenomenon during the time of contact with Hispanic culture, when this data were compared with current cornfields many similarities and differences were observed, in aspects such as: the role of corn and the "milpa" in the mayan environment; the intensive land use; the adaptation of the cornfield to the environment using the knowledge and technology of Mayan peasant; the cultivated plants; the lords or gods of the corn and agriculture; cultivation practices and instruments; as well as the main problems faced at those time. The analyses of these sources also let formulate a set of new questions, some of which were replied based on conjectures from the interpretation of the sources, self-experience in fieldwork and literature consulted by the author (Trad: ECM).

**KEY WORDS:** milpa, Maya, corn, 16th century, ethnohistorical sources.

Fecha de Recepción: 05-01-2014 • Fecha de Aceptación: 20-03-2015

## INTRODUCCIÓN

La milpa es un sistema de cultivo característico de Mesoamérica que ha persistido probablemente por más de 5,000 años, teniendo como base al cultivo del maíz, asociado con otras especies útiles al ser humano, principalmente alimenticias (Esteve, 2007).

Su inicio es incierto pero es casi seguro que la milpa ha sido el sistema de cultivo en el cual las especies que lo forman se han dispersado primero por Mesoamérica, después hacia Suramérica y Norteamérica.

A la región maya llegaron de manera temprana cuando ya la población cultivaba raíces, tubérculos, frutales y canavalia entre otros (Coe, 1995).

Si bien no se descarta una ruta a través de los pantanos de la llanura costera del Golfo de México, desde el triángulo de origen Tehuacán-Valles centrales de Oaxaca-Corredor del Balsas determinado por MacNeish (Flannery, 1985), la ruta que cuenta con más elementos es la que a través de la costa del Pacífico desde los Valles Centrales de Oaxaca 8,000 a.C. haya partido hacia el sureste en lo que ahora es Chiapas (Cueva de Santa Marta 6,780 ± 400 a.C.; Islona de Chantuto ca. 3,800 a.C.) para establecerse en las tierras altas de Guatemala (El Chayal 2,500 a.C.; Lago Petenxil 2,000 a.C.) y después al Petén (Coello, Belice 2,500 a.C.) y finalmente a la Península de Yucatán (Grutas de Loltún 2,500 a 800 a.C.) (Mariaca, 1988 –basado en: Cowgill, 1962; MacNeish, 1964; Coe, 1972; Meggers, 1976; Flannery 1985, 1986; González Licón, 1986 y; Hammond, 1986–; González Jácome, 2005).

Un dato interesante es que el maíz desde el Preclásico medio (2,500 a.C. a 200 d.C.) se hace manifiesto en el panteón olmeca y maya, persistiendo su función divina hasta nuestros días (Florescano, 2007).

Ante la naturaleza calcárea geológicamente reciente de la península de Yucatán, que evita la presencia de grandes extensiones de tierra fértil, sin duda alguna, la milpa maya, con su tecnología adaptada al manejo de los abundantes recursos de la selva y los cenotes proveedores de agua para la población, fueron la amalgama que permitió la supervivencia de la civilización maya de las tierras bajas del norte.

Con la llegada de los españoles se inició un largo proceso que continúa hasta nuestros días: el cambio del uso del suelo de la milpa a otros cultivos más comerciales, según la época y la zona ecológica. A través de la encomiendas,

ocuparon una parte de la tierra de los pobladores originales y los obligaron a tributar maíz y otros productos, así como aportar mano de obra (Kato *et al.*, 2009).

Su denominación entre el pueblo maya actual varía: *ko'ol* para los maya yucatecos, *ko'or* para los lacandones de Chiapas, *cho'lel* para los ch'oles del sur de Tabasco y norte de Chiapas, *ch'omtic* para los tsotsiles de los Altos de Chiapas, *k'altik* para los tseltales del norte de Chiapas, y *choj* para los chontales de Tabasco. *Ixim* es un término usado para grano de maíz en todas estas lenguas (Mariaca, 2011).

Observaciones propias indican que en Yucatán el término *Milpa* tiene dos connotaciones: una la parcela donde se siembra maíz (*ko'ol*) y la otra que se refiere al sistema de roza-tumba-quema asociado a la milpa y al manejo de los recursos naturales a los que la familia campesina extensa y nuclear tiene acceso: la milpa, el huerto familiar, el *pach pakal* o huerto hortícola anexo a la milpa, el cultivo en rejolladas, la cacería y captura de fauna silvestre, la pesca en cenotes y aguadas, la recolecta de materiales para construcciones rurales y de otros satisfactores vegetales como plantas de ornato, ceremoniales, comestibles, medicinales, artesanales, etc., la recolecta de miel de abejas y avispias silvestres, la cría de abejas sin aguijón y de abejas italianas, la construcción de hornos de carbón y de cal y la obtención de *saskab*, tierra y piedra (Mariaca, 1988).

Los estudios precursores de Pérez Toro (1942, 1945), Hernández X. (1959) y Hernández X. *et al.* (1980, 1995) sentaron las bases para el entendimiento del sistema, mostrando su lógica y explicado las razones de su persistencia dadas las características de adaptación de ésta a las condiciones ambientales, socioeconómicas e históricas. Otros estudios como los de Zizumbo *et al.* (1992), Terán y Rasmussen (1994), Domínguez Aké (1996), Terán *et al.* (1998) y Tuz Chi (2013) han sido escrito desde la óptica milpera, ayudando a mejorar la visión de este importante sistema.

Para la milpa prehispánica y novohispana, los estudios son menos (e.g., Harrison y Turner, 1978; Bartolomé 1988; Terán y Rasmussen, 1994; Fedick, 1996), aunque se cuenta con importantes fuentes tanto primarias como secundarias que si bien no tocan el tema de manera explícita, proporcionan importante información factual. Entre ellos: la obra de Diego de Landa (1983), las Relaciones histórico geográficas de la gobernación de Yucatán (De la Garza *et al.*, 1983), una importante cantidad de diccionarios maya-españoles escritos durante el período virreinal como el Diccionario de Motul (Martínez, 1929), entre otros, más las sistematizaciones de estos realizadas por Barrera Vázquez *et al.* (1980) y Álvarez (1980, 1984, 1997).

El objetivo de este trabajo es escudriñar en dos de las fuentes más importantes, las condiciones de la milpa en el siglo XVI, durante el inicio del contacto entre la población maya prehispánica y la hispana invasora.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El autor de este artículo ha trabajado por varias décadas con diversos aspectos de la agricultura maya, especialmente con la milpa y el huerto familiar (Mariaca, 1988, 1993, 2011; Mariaca *et al.*, 1991a, 1991b, 2011), ambos bajo el sistema de roza-tumba-quema. Esta experiencia ha generado preguntas relacionadas con los antecedentes prehispánicos del sistema.

Por ello, para conocer el estado de la milpa en el momento de la invasión española a la península de Yucatán, acontecido a finales de la década de los 1540, se realizó un estudio etnohistórico de las dos fuentes disponibles más importantes que abordan la vida del pueblo maya: *La relación de las cosas de Yucatán* escrito por el fraile franciscano Diego de Landa en 1566 y *Las relaciones histórico geográficas de la Gobernación de Yucatán*, escritas en 1578.

La primera es producto de una estancia entre 1549 y 1563, período en el que destruye una importante cantidad de códices mayas en el Acto de Fe de Maní del 12 de julio de 1862. Su enfrentamiento con los encomenderos y el Obispo Toral le hacen partir a España hacia 1563 a defender su causa ante Felipe II. Hacia 1566 escribe en España sus Relaciones (que publicó probablemente en 1578 en Yucatán), donde buscó recuperar mucha de la información perdida a través de su experiencia personal producto de un profundo contacto con la población maya que convirtió al catolicismo, siendo esta una fuente etnohistórica importante. Él fue un profundo conocedor de la lengua maya.

Las *Relaciones Histórico Geográficas de la Gobernación de Yucatán* [RHGGY] (De la Garza *et al.*, 1983) son las respuestas dadas al cuestionario Real de 1577, donde las provincias de Mérida y Valladolid están bien representadas (25 de la Provincia de Mérida, 25 de la Provincia de Valladolid y tres de la Provincia de Tabasco. Fueron escritas entre 1579 y 1581 por encomenderos, indios principales y caciques, a instancias de Felipe II, quien encargó al cosmógrafo-cronista Juan López de Velasco la elaboración del cuestionario, que constaba de 50 preguntas sobre las condiciones geográficas, la historia, las cuentas humanas, económicas y materiales existentes en los virreinos de México y Perú.

El manejo de estas dos fuentes combinadas con el conocimiento actual del autor de la milpa maya, le permitió

generar un conjunto de preguntas y conjeturas, para tratar de cerrar los grandes vacíos de información.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### El maíz como principal fuente de alimentación

Como hasta hoy, el principal elemento de la alimentación maya fue el maíz:

"El grano más principal de este pueblo [...] es el maíz, el cual se da muy bien en todas partes..." (Relaciones de Motul I:273)

El grano de maíz era lo que determinaba los principales alimentos, mismos que incluían al posol, tortillas, atol, posiblemente tamales (poleadas), carne y otras especies vegetales como se mencionará más adelante:

"Los mantenimientos eran maíz y las cosas que de él hacen, que son sanas y de gran sustento; gallinas, que hay muchas de la tierra y de España; venados; corzos; cabras monteses y puercos monteses; conejos y otras cosas de caza..." (Relación de Sinanché y Egum I:124).

"[...] siempre se sustentan con tortillas y posol, que se hace de maíz cocido, y después de molido en agua lo deslíen y parece almendrada [...] y atol como poleadas; comían gallinas de la tierra y gallos; cazan venados y otras cazas que hay" (Relaciones de Titzal y Tixtual TI: 238).

Asimismo, se encontró que el posol, principal alimento durante la larga jornada diaria en la milpa, facilita poder hacer una sola comida al día, ya que éste es altamente energético y llenador (hoy se toma alternando una mordida de chile capeado en sal, con un sorbo de posol), permitiendo al milpero regresar a su casa hasta las 4:00 pm o más sin haber comido formalmente:

"Y aunque no ayunas en no comían más que una vez al día, pero el beber sus brebajes de *atol*, *posol* y cacao, era muchas veces" (Relaciones de Motul T I: 270).

### La milpa como principal sistema de cultivo

Para los redactores del siglo XVI, milpa, sementera y labranza son usados sin especificar las características de la segunda y tercera:

"Vienen a hacer sus milperías y sementeras los indios al puerto de Conil [...]" (Relación de Tekom y Ecab T II: 232).

"Fue también la causa porque estos indios han venido a tanta disminución, haberse salido y dejado sus pueblos y asentamientos viejos, en donde ellos solían estar asentados y situados, lo cuales no dejaron ellos de su voluntad sino, porque fueron apremiados por un Tomás López, Oidor de Su Majestad [...] y éste los apremió que se mudasen y dejasen sus casas, árboles de frutas, labranzas y sementeras, para que se llegasen a los monasterios... y los que no querían mudar de buen grado, los mudaban por fuerza y contra su voluntad, quemándoles sus casas y cortándoles sus árboles y plantas que tenían en sus casas, que habían plantado y sembrado ellos mismos...(Relación de Kanpocolché y Chocholá T II: 325)."

Pareciera que la milpa se refiere al cultivo del maíz, sin embargo, también se encuentra que tiene que ver con sembradíos de algodón, chile y frijol, en este caso usando como sinonimia de milpa el de labranzas:

[...] "de allí en adelante (mediados de febrero) vientan surestes, que son unos ventazos desabridos, polvorosos; éstos causan sanidad a los indios y agostan la tierra para el poder cultivar, labrar y quemar para sus sementeras, así de maíz como de algodón, ají y frijoles y todo género de sustento (Relaciones de la Villa de Valladolid T I: 31)."

Al respecto, las definiciones de estos tres conceptos son, según Océano (1977) Santamaría (1988) y Larousse (2011):

Milpa: sementera o plantación de maíz; nombre que daban los españoles a las parcelas individuales dedicadas al cultivo de maíz que integraban los *calpullis* aztecas; maizal; deriva del náhuatl *milli*, parcela sembrada, y *pa, pan*, toponímico, encima, en. Literalmente, "lo que se siembra encima de la parcela... tierra destinada al cultivo del maíz".

Labranza: cultivo del campo o tierra de labor.

Sementera: terreno sembrado, acción y efecto de sembrar.

Ante las posibilidades mencionadas de plantíos (frutales junto a las casas, maizales, chilares y algodonares) quedan todavía algunas otras como el cultivo de raíces y tubérculos, que hoy son conocidos como *pet pach* o *pach pakal*, y se refiere a espacios específicos donde se cultivan raíces, tubérculos y hortalizas dentro de la *milpa kool* o de maíz.

"Los naturales de esta provincia tienen algunas raíces que siembran y se crían debajo de la tierra para su comer, las cuales se dan en el invierno y se llaman *is*, que son batatas, y *ts'in*, que son yucas dulces de las que se hace el

casabe y *chiikam*, que son a manera de nabos de Cuerva o de Galicia a la vista, y cómense crudos, y otra raíz que llaman *makal*, que derechamente parece raíz de lirio; éstas se comen cocidas, porque crudas tienen leche y desuellan y queman la boca, y sin éstas hay otras de que no me acuerdo sus (Relaciones de Muxuppipp T I: 380 y 381)."

Una última posibilidad aquí manejada, es que se trate de diferenciar en alguna de ellas al terreno de una milpa en proceso de trabajo pero aun no de cultivo, ya que antes de la siembra hay que abatir la vegetación y dejarla secar.

Sobre los algodonares, existen dos interesantes citas que hablan de su importancia:

"Siembran milpas de algodonares de donde cogen todo lo que es menester e hilando las indias y después lo tejen en sus telares muy poco a poco (Relaciones de Titzal y Tixtial T I: 242)."

Cógese mucho algodón a maravilla [...] (Landa, 1983 [1566]: 145).

"... y agostan la tierra para poder cultivar, labrar y quemar para sus sementeras, así de maíz, como de algodón, ají y frijoles y todo género de sustento (Relaciones de Valladolid T II: 31)."

Y es que Yucatán era un importante productor de algodón, no solo para exportar sino para vestir a la propia gente y para hacer algunas de sus protecciones de guerra:

"El traje de los hombres era que traían cubiertas sus vergüenzas con unas vendas largas de algodón y unas jaquetillas sin mangas y unas capas o mantas de algodón que daban un nudo al hombro. Y las mujeres traían cubiertas sus carnes desde la cintura abajo con unas mantas de algodón de muchos colores y unas mantas delgadas como de red por tocas, que algunas veces servían de cubrir los pechos y eran de hechura de escapulario. ... dejaban crecer el cabello desde la media cabeza atrás y lo cogían con unas vendas y borlas de plumas y algodón atando la frente con la venda [...] (Relaciones de Dzan, Panabchen y Muna T I: 253)"

"(Los caciques) [...] ponían delante sí sus capas, que son mantas de algodón con que se cubrían, usando así mismo, yendo a cosas forzosas éste su señor [...] (Relación de Popola, Sinsimato, Samyol, Tixholop y Tixmukul TII: 216) "

"El vestido que traían en la guerra para defensa de sus cuerpos era atarse unas mantas de algodón a la barriga,

y los más principales y capitanes traían una jaquetilla de manta de algodón de muchas vetas de colores y sin mangas que se llamaban *xicol*, que quiere decir ropa de trabajar, y para tapar ellos sus vergüenzas tomaban una venda de algodón de anchor de una mano y de largor de seis varas poco más o menos, y a los cabos de la dicha venda tenía los remates muy galanos, de hilos de muchas colores y pluma, y con ellas se daban ciertas vueltas a la cintura y por debajo de las piernas entre las nalgas, y venía a rematarse y dar un nudo sobre sus vergüenzas, de suerte que los galano de los remates tapaba el nudo y quedaba ahí colgando a manera de rapacejos, y a esta venda llamaban ex [...] (Relaciones de Muxuppipp I: 378)"

[...] "las armas que llevaban defensivas en el cuerpo eran mantas torcidas hechas de rolletes y algodón en medio, y algunas eran tan fuertes que no les pasaban las flechas" [...] (Relaciones de Dzonot TII: 85)

Acerca de los frijolares, la información específica es escasa y solo aparece cuando ya está establecida la población hispana, aunque por tratarse de una especie autóctona es factible asegurar que su forma de producción no hubiese variado hasta ese momento:

"Que a los caciques por la administración y cuidado de gobernar los pueblos, se les haga cada año una milpa de maíz y otra de frijoles [...] (Ordenanzas de Tomás López, 1552-1553, Apéndice al Documento número 8; Landa 1983 [1566]: 234)."

Es importante mencionar que en la actualidad, las parcelas de frijol reciben nombres distintivos: en el solar se siembra el *frijol tsamá* directamente en el suelo y se le ponen varas para que enrede al crecer, y si se siembra bajo palotada o troncos recién tumbados en proceso de secado, se le denominá *chacbipach*. En el caso del que se siembra junto con el maíz en la milpa, se le llama *xcoolibul* si es *Phaseolus vulgaris* o *ibes* si se trata de *P. lunatus*; también en casos específicos se sembrará en el *pach pakal*.

Respecto al cultivo de frutales ya mencionado, Mariaca *et al.* (2010) hacen toda una revisión con respecto a la manera como se configura el solar actual en el momento en que se da un proceso conocido como "reducción de indios" en 1550 y que consistió en concentrar a la población dispersa en pueblos para ser adoctrinados y, sin que se reconozca, tenerlos seguros para efecto de tributos y trabajo obligado.

"El asiento donde al presente están todos los indios, todos los más no son los antiguos que ellos tenían, sino

donde los han poblado los frailes, porque por tenerlos más acomodados para la doctrina los hicieron juntar y esto cierto fue con tanto celo, porque como la tierra es montuosa no podían ir a tantos pueblos y así tienen los más concertados, y cuando van a doctrinarlos o decirles misa hallan los más congregados (Relación de Cacalchén, Yaxa y Sihunchen TI: 339)."

"Había en estas provincias al tiempo que se conquistaron mucha suma de indios y al presente no hay la veintena parte... la disminución que ha habido y hay al presente la ha causado el haberlos mudado de sus pueblos y natural temple y aguas con que se multiplicaban, quemándoles los pueblos y mandándolos quemar los religiosos de la Orden de San Francisco, poblándolos donde ellos querían, en lugares no tan sanos ni cómodos como en los que ellos vivían; trabajándolos los dichos religiosos en los monasterios muy suntuosos que han hecho... no teniendo consideración de hacer cesar las obras en tiempos que los indios han de acudir a sus labranzas, ...los naturales han venido en la disminución referida... y algunos se han muerto de puro pesar y tristeza [...] (Relaciones de la Villa de Valladolid TII: 40-41)."

En ese sentido es probable que las plantas y animales que estaban junto a las casas, más muchas plantas que migraron de las milpas transhumantes y animales silvestres capturados, hayan sido las tres fuentes del germoplasma local que configuró a este sistema de producción, generando necesariamente un importante reajuste en la familia maya, ya que la mujer pasó a vivir a los nuevos pueblos, haciéndose cargo del nuevo solar y el hombre y seguramente sus hijos varones partirían a la milpa.

Este proceso fue difícil, ya que la gente fue "arrancada" de sus caseríos y comunidades por los Franciscanos, apareciendo un reordenamiento de la tierra y surgiendo entonces el "rumbo familiar" asociado a espacios específicos para hacer la milpa por un grupo familiar específico. Asimismo, apareció el concepto de propiedad individual, en el entendido que antes el campesino maya al ocupar un área para su milpa y para vivir, consideraba estar ocupando un espacio sagrado propiedad de los Dueños o Señores de la naturaleza, razón por la que ellos solo utilizaban el terreno necesario a la vez que pedían permiso y pagaban los bienes obtenidos con ofrendas y ceremoniales (Ortiz Yam, 2013).

Si bien hacia 1579 se habían formado unos 200 pueblos en Yucatán, muchas familias huían a los montes ante la explotación que eran sujetos por la población española, "siguiendo sus antiguas rutas y caminos que los conducían

a los montes donde habían dejado sus milpas, sus árboles frutales y sus colmenas, es decir a su antiguo lugar de residencia" (Ortiz Yam, 2013).

Mariaca *et al.* (2010) registraron 74 plantas cultivadas alrededor de las casas (aunque otras más son factibles, en especial medicinales, no mencionadas por los sabios mayas del siglo XVI, seguramente a propósito) y 39 especies animales, de las cuales 21 estaban domesticadas o en proceso de domesticación. Los españoles introdujeron con éxito a los solares de Yucatán 21 especies de plantas y ocho de animales.

Aunadas a las seis actividades productivas anteriores, había al menos ocho más, realizadas por la población campesina del siglo XVI y que complementaban la obtención de recursos naturales para la subsistencia.

Una de ellas es el cultivo de cacao en rejolladas o hundimientos naturales circulares de la tierra con unos diez metros de profundidad en su parte central donde existen microclimas más húmedos y cálidos.

"Cacao [...] de los árboles fructíferos de esta tierra [...] se da poco por la sequedad de la tierra, porque requiere tierra húmeda, y lo que se da en hoyos donde hay alguna humedad y sombra [...]; (Relación de la ciudad de Mérida T I: 76)."

"[...] hay árboles en ollas de cacao, que es moneda que entre ellos se usa [...] (Relaciones de la Villa de Valladolid TII: 42)."

Para la construcción de viviendas, se requería de madera y de hojas de palma de distintas especies, que eran obtenidas del monte, mediante un proceso de extracción basado seguramente en el conocimiento de su ubicación, tal como hoy sucede:

"Los árboles silvestres, de cuya madera hay aprovechamiento para enmaderar y cubrir las casas son cedros, *chulules*, *chakté* y *ha'bin* que son las más usadas entre españoles e indios para enmaderar las casas [...]. También hay un árbol (*xan*) a manera de palmas o espadañas; sírvele de cubrir sus casas en que viven [...] (Relación de Mama y Kantemó T I: 112)."

Esta referencia, sin duda oculta un conocimiento mucho mayor, ya que Sanabria (1986) al estudiar el aprovechamiento forestal de Xuul, Yucatán, encontró que para hacer una casa, se requieren de 34 especies extraídas de montes cuyas edades varían desde cinco hasta más de 60 años.

Asimismo la población recolectaba una cantidad importante de frutos silvestres de los montes para su alimentación cotidiana:

"Hay muchas frutas silvestres de muchas maneras, que comen los naturales [...] (Relación de Uayma y Kantunilkín TII: 171)."

El total de plantas nativas registradas que la población maya pudiera estar utilizando ascendía al menos a 138 especies (Terán y Rasmussen, 1994) –aunque los datos sobre la flora medicinal está poco documentada–, información que al ser contrastada para 1986 por Sanabria en Xuul, quien encontró 180 especies útiles de las 250 existentes ahí, da como resultado que el conocimiento sobre las plantas de ayer y hoy, son muy amplios.

Del monte también obtenía la población maya, principalmente para alimentación y vestido, una importante cantidad de especies animales mediante técnicas diversas de cacería y captura:

"Hay asimismo, mucha caza de venados, conejos, perdices, codornices, tórtolas, pavas, puercos del monte [...] hay otros muchos géneros de caza del monte de que se sustentan los naturales [...] (Relación de Uayma y Kantunilkín: TII 171)."

"... llaman los indios *ba* a manera de un gran ratón; críanse debajo de la tierra y sustentase de raíces; tómanlos con lazos en los hoyos que hacen sus salidas y es muy buena comida para los indios [...] (Relación de Mama y Kantemó TI: 115)."

"Hay un animalito tristísimo de su natural y anda siempre en las cavernas y escondrijos, y de noche; y para cazarlo le arman los indios cierta trampa y en ella le cogen; es semejante a la liebre y anda a saltos y encogido. Tiene los dientes delanteros muy largos y delgados, la colilla aún menor que la liebre y el color xeloso [sic] y muy sombrío y es a maravilla manso y amable y llámase *Zub* [...] (Landa 1983 (1566): 149)."

"Hay muchas codornices a maravilla, y son algo mayores que las nuestras, y de singular comer; vuelan poco y tománlas los indios con perros, encaramadas en los árboles, con lazos que les echan al pescuezo, y es muy gustosa caza [...] (Landa 1983 (1566): 146)."

Las fuentes señalan también el manejo de abejas silvestres y domesticadas en el área maya donde se obtenía miel y cera:

"Hay dos castas de abejas y ambas son muy más pequeñas que las nuestras. Las mayores de ellas crían en colmenas, las cuales son muy chicas; no hacen panal como las nuestras, sino ciertas vejiguitas como nueces de cera, todas juntas unas a otras, llenas de la miel. Para castrarlas no hacen más que abrir la colmena y reventar con un palito estas vejiguitas y así corre la miel y sacan la cera cuando les parece. Las demás crían en los montes, en concavidades de árboles y de piedras, y allí les buscan la cera de la cual y de miel abunda esta tierra mucho, y la miel es muy buena salvo que como es mucha la fertilidad del pasto de las abejas sale algo tocada del agua y es menester darle un hervor al fuego y con dárselo queda muy buena y de mucha duración. La cera es buena salvo que es muy humosa y nunca se ha acertado cual sea la causa, y en unas provincias es muy más amarilla por razón de las flores. No pican estas abejas ni hacen (nada) cuando las castran mal [...] (Landa 1983 [1566]: 69)."

"[...] la cera [...] cogen [sic] en los montes gran cantidad y venden, porque de las colmenas es poca la que de ella se saca y dase entre las aberturas de las piedras y en huecos de árboles. Aprovechase de la miel y la cera [...]" (Relaciones de Titzal y Tixtual T I: 242).

De la selva, la población se proveía de una gran cantidad de productos como tinturas, medicinas, elementos para construcción, inciensos, pegamentos, resinas, ornamentos y productos ceremoniales, papel, entre otros:

"[...] hay árboles con que tiñen [...] y colorado que se llama *ya'axhalalche'* [...]" (Relaciones de Tekit T I: 289)."

"De los árboles silvestres que hay en la comarca de esta ciudad [...] palo de las indias (así lo llaman en España) y que suele ser para curar el mal de las bubas o el mal francés (Relación de la ciudad de Mérida T I: 74)."

"Los árboles silvestres son [...] también hay árboles de guano (*xan*) [...] que son las hojas con que los indios cubren sus casas (Relaciones de Motul T I: 272)."

"[...] hay un árbol que los indios llaman *pom* [...] dándole algunos golpes alrededor, y dejándolo dos días destila de sí una resina como trementina excepto que es más dura y muy blanca, llámanle los españoles copal y huele muy bien y tiene muchas virtudes, con lo cual se curan los indios, [...] usaban mucho los naturales de este sahumero cuando ofrecían sacrificios a sus dioses [...]" (Relación de Mama y Kantemo T I: 114)."

"[...] usaban de beber un vino hecho de miel y agua y una corteza de un árbol que llaman *balché*, con el cual

se emborrachaban y purgaban, lanzando por la boca muchas lombrices y la maleza que en el cuerpo tenían [...]" (Relación de Popola, Sinsimato, Samyol, Tixholop y Tixmukul TII: 217).

"[...] había un árbol que de su corteza hacían los libros atrás referidos [...]" (Relaciones de la Villa de Valladolid TII: 42)."

Sin determinarse su intensidad, los cronistas del siglo XVI señalan la captura de peces en cenotes, aguadas, lagunas y mar, cuyo producto se destinaba tanto al consumo de los pobladores como a la venta. La tecnología de captura incluía redes o flechas:

"En cenotes o *ts'onoot* [...] crían unos pescados negros que en lengua española llaman bagres y en lengua de estos indios *ahlu'ub* [...] en algunos de estos cenotes se cría otro género de pescado que en nuestra lengua se llama mojarra y en lengua de estos indios llaman *chek'* [...]" (Relaciones de Dzonot TII: 84)."

"No hay sólo pescado en la laguna pero es tanta la abundancia que en la costa hay, que casi no curan los indios de lo de la laguna, si no son los que no tienen aparejos de redes, que éstos suelen, con la flecha, como hay poca agua, matar muchos pescados; los demás hacen sus muy grandes pesquerías de que comen y venden pescado a toda la tierra (Landa 1983 [1566]: 134)."

Finalmente, la población requería de grandes cantidades de cal tanto para la construcción de edificios como para ser utilizada en el cotidiano nixtamal, técnica de preparación del maíz para la elaboración de masa, tortillas y tamales :

"[...] *Chaka'*, el cual les sirve de cercar cualquier cosa y como este verde prende en donde quiera que se hinca [...] sirve para quemar hornos de cal que arden ricamente [...]" (Relación de Mama y Kantemo T I: 113).

Cabe mencionar que todas estas actividades narradas para el siglo XVI, siguen vigentes a más de 500 años de distancia en las comunidades mayas de la península de Yucatán (ver a Hernández X. y Padilla, 1980; Hernández X. *et al.*, 1995).

Para concluir este apartado, es menester mencionar que el proceso de reducción de 1551 trajo consigo un desequilibrio en la producción regional ya que la gente dejó de cultivar en sus terrenos habituales con montes previos que daban fertilidad suficiente a los suelos de milpa, obligando a los milperos a hacer sus cultivos cerca o alrededor de los nuevos pueblos, donde además la

falta de lluvias o su aleatoriedad tuvieron repercusiones antes no vistas:

"Es haber sucedido hambres, porque la gente que ahora está junta en un pueblo solía estar dividida en seis y en ocho, y como estaban derramados en toda la tierra y la tenían toda ocupada, no caía aguacero que no cayera sobre sus sementeras, que era causa de ser en aquella sazón muy abundosa de mantenimientos" (Relación de la ciudad de Mérida T I: 71).

### Uso intensivo de la tierra

Considerando las altas densidades poblacionales existentes en la península de Yucatán a la llegada de la población hispana, los sistemas de producción de alimentos forzosamente debían corresponder a la demanda de alimentos de tanta gente, de tal forma, que las milpas eran parte del paisaje rural (en 1988, solo para el estado de Yucatán estaban registrados 1,615 sitios arqueológicos construidos desde el Formativo medio -300 a.C.- hasta el momento anterior a la llegada de los españoles entre 1517 y 1550, según Velásquez Morlet *et al.*, 1988):

"Esta tierra parece haber sido bien poblada [...] no hay un palmo de tierra que no haya sido labrada y poblada de grandes y medianos edificios de piedra (Relación de Cansahcab T I: 96)."

"Las tierras son comunes y no había mojón si no era de una provincia a otra, y por esta causa había pocas veces hambre, porque sembraban en muchas partes, y si el tiempo no acudía en una parte, no dejaba de acudir en otra [...] (Relaciones de Citalcum y Cabiché T I: 184) (Relaciones de Kizil y Sitalpech: 202)."

"Cógese en la comarca mucho maíz, frijoles y ají y otras legumbres y mucha miel y cera. Esta comarca no es muy montuosa a causa de las labranzas y milperías de los naturales (Relaciones de Citalcum y Cabiché T I: 180)"

"La tierra [...] muy buena para los naturales, de pocos montes y grandes llanos, en los cuales se da y coge maíz, frijoles y las demás legumbres que suelen los indios sembrar" (Relación de Izamal y Santa María T I: 304).

Un aspecto importante, es que la península no es igual y eso hace que el manejo de la tierra sea diferencial:

"Por la mayor parte siempre hay abundancia de mantenimientos, porque nunca las aguas faltan generalmente en todas las provincias, y si en una parte no llueve,

llueve en otra, con que se remedia esta falta" (Relación de la ciudad de Mérida: 71).

"El temperamento de esta provincia de Chikinchel y Chauac-Ha es húmedo y frío, más que estas otras provincias, y más templado en verano; cáusalo haber en ella muchas pluvias y muchas lagunas; haciéndose algunos cenegales, enlamándose la tierra [...] y secándose todas las más lagunas de éstas causan malos vapores de tierra; está siempre en un ser sin secarse esta laguna de Chauac-Ha" (Relaciones de la Villa de Valladolid TII: 31).

Eso hace que por ejemplo, haya sitios que soporten solamente un ciclo de cultivo de milpa como hasta la fecha en toda la península:

"En esta tierra y asiento muy llano llueve desde mediado mayo o en fin de mayo, hasta en fin de septiembre. No se coge más que una vez maíz, y ése suele cogerse en abundancia (Relación de Cacalchén, Yaxa y Sihunchen T I: 338)."

No obstante lo anterior, considerando que en la actualidad no hay un caso así, llama la atención que las fuentes hablen de dos ciclos de maíz en algunas comunidades:

"Este Chauac-Ha [...] es tierra llana, no tiene monte en su contorno, sino muy grandes prados que llaman sabanas [...] no es fragosa de piedras como estas otras provincias; es tierra llana que se puede arar, es abundantísima de caza y frutales de todas maneras. En esta provincia se daba dos veces maíz en el año; no tiene ningunos ríos, sino estas lagunas de agua dulce que tiene muchas en distancia de tres leguas, de una o dos de estas lagunas salen dos fuentes y estas corren algún tanto por la tierra adentro[...] tienen salidas estas vegas; grandes montañas de árboles de copal, que es una resina a manera de incienso y otros de frutas silvestres" (Relaciones de la Villa de Valladolid TII: 32).

"Era pueblo vicioso: dase dos veces en el año maíz de que se hace pan; danse frijoles y ají [...] (se refiere al pueblo Chauac-Ha)" (Relaciones de Ekbalam TII: 135).

En este caso podría pensarse en humedad residual en los suelos, actualmente cubiertos de grandes extensiones de pastizales, por ser la zona ganadera de Yucatán.

También está la región de barlovento de la Sierrita de Muna, elevación no mayor de 190 m.s.n.m que ha permitido, por erosión, la conformación de suelos

profundos y sin piedra, área donde se asentaron importantes ciudades como Uxmal, Kabah, Labnah, Sayil, entre otras:

“Es tierra llana y sana para los naturales, y a donde se coge mucho maíz, ají, frijoles y otras legumbres que siembran los naturales y de que pagan sus tributos, y se coge dos veces al año maíz, por estar los dichos pueblos junto a una cordillera de sierra, y es tierra más templada que las demás provincias” (Relaciones de Dzan, Panabchen y Muna T I: 253).

Lo anterior puede abrir la posibilidad de pequeñas áreas de cultivo del ciclo de tornamil (o maíz de invierno, sembrado en noviembre-diciembre) como en muchas partes del trópico húmedo mexicano, donde se obtienen dos ciclos consecutivos (milpa de año y tornamil), sin embargo, las condiciones climáticas generales de la península parecen no permitirlo, de otra manera, seguirían cultivándose.

Al respecto Landa (1983) menciona que... “siembran cierto género de maíz por San Francisco que se coge brevemente...” Terán (1994) hace notar que esta siembra es después del 4 de octubre, fecha en que se celebra a San Francisco en el santoral católico.

Otro caso es el de la Isla de Cozumel, donde el temporal no es tan abundante como para permitir dos ciclos ni tampoco tiene suelos lo suficientemente húmedos y fértiles:

“La gente de esta isla coge dos veces al año maíz, de que se sustenta; es tierra fértil [...]” (Relación de Nabalám, Tahcabó y Cozumel TII: 190).

Una factible respuesta, aplicable a todo el territorio peninsular, la proporcionó el Sr. Clotilde Cob de Yaxcabá, fallecido en 1986, cuando nos platicaba que antes de la llegada de la CONASUPO a la comunidad, esto es, cuando la comunidad dependía de su propio maíz, había gente que sembraba los maíces *xnuk nal* (raza tuxpeña de cuatro meses de ciclo) y *dzit bacal* (subraza de la raza olotillo) en los terrenos fuera del pueblo, y el *xmehenal* (raza *nal tel* de ciclo corto de siete a ocho semanas) en sitios con mucha fertilidad natural, como es la parte de atrás de los solares.

El *xmehenal* lo sembraban, según Don Clotilde, después del período canicular (en agosto-septiembre) una vez que las principales labores de la milpa principal habían casi concluido y sólo faltaba la dobla y la cosecha. Este

segundo ciclo producía mucho menos, por ser más precoz, sin embargo, el grano obtenido era suficiente para complementar el maíz que se requería.

Esto hacía posible de que en terrenos recién desmontados, el milpero sembrara *xnuknal e xmejenal* en el mismo año de tal manera que obtuviesen cosechas escalonadas, una en julio, cuando seguramente el maíz ya se estuviese agotando y la otra a finales de año. En el segundo y eventualmente en el tercer año solo se sembraría *xnuknal*.

Otras tres opciones para tener un doble ciclo, sería un clima ligeramente más húmedo en algunas regiones de la península hace quinientos años; una siembra escalonada *xnuknal-xnuknal* dentro del mismo ciclo, sin embargo la existencia de la canícula o sequía intraestival la dificultaría, ya que habría que adaptarse a ella, sin haber a la fecha evidencias. La otra sería utilizando riego, pero las fuentes no lo mencionan.

Un dato adicional sobre los maíces de ciclo corto que existían en Yucatán, los proporciona Álvarez (1988) cuando habla del “maíces tempraneros” como: *el pep ixim o pep nal* (“Maíz amarillo de pequeño”), el *peeu ixim o peeu nal* (Género de maíz amarillo pequeño que se hace en 40 días y es muy temprano...) y el *peu ixim o peu nal* (Maíz amarillo de pequeño). La autora aclara que el término “*ixim*” se refiere al grano del maíz, mientras que “*nal*” se refiere a la planta del maíz.

Al respecto Terán (1989) menciona que las condiciones de la Sierra Puuc donde hay humedad edáfica y ambiental permanente que permiten varias cosechas escalonadas de distintas especies de la milpa durante el año es donde probablemente se sembraron dos cultivos de maíces de ciclo corto.

### La milpa como un proceso adaptativo al ambiente

Las condiciones de producción de la península de Yucatán son tan especiales, por su pedregosidad casi generalizada y su aleatoriedad climática, que a ojos de cualquier extraño causará total admiración:

“Yucatán es una tierra la de menos tierra que yo he visto, porque toda ella es una viva laja, y tiene a maravilla poca tierra, tanto que habrá pocas partes donde se pueda cavar un estado sin dar en grandes bancos de lajas muy grandes [...] y es cosa maravillosa que sea tanta la fertilidad de esta tierra sobre las piedras y entre ellas [...]. Todo lo que en ella hay y se da, se da mejor y más abundantemente entre las piedras que en la tierra, porque sobre la tierra que

acierta a haber en algunas partes ni se dan árboles ni los hay, ni los indios en ella siembran sus simientes, ni hay sino yerbas; y entre las piedras y sobre ellas siembran y se dan todas sus semillas y se crían todos los árboles, y algunos tan grandes y hermosos que maravilla son de ver [...]” (Landa 1983 [1566]: 130).

El conocimiento que la población maya tenía de su ambiente era muy alto, tal es el caso de los períodos de lluvia y las características de los vientos anuales:

...empiezan las aguas generalmente en mayo y acaban en octubre [...] desde el mes de noviembre hasta enero corre por esta provincia norte recio, con el cual enferman algunos indios porque la tierra es caliente y el aire frío y desde febrero corren surestes hasta agosto, los cuales dos vientos son los principales en esta provincia...más pocas veces, que son sur y poniente y brisa (Relaciones de Titzal y Tixtual T I: 236).

[...] maíz, frijoles, ají, calabazas y otras legumbres que se cogen en la provincia, si acuden buenos temporales, y al contrario si faltan las aguas, y así en toda la tierra hay señales de haber sido poblada y sembrada (Relación de Izamal y Santa María T I: 307)

Esto era importante ya que tenía fuerte impacto sobre la salud humana:

Llueve con grandes torbellinos de viento y continuas aguas desde junio hasta mediado de agosto, y de allí adelante, con aguas no tan recias, vientan grandes nortes, lo cual causa muchas muertes [...] de catarro y barriga entre los naturales y aun de españoles (Relaciones de la Villa de Valladolid T I: 31”

[...] (Valladolid) es tierra calurosa los siete meses del año, que son el mes de marzo [...] (a) agosto, y los restantes son más templados, porque hace en alguna manera frío y con el norte lo hace en más cantidad, que es muy dañoso para los naturales [...]” (Relación de Ekbalam T II: 137).

[...] esta tierra es templada, que los ocho meses del año hace calor, y en los cuatro meses es fría, no para que haya nieve ni hielo en ella, y estos meses son septiembre [...], y diciembre, causa enfermedad entre los naturales de catarro y romadizo [...]” (Relación de Dzicab TII: 206).

Y eso siempre ha sido importante ya que el temporal es el principal elemento que determina el período de cultivo de la milpa:

“Este viento norte destruye los maizales, que es el sustento que los naturales y españoles comen y no usan de otro pan, duran hasta mediado febrero[...]” (Relaciones de la Villa de Valladolid: TII-31).

[...] es esta tierra caliente y seca[...] las aguas que dan nutrimento a la tierra [...] comienzan por mayo, y dura lo eficaz de ellas hasta fin de agosto, [...], en los cuales se crían los principales mantenimientos, que son: el maíz, ají y frijoles y algodón [...] y según vienen las aguas, pocas o muchas, con orden o sin él, así sucede la cosecha, porque en faltando el agua, a causa de tener la tierra poca humedad, luego se seca” (Relación de la ciudad de Mérida: 69).

“El grano más principal de este pueblo [...] es el maíz, el cual se da muy bien en todas partes, y habiendo buenos temporales se coge en gran abundancia; hay otro grano que los indios llaman *bu’ul*, y los españoles frijoles, de muchas suertes semejantes a las habas; hay chile de mucha cantidad, calabazas, jícamas, batatas, chayas y algunas raíces que llaman *kup bez*, *ixluch*, *ch’inch’in chay*, y otras semejantes, que en tiempo de esterilidad sirven de sustento a los naturales” (Relaciones de Motul T I: 273.)

Claro está que el potencial de la tierra también era de importancia para la milpa:

“Es tierra fértil donde se dan los mantenimientos de algodón y maíz y ají y otras legumbres necesarias para el bastimento de los indios y de los españoles [...] (Relación de Dzicab: TII: 205).

“Es tierra fértil y que en ella sin salir de sus términos cogen los naturales todo lo necesario y de todo lo que hay en la tierra” (Relación de Sotuta y Tibolón T I: 147).

Este ciclo agrícola que iniciaba en mayo, debía tener como antecedente un mecanismo de abatimiento de la vegetación para ser secada y posteriormente quemada, y en esto, las condiciones climáticas siguen siendo un importante elemento rector

[...] de allí en adelante (mediados de febrero) vientan surestes, que son unos ventazos desabridos, polvorosos; éstos causan sanidad a los indios y agostan la tierra para el poder cultivar, labrar y quemar para sus sementeras, así de maíz como de algodón, ají y frijoles y todo género de sustento” (Relaciones de la Villa de Valladolid TII: 31).

Tal como la literatura mundial (e.g., Rutemberg, 1980) ha establecido con respecto a los sistemas transhumantes, la población maya solía moverse con el paso de los años junto

con su milpa a lo largo de extensos territorios, teniendo su casa habitación junto a sus cultivos:

"[...] y en la misma sierra hacen los indios que viven cerca de ella sus sementeras y labranzas, y hallan en ella muchas frutas silvestres y buenas." (Relación de Tiab y Tiek T I: 320).

"...tienen sólo una sierra de poca altura a la parte del sur,... la cual va cubierta de arboleda, y en ella hacen los naturales, que viven junto, sus sementeras, y tienen colmenares y hallan frutas [...]" (Relación de la ciudad de Mérida T I: 70).

Si vemos el presente, el bagaje que los milperos mayas yucatecos tienen de su ambiente para la producción es en verdad impresionante, y mucho de esto apenas se encuentra documentado, abarcando aspectos tan interesantes como suelos, clima, vegetación, fauna, producción, cosmovisión, etcétera y que pueden consultarse en los autores mencionados en la introducción de este artículo, sin embargo, lo más interesante es la inmensa cantidad de términos en idioma maya que hacen mención de una alta riqueza de información manejada por este pueblo.

Esta fue recopilada en diccionarios maya-español y español-maya durante los siglos XVI al XIX por diversos frailes y cronistas y magistralmente fueron conjuntados y sistematizados por Cristina Álvarez en su "Diccionario Etnolingüístico del idioma maya yucateco colonial", que tiene que ver entre otras cosas con los recursos naturales disponibles.

Ella agrupa en 1137 páginas incluidas en tres tomos, información que habla del gran conocimiento útil para la producción en temas sobre astronomía, meteorología, cronología, geografía, suelos, botánica, zoología (Álvarez, 1980), mundo social, economía, trabajo, bienes, comercio, tributo, religión (Álvarez, 1984), recolección de alimentos, caza, pesca, cría de animales, agricultura, preparación de alimentos, agua, elaboración y transformación de materias primas (Álvarez, 1997) entre otros. Esto significa un dominio importante de un espacio poco favorable para la producción y que sin embargo permitió el desarrollo de la gran cultura maya de las tierras bajas del norte.

### Las plantas de la milpa

Es difícil determinar qué especies estaban en la milpa originalmente y cuáles migraron a los solares o huertos familiares en el siglo XVI, sin embargo, según las fuentes consultadas, el número puede ascender a unas 16, cifra que coincide con las 16 plantas nativas registradas en

Xocén por Terán *et al.* (1998) de un total de 32 especies encontradas.

Las plantas registradas por las fuentes son las siguientes: maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) e *ibes* (*P. lunatus*), algodón (*Gossypium hirsutum* L., *G. barbadensis* L., *G. schottii* Watt y *G. punctatum* Schum.), calabaza (*Cucurbita pepo* L., *C. mixta* Pang, *C. moschata* Duch.), *Lagenaria ciseraria*, macal (*Xanthosoma yucatanense* Engler), yuca (*Manihot esculenta* Crantz), camote (*Ipomoea batatas* (L.) Poir.), jicama (*Pachyrhizus erosus*), añil (*Ingofera suffruticosa* Miller), chile (*Capsicum annum* L.), jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), guano (*Sabal japa* (Wright.) Standley, *S. mauritiformis* y *S. mexicana*), tabaco (*Nicotiana tabacum* L.), chaya (*Cnidoculus chayamansa* Mc Vaugh), papaya (*Carica papaya* L.), *ch'iinch'in chay* (*Cnidoculus aconitifolius* (Mill.) I. M. Johnson) (ver Tabla 1). Este listado es similar al publicado por Terán y Rasmussen (1994), quienes omitieron al algodón, al tabaco y al *ch'iinch'in chay*.

Lo importante de este apartado, es la gran cantidad de nombres comunes asignados para la mayoría de las plantas encontradas, situación que habla de un uso intenso en muchas comunidades, pero también de una gran diversidad intraespecífica.

Para el caso del maíz, Arias *et al.* (2002) encontraron en 1995 ocho variedades de Tuxpeño, *Nal-Tel* y *Dzit Bacal*, mientras que para 2002 reportaron quince variedades, incluyendo la cruce interracial *Xmejen Nal*.

Asimismo, es extraño que la referencia al tabaco sea solo una y como planta medicinal; esto seguramente tiene que ver con la necesidad de ocultar su importante función ritual. Por ejemplo, en la actualidad muchas casas mayas tienen en su cercanía una planta de esta especie cuya función es auentar "malos vientos" y **nahuales**. También al trabajar en la milpa, el campesino maya irá fumando para auentar a las víboras de cascabel, mismas que en su contexto cultural, tienen un significado más profundo que el de ser un animal venenoso.

### Los dioses o dueños y la ritualidad en la milpa

Un aspecto de suma importancia en la agricultura maya actual es su ritualidad, producto del sincretismo entre el catolicismo impuesto a partir del siglo XVI y la religión maya precortesiana (Thompson, 1988; Bartolomé, 1988; Terán y Rasmussen, 1992; Bartolomé, 2006; Tuz Chi, 2013), misma que ha persistido no obstante todas las

presiones ejercidas por la iglesia durante más de 500 años:

"Había ídolos de las labranzas, ídolos de la mar y otros muchos géneros de cada cosa, diferentes en las figuras unos ídolos de otros..." (Relaciones de la Villa de Valladolid TII: 39).

"(En Chauac-Ha)... Había ídolos de las labranzas..." (Relaciones de la Villa de Valladolid TII: 39).

"Estos indios han tenido desde su gentilidad sus ídolos que han adorado, y aún ahora se tiene por cierto que hacen lo mismo y que adoran unos ídolos de barro, los cuales dicen tienen en sus casas escondidos y en los montes y milpas donde los van adorar y sacrificar, ofreciéndoles una resina a manera de incienso que llaman copal..." (Relación de Sacalaca y Tahmuy T II:277).

La religión maya involucraba una fuerte relación con la tierra y con las plantas y animales, de tal manera que el maíz y su producción debieron haber involucrado tanto sencillos ceremoniales en la milpa misma, como complejas ceremonias dirigidas por especialistas del culto:

"En la provincia de Cochuah [...] dos pueblos [...] Tihotzuc y Xhikindzonot [...] llamábanse así antiguamente por el nombre de los ídolos que ellos adoraban [...] Adoraban un ídolo que tenían por abogado del pan, que es el nombre y apellido de esta provincia. Sacrificábanle corazones de perros y armadillos; quemaban una resina que llaman ellos copal, que tiene buen olor, que al presente incensan con ello al Santísimo Sacramento [...]" (Relación de Tihotzuc y Chikindzonot TII: 198).

En esta referencia, aflora como algunos elementos han llegado hasta nuestros días, siendo el caso del uso del copal, lo mismo presente en el ceremonial maya como en el católico.

Con relación a los sacerdotes y sus funciones en el ritual agrícola, parecería obvio pensar que el *Ahk'in* tenía algún tipo de conocimiento que le permitía mantener su prestigio, derivando éstas en ceremonias contra el hambre, o sea falta de maíz, y otros alimentos. Por extensión problemas en las milpas:

"Tenían estos indios a otro a quien obedecían que era como sacerdote[...] (Ahk'in) [...]" (Relaciones de Dzonot TII: 86).

"(El) *Ahk'in*, que es en castellano sacerdote. [...] les tenían respeto porque estos agoraban y adivinaban los tiempos

que habrían de tener, si habían de ser buenos o malos y si habían de tener hambre o abundancia de mantenimientos y para declararles esto hacían una ceremonia: que tomaba una torta amasada de maíz cocida y puesta en las manos la subía hacia el cielo y esto hablando y rezando, ofreciendo todo aquello que hacía a su ídolo, que llamaban *Itzamná*, que era su propio nombre del dicho ídolo, al que le encomendaban, y hacía que todos los indios que le estuviesen mirando, y el dicho *Ahk'in* proponiendo sus conjuros de todo aquello diciéndole en su lengua: *quihatepale uyumicaane y antemuyan y antiacné*, que vuelto y traducido en castellano quiere decir: "señor grande del cielo y que estás puesto en las nubes y en el cielo, danos buen año de maíz", o de lo que por aquello hacían las ceremonias, y luego hecho todo esto, les decía el dicho *Ahk'in* a los oyentes indios que habían de tener mucho mantenimiento y lo demás que hubiesen menester, y por el tenor cuando tenían hambre, para que su ídolo, que era el *Itzamná* que arriba está puesto y declarado, que el dicho *Ahk'in* y sacerdote tenía entendido que era el que estaba en el cielo, se ponía e iba a él y le presentaba unas piedras verdes que llaman ellos *tun*, y otras que llaman *kan* [sic] [*k'an k'uxum; k'an* solo, es amarillo], que son coloradas, y estas coloradas son de valor y precio porque con ellas compran lo que ellos ha menester, y demás de esto si les seguía mucho en hambre, pensando que aquel ídolo les había de dar lo que les faltaba de comida, mataba o hacía matar a un hombre indio y le sacaba el corazón y se lo presentaba al dicho ídolo, quemándose delante, que era su sacrificio y ceremonia, diciendo y rezando en su lengua *k'u ahtepale* (sagrado señor) y por el propio tenor lo ofrecía al ídolo, diciendo en la lengua: *Coleleyx kanlloxe*, que es su propio nombre "este corazón y piedras te ofrezco para que nos favorezcas en esta necesidad de hambre que tenemos". Y que todo esto era mentira, porque algunas veces acertaba y esto no por su ceremonia que hacía, sino por Dios del cielo, y otras veces erraba y mentía, y todo esto hacía porque le daban de presente al dicho *Ahk'in* gallos, gallinas, maíz y otras cosas, y por esto que hacía le tenían respeto [...]" (Relación de Kanpocolché y Chocholá T II: 322-323).

De esto, llama la atención como con el paso de cinco siglos, *Itzamná*, el dios o señor principal de la cosmogonía maya, ha dado paso a *Chac*, el señor de la lluvia como protagonista principal y el *A'kin* o sacerdote maya ha dado paso a la figura del *h'men* o (*Ah*) *men*, que en el maya del siglo XVI significaba "maestro o artífice de cualquier dote u oficio" –Diccionario Motul– y que ya a mediados del siglo XX se le definiera como "el que hace o entiende algo, curandero o yerbatero, diestro en casi cualquier arte y profesión", según Roys y Solís Alcalá, mencionados por Barrera Vázquez *et al.* (1980).

Esto no significa que las deidades mayas del posclásico hayan desaparecido, ya que como identifican magistralmente Terán y Rasmussen (2008):

"En el panteón maya de Xoccen, existe una interesante convivencia entre dioses y seres sobrenaturales de la religión prehispánica, que han sobrevivido desde tiempos anteriores a la conquista [sic] y de entidades divinas católicas... introducidas por los conquistadores [sic] españoles.."

Para ellos, están presentes tanto algunos de los altos y principales dioses mayas, fuertemente identificados con las clases dominantes: *Yuum kaab* "el dios del mundo" (probablemente *Itzamná*) y su compañera la virgen *Kolebil Muxuun Kaab* "la diosa del mundo" (probablemente la diosa *O* o *Ix Kab*), así como chaques y chicas de mayor y menor rango. Ellos se entremezclan y sincretizan, por ejemplo: el dios padre católico sustituye a *Itzamná* o *Hunab Ku*; Jesús es mencionado en el *Chaa Chac* de Xocén con cuatro acepciones probablemente dirigidas a los cuatro puntos cardinales más otro "de Tulum", probablemente asociado a un dios precortesiano. Veintiocho santos católicos, los doce apóstoles como unidad, los tres reyes magos, ocho santas, más la santa iglesia católica, treinta y seis vírgenes asociadas a María y siete arcángeles son mencionados como guardianes sobrenaturales de las lluvias, los vientos, los montes, las milpas, de las venas de agua, de los pueblos, de los ranchos, de las personas. También está presente la Cruz, misma que los autores (Terán y Rasmussen, 2008) concuerdan con Redfield y Villa Rojas es la Cruz Maya más que la católica. La cantidad de entidades mayas sobrevivientes en la mente de la gente de la actualidad es muy alta.

Finalmente, las fuentes hacen saber que este conjunto de conocimientos rituales y naturales, se encontraban registrados en códices, desde donde los sacerdotes consultaban y registraban los acontecimientos más importantes. Esto implica el uso e interpretación de fuentes históricas sobre ciclos de la naturaleza y probablemente tenían estudios específicos como escritura, interpretación e historia local:

"[...] y estos *ahk'in* tenían libros de figuras por donde se regían, y allí tenían señalados los tiempos en que habían de sembrar y coger e ir de caza y a la guerra[...] y se escribían por figuras (entre ellos) [...] y sabían lo que había sucedido muchos años atrás..." (Relaciones de Dzonot TII: 86).

### Las prácticas, los instrumentos de trabajo y las medidas de la milpa

La milpa actual incluye como prácticas principales a: recorrido de identificación del terreno a sembrar *ximbal k'ax*,

su brechado *nol che'* o *peh' che'* y su marcaje con una mojonera provisional *xuuk'*, la roza *kah kol*, la tumba *cha'k ch'* o *luusah che'*, desramado de los árboles cortados *p'uy kab che'*, el desmenuzado de ramas *p'uy bikol*, el brechado para la guardarraya *mis hal hun chuup*, o *balab ka'ax* la quema *took'*, la siembra *pak'al*, la resiembra, el deshierbe *haranchak'* o *paak*, la dobla *wats'*, el chaporreo, la cosecha *hoch*, el transporte *ch'il*, almacenamiento de la cosecha, desgrane a mano *oxoom* o a golpe sobre una tarima o *kaánche'* y las ceremonias de petición y agradecimiento (Pérez Toro, 1942, 1945; Hernández X., 1959).

Respecto a los instrumentos de trabajo que actualmente se usan, observaciones de campo nos han indicado que son al menos, los siguientes: *pisi ché*, mecate para medir el terreno, hacha *baat* y/o motosierra, corva *loch*, coas *hanchac* y *haranchac* o *loob o loo che'*, machete *mas kab*, lima *haab maskab*, horqueta *pets' che'*, cerillos *ch'ilib kib* o encendedor, antorchas o teas *tah che'*, ramas húmedas para controlar el fuego, cubetas *ch'oy*, costales *nasa'* o *toóy*, depósitos para la semilla *homa'* por ejemplo o *sabukan'* o bolsa de henequén o, el palo sembrador *xuul*, bomba aspersora, el *pizcador* o *tapizcador* o *bak che'*, cuerdas, mecapal *tan taab*, canastos para el transporte de la cosecha *ba'as*, *xux* o *xux'ak'*, animales de carga o triciclos, más el granero para almacenamiento *pasel* o *ch'il che'* y el *k'anche'* o mesa o tarima para desgranar. También estarían incluidos la jícara, el *homa'* o botellas para el agua y el cigarro que permite auyentar a las culebras. Es importante mencionar que varios de estos son innovaciones posteriores al siglo XVI.

Los cronistas mayas y españoles que escribieron las RHGGY, hacen apenas una somera descripción, situación que deja muchas dudas y que obliga a especulaciones para tratar de despejarlas:

"La tierra es muy fértil, porque con ir al monte y rozar y cortar algunos árboles grandes y pegarles fuego hacen fácilmente sus sementeras, y al tiempo de sembrarlas no hacen más que un hoyito pequeño con un palo aguzado en el suelo, y allí echan cinco o seis granos de maíz y tres o cuatro frijoles y otras tantas pepitas que sacan de calabazas, se les da la comida; el algodón por el consiguiente, y todo lo que siembran sin ararlo ni cavarlo, como se hace en España [...]" (Relación de Kanpocolché y Chocholá T II: 327-328).

¿Cómo rozaban y cortaban los árboles si no había hachas de piedra para ello? Esto sin duda implica una serie de mecanismos para matar y secar los árboles antes de derribarlos, para ello se entrevistó a Don Tino Cob, milpero de Yaxcabá y a su hijo el hoy Doctor en Ciencias Forestales, Vidal Cob, acerca de métodos tradicionales usados para matar árboles.

Ellos coincidieron en dos: anillarlos (se puede anillar la corteza con cualquier piedra aguzada) y poner carbón ardiendo en la primer bifurcación del árbol, de tal manera que ello matará a la planta. Actualmente existe una tercera: prender fuego al pie del árbol.

Al respecto, Terán y Rasmussen (1994) sugieren, partiendo de Morley (1983), que se haría con descortezamientos, hendiduras y cortes. También mencionan una historia en Xocén, Yucatán, acerca de que los antiguamente se mataban los árboles poniendo fuego en sus bases.

Para el caso de la roza de árboles pequeños y arbustos, aparece una técnica ya no usada en la actualidad: el apaleado:

"La tierra es fértil, dase en ella todo lo que siembran muy fácil porque con ir al monte y cortar algunos árboles y apalear otros pequeños con palos y poniéndoles fuego hacen fácilmente sus sementeras... [...]" (Relaciones de Dzonot TII: 87).

Lo que no queda claro es como se derribarían los árboles mayores ¿ya muertos previamente?

Es probable que con la ayuda de sogas de henequén o con bejucos los hayan quebrado, al menos las ramas más altas si el fuste era muy grueso.

Hacían guardarrayas ya que los conceptos *bekaltah* del siglo XVI –diccionario de Motul– y *Bekab* del siglo XVII –diccionario de Viena– quieren decir respectivamente: "caminillo de milpa hacer" y "senderos hacer en las milpas, cuando las quieren quemar para que no pase el fuego".

Asimismo *Noh cab* significa "senda hacer en las milpas cuando las quieren quemar, para que no pase el fuego" (Álvarez, 1980).

Tampoco se menciona como se hacía la quema pero sí el período del año en que se realizaba:

"Llueve con grandes torbellinos de viento y continuas aguas desde junio hasta mediados de agosto, con aguas no tan recias, vientan grandes nortes... Este viento norte destruye los maizales... duran hasta mediado febrero, y de allí vientan surestes, que son unos ventazos desabridos, polvorosos... y agostan la tierra para poder cultivar, labrar y quemar para sus sementeras, así de maíz, como de algodón, ají y frijoles y todo género de sustento" (Relaciones de Valladolid T II: 31).

Se antoja probable que la técnica actual sea muy similar a la de entonces variando solo el hecho de que para encender el fuego se haya usado pedernal o bien éste se conservase religiosamente en las casas o templos).

"En labrar la tierra no hacen sino coger la basura y quemarla para después sembrar, y desde mediados de enero hasta abril labran y entonces con las lluvias siembran, lo que hacen trayendo un taleguilla a acuestas, y con un palo puntiagudo hacen un agujero en la tierra y ponen en él cinco o seis granos que cubren con el mismo palo" (Landa, 1983 [1566]: 46-47).

"... con un palo aguzada la punta hacen un hoyito en la tierra, y allí van echando cinco o seis granos de maíz y entre ellos algunos granos de frijoles, y de esta manera se les da la comida y el algodón [...]" (Relaciones de Dzonot TII: 88).

El uso del palo sembrador se conserva y seguramente también el bolso de henequén (talega) en el que llevaban la semilla y al que hoy se le conoce con el antillanismo *sabukán*; también cabe la posibilidad del uso temprano del *joma (homa')* o depósito de semilla elaborado a partir de un calabazo seco (*Lagenaria siceraria*).

Es probable que la unidad de terreno haya sido el *k'aant, kan* o mecate, aunque Cristina Álvarez (1997) menciona que aún no se ha logrado determinar, pero se sugiere que pudo haber sido la braza, tanto para superficie y para el estado de profundidad. Esta unidad de medida se materializaría justo en el *kan* "es la medida de un cordel con que los indios miden sus milpas, llamado mecate por los españoles" "... del náhuatl *mecat'*"... Sus medidas podrían ser de 12 x 12 brazas españolas (1.852 x 12= 22.22 m de lado= 494m<sup>2</sup>) o de 24 varas de Burgos (.838m x 24= 20.11m de lado= 404.4m<sup>2</sup>). El sentido de estas medidas es "la tarea o peonada que se da al trabajador que roza o desyerba la milpa". El término *dzac* se usaba para medir la milpa y significaba "medida de veinte y cuatro varas por lado o un mecate para medir milpas". Actualmente el mecate es de 20 x 20 metros.

El hecho de que la forma del mecate sea cuadrada y que en cada esquina se ponga una marca o mojonera de piedra, parece sugerir que se trata de una representación simbólica de la tierra maya que era cuadrada y estaba sostenida o cargada por un *bakab* en cada esquina.

La superficie cultivada por familia o por milpero, era variable e incierta, siendo discutido a partir de diferentes autores por Terán y Rasmussen, 1994) yendo desde un aparentemente impreciso o no aclarado del todo, dato de

Landa (1983) que menciona 400 pies hasta una sugerencia de Steggerda (1951) que es de 50 mecates [2 ha]. Hoy los milperos suelen tener dos hectáreas (50 mecates) de milpa roza y dos de milpa caña.

No se encontró nada sobre la forma de siembra, pero también es factible especular que las tres formas de sembrar la milpa y sus asociados, descrita por Pérez Toro en 1942, hayan estado presentes, aunque con nombre distinto: *surco pakal*, *noria pakal* y *sit keh*.

La primera es dar 20 golpes con el palo sembrador en línea recta y regresar por la línea siguiente (o "surco"), depositando la semilla en cada golpe; la segunda consiste en completar un cuadrado de 20 x 20 golpes, para después hacer en su interior uno de 19 x 19, luego otro de 18 por 18 en su interior y así hasta rematar con un solo golpe en el centro del mecate. El tercero, se traduce como brinco de venado y es el que se hace en terrenos muy pedregosos y altillos y consiste en ir buscando de manera aparentemente irregular, oquedades con tierra o *hol luum*, para depositar las semillas, siendo el caso que al emerger las plantas la milpa se vea lo más recta y pareja posible, como si hubiera sido sembrada por cualquiera de los dos métodos anteriores (Pérez Toro, 1936).

Es pertinente mencionar que el término *l'nah* se refiere desde la antigüedad a la semilla que se ha usado para guardarse, de tal forma que los *l'nah chok* son los racimos o colgajos de mazorcas de maíz para semillas (Barrera et al., 1980).

Es de llamar la atención de que tanto en el siglo XVI (Relaciones de Dzonot T II-87-88 y Landa, 1983 [1566]: 46-47 ya mencionados) como en el siglo XXI se siembren alrededor de cinco semillas de maíz por golpe del *xuul*. Normalmente al preguntar el por qué, los milperos suelen decir que "una semilla es para el pájaro, otra para la hormiga y el resto para que den mazorca". Don Tino Cob de Yaxcabá, Yucatán, narró una historia contada por su padre, donde el milpero debía siempre hacerlo así, "ya que cuando los dioses le dieron al hombre la primer semilla de maíz, a él se le cayó al fogón y solo dos animales accedieron a salvar la semilla: la hormiga y el pájaro; la primera salió endurecida del fuego y el segundo ennegrecido".

Esta idea de darle siempre una semilla al pájaro y otra a la hormiga (depredadores naturales del maíz recién sembrado) está presente en Tabasco y Chiapas. También existe una interesante asociación entre la semilla de maíz germinada, el pájaro, la hormiga y el sembrador (un dios probablemente) en la lámina XXIII del Códice Madrid.

Respecto al deshierbe, hay dos aspectos a tratar, el primero es la cantidad (y fecha) y el segundo es la forma como se hacía, ante la carencia de machetes curvos o coa **haranchac**:

"...solo después de haber nacido la caña de maíz, para que crezca limpian dos veces las yerbas que nacen en la sementera" (Relaciones de Titzal y Tixual TI: 242).

"...son grandísimos ladrones de todas las cosas que los españoles tienen y particularmente hurtan y son ansiosísimos de hierro, porque con ello se ayudan a labrar sus sementeras más fácilmente que no con palos[...]" (Relaciones de Muxuppipp T I: 377).

Ya se tiene la primera posibilidad con el apaleado, pero también es factible el deshierbe a mano o sea por arrancado, práctica muy tardada y difícil por las plantas con espinas, pero que aseguran un mejor aprovechamiento de las plantas cultivadas, de los nutrimentos disponibles, al tener poca competencia por arvenses.

El arrancado es una práctica mencionada por Domínguez Aké (2010) para Muxupip a principios del siglo XX. También sigue siendo una práctica entre algunos lacandones, descendientes de los mayas peninsulares, como es el caso de Don Manuel Castellanos de Lacanjá, Chiapas. Al respecto en el Diccionario Maya Cordemex (Barrera et al., 1980), aparecen dos conceptos esclarecedores que significan *rozar la hierba con la mano*: *koch paak* y *pay tok'*. También está, del diccionario de Motul del siglo XVI, el término *Hohol kab tah*, que significa: *escardar la milpa arrancando de raíz las yerbas con la mano*.

Asimismo, Terán y Rasmussen (1994) llama la atención de un instrumento también mencionado en el Diccionario Maya Cordemex (Barrera et al., 1980) que es el *tok luch* que es una *hoz que usaban los indios para rozar, que son un pedernal encajado en un palo* (sus fuentes son los Diccionario Motul y de San Francisco, ambos del siglo XVI). Sobre este particular, son de mencionare las numerosas representaciones en los códices Madrid y Dresde donde aparecen diferentes Señores o Dioses portando hachuelas, algunas asociadas posiblemente a los Dioses B, E y P de Schellhas, a quienes Sotelo (2002) identifica a los dos primeros como el Dios de la lluvia y del maíz respectivamente. Itzamná pudiera estar presente también.

Cabe la posibilidad de que lo que se muestra sean las hachuelas de "cierto metal" usadas para la guerra y para labrar la madera, que Landa (1983) menciona. Sea como sea, el autor de este artículo, sigue llamando la

atención sobre la escasa o casi nula existencia de material arqueológico que sugiera el uso del *tok luch* o de hachas para la agricultura.

La práctica de la dobla es mencionada por Terán y Rasmussen (1994) a partir del Diccionario Maya Cordemex (Barrera et al., 1980) donde el término *wats*, mencionado en el Diccionario de Motul que define "*al acto de quebrar las cañas del maíz para que no se moje el grano de la mazorca*". Asimismo, acude al **Chilam Balam** de Chumayel para tomar de este documento un evento que sucede en el mes *Dze Yax Kin* (citando a Mediz, 1973) afirma que "*el 13 de noviembre es cuando se doblan las cañas del maíz*".

Esta práctica, casi con seguridad se hacía entre septiembre y octubre –tal como ahora– y no después, ya que:

"...porque las guerras entre ellos eran de ordinario en ciertos meses de año, que eran desde octubre hasta todo enero, porque en este tiempo no es tiempo de agua, ni de entender en sementeras, y así gastaban en este tiempo en sus guerras y borracheras..."(Relación de Chahuac-ha, Chichimila' y Chancénote T II:246).

Respecto a la manera como se hacía la cosecha, no encontramos evidencias, siendo de nueva cuenta Terán (1994) quien citando al **Chilam Balam** de Chumayel, menciona que durante el mes de *Yaax* "... el 12 de enero es buen tiempo para cosechar..."

Tampoco se encontró mención del *pizcador*, pero el hecho de que el cuerno de venado o un palo pequeño con punta, se usen en la actualidad, es factible pensarse que esto no haya cambiado en centurias. Al respecto la presencia de un ejemplar en el museo arqueológico de Valladolid, Yucatán (visitado en 2012) parece confirmar su uso prehispánico.

Con relación a la manera de transportar la cosecha, se sabe que era a cuestras:

"Está este pueblo de Chocholá [...] y por estos montes hacen los indios sus labranzas, y el fruto que cogen lo traen a cuestras, porque no usan ni tienen bestias que se los traigan..." (Relación de Kanpocolché y Chocholá T II: 327).

Aunque no sabemos en qué la depositaban para cargarla, cabiendo la posibilidad de que los canastos actuales hechos a partir de bejucos hayan estado presentes.

El almacenamiento se hacía en silos según la evidencia etnohistórica y probada hoy por la arqueología (a juzgar por los silos subterráneos ubicados junto a la Acrópolis

edificio principal de Ek Balam por ejemplo) y también en trojes:

"[Ek balam] tiene cinco edificios grandes...de piedra labrada...y grandes silos adonde echaban el maíz para su mantenimiento, y asimismo sus cisternas donde se recogía el agua que llovía, todo echo de cantería muy bien obrada....." ( Relación de Ekbalam TII: 138)

"...eran los labradores y los que se ponen a coger el maíz y las demás semillas, las cuales guardan en muy lindos silos y trojes para vender a su tiempo" (Landa, 1983 [1566]: 47).

Otra forma mencionada en las fuentes es en el diccionario de Viena del siglo XVII (Álvarez, 1980) y se refiere al *hobon zuk* que es "el árbol de coyoles hueco en el que guardan los indios los frijoles y las semillas del maíz".

Finalmente, otra información pertinente encontrada, es la práctica de trabajo colectivo que realizaban los campesinos del siglo XVI, tal como lo menciona Landa (1983 [1566]: 46):

"Que los indios tienen la buena costumbre de ayudarse unos a otros en todos sus trabajos. En tiempo de sus sementeras, los que no tienen gente suya para hacerlas, júntanse de 20 o 20 o más o menos y hacen todos juntos por su medida y tasa la labor de todos y no la dejan hasta cumplir con todos."

Esta breve descripción abre a su vez la posibilidad de afirmar que la milpa del siglo XVI tenía algunas diferencias importantes con las actuales:

La primera es que de manera permanente, el milpero y su familia estarían matando árboles ¿de uno en uno? para irse abriendo entre la selva o entre acahuales paso a paso espacio para cultivar. Esto sin duda permite sugerir que la milpa avanzaría año a año de la manera como lo hace un gusano, esto es, no abriendo un terreno nuevo cuando se agota el de cultivo actual, sino ir abriendo poco a poco y abandonando también poco a poco espacios determinados de terreno.

La segunda es que tal vez el mejor espacio para iniciar una nueva milpa, cuando fuese necesario, sería a partir de un claro de selva.

La tercera es que tanto trabajo involucrado en la roza-tumba-quema, solo podía ser compensado con la cosecha de la mayor cantidad posible de especies asociadas y en consecuencia, lo mejor era contar con la mano de

obra familiar lo más cercano a la milpa, esto es, viviendo junto a ella, practicando además otras actividades como lo son: la cacería, el aprovechamiento forestal, la cría de abejas y fauna diversa y, eventualmente la pesca en cenotes y aguadas.

### Los problemas asociados a la milpa

Las fuentes mencionan al menos tres graves problemas que aparecen de vez en vez. El primero de ellos es la langosta (*Schitocerca paranensis*), insecto que hasta la fecha suele arrasarse grandes extensiones de milpa, llegando a ocasionar hambrunas y migraciones:

“Fue este pueblo (Kikil) poblado de gente que estaba poblada en los cupul, y por un año que la langosta les destruyó las sementeras, salieron ciertas parcialidades de sus tierras, y fueron a este asiento Yaxcabá [...]” (Relación de Kikil T II: 267).

El segundo problema que la milpa enfrentaba era la presencia de fuertes ciclones, mismos que seguramente, tal como ahora solían barrer la península en algunos años:

“[...] y son algunos años tan violentos que derriban casas de indios y arrancan de raíz árboles muy grandes, y así sucede ventar por fin de julio y agosto, derriban y quiebran maizales, de que redundan algunos años grandes hambres” (Relación de la ciudad de Mérida T I: 70).

“Este viento norte destruye maizales[...] duran hasta mediado febrero[...]” (Relaciones de la Villa de Valladolid TII-31).

Y si suceden buenos años siempre tienen abundancia de comida, aunque algunos años son estériles de aguas, padecen necesidad de hambre, y algunos años vienen por el mes de agosto y septiembre algunas tormentas de vientos muy recios que derriban árboles y las sementeras, y cuando esto acaece padecemos necesidad [...] (Relaciones de Dzonot TII-88).

El tercer y último problema son las sequías que también, dada la aleatoriedad climática existente, se presentaban en algunos años, tal como sigue sucediendo hoy:

“Y en lo que toca a los mantenimientos, consiste la abundancia o falta de ellos, [...] en como suceden las aguas, porque habiendo, es fertilísima y muy abundosa, y en faltando, todo falta, y han sucedido años de grandísima esterilidad y se han padecido muchas hambres” (Relación de la ciudad de Mérida T I: 71).

Estos graves problemas devenían en consecuente falta de alimentos, situación grave, si se considera su frecuente mención en las RHGGY, mismas que eran intituladas como “tiempos de esterilidad” ante los cuales la población respondía consumiendo frutos de árboles silvestres y posteriormente cultivados:

“[...] mucha cantidad de árboles silvestres que se llaman en mexicano chicozapotes; nosotros los llamamos peruéтанos y los indios les llaman *ya'*, echan mucha fruta y muy buena y suave ; es gran mantenimiento a los naturales en tiempo de necesidad” (Relación de Oxcutcab T I: 355).

“(de los árboles fructíferos de esta tierra...) de fruto dulce y sabroso [...] en tiempos de esterilidad usan de ellas todo el año, porque las pasan al modo de higos y en el sabor les parecen (se refiere a chicozapote y mamey)” (Relación de la ciudad de Mérida T I: 75).

Algunos eran tan importantes como el coyol (*Acrocomia mexicana*) ya que hasta silos hacían para ellos:

“cocoyol (coyol) que llaman los indios *tuk'* [...] y quitada la cáscara que es dura queda una carnaza que los indios comen y que después de comido lo quiebran con una piedra... y sacan una pepita de dentro tan grande como una avellana y que es muy buen mantenimiento para los indios en tiempo de esterilidad, que hacen sus bebidas que tienen el sabor de almendrada,” (Relación de Mama y Kantemó T I: 113-114).

“... se ponen a coger el maíz y las demás semillas, las cuales guardan en muy lindos silos y trojes para vender a su tiempo” (Landa, 1983 [1566]: 47).

También comían hojas a manera de verduras, así como raíces y tubérculos:

“Los naturales comen raíces en tiempos de hambres[...]” (Relaciones de Tabi y Chunhuhub T I: 163).

“Suelen tener falta de maíz y sustentarse con hierbas que son: *c'ich'im chay* y *chay* y *makal*, que cuecen como coles; también se sustentan con frutas que producen los montes, que son *ha'as* que es el mamey, y *ya'* que es el chicozapote, y *tuk'* que es el coyol; este para comer de él [...] y sacarle la pepita, la cual muelen y hacen una bebida que parece *posol*; también se sustentan de raíces, que son *kup*, *hees?* y *makal*” (Relaciones de Titzal y Tixtual T I: 239).

“[...] algunas raíces que llaman *kup bez*, *ixluch*, *ch'inch'in chay*, y otras semejantes, que en tiempo de esterilidad

sirven de sustento a los naturales" (Relaciones de Motul T I: 273).

Y finalmente, hasta raíces de árboles consumían:

"El grano de que se hace pan en esta tierra es el que llaman *ixi'im*[...] también tienen frutales con que se ayudan a sustentar y en tiempo de hambres comen raíces de árboles, que se pasan con ellos razonablemente" (Relación de Kanpocolché y Chocholá T II: 328).

Para finales del siglo XVI, el plátano y el melón se habían sumado a esta relación:

"Hay mucha arboleda silvestre de frutas que sirven de mantenimiento en los años estériles para sustento de los naturales como son *piches*, que echan unos piñones que tostados son muy dulces y sirven como garbanzos, del tamaño de piñones redondos y de su cáscara; hay mameyes que pasado es su carne colorada y sabrosa como carne de membrillo; plátanos en cantidad; zapotes chicos y grandes; camotes que son patatas como castañas; melones de Castilla; yuca y muchas raíces y otras muchas frutas abundantemente [...]" (Relaciones de la Villa de Valladolid TII:42).

En total, la RHGGY mencionan 20 especies como las más importantes para estos graves momentos en los que no había suficiente grano para comer, situación que habla, por su alto número, la adaptación del pueblo maya a las condiciones adversas y el gran conocimiento que tenían de las fuentes alimenticias disponibles, aun en tiempos difíciles:

(1) *Pich*: *Enterolobium cyclocarpum*; (2) *Ha'as Mamey*, Zapotes Grandes: *Manilkara zapota*; (3) *Ya'*, Chicozapotes: *Achras zapota*; (4) Camote: *Ipomoea batatas*; (5) Yuca: *Manihot esculenta*; (6) *C'ich'im Chay*: *Cnidoscopus sp.*; (7, 8) *Chay*: *Cnidoscopus chayamansa*, *C. aconitifolius*; (9) *Tuk, Coyol o Cocoyol*: *Acrocomia mexicana*; (10) *Kup Bez*: *Pachyrrizus erosus*; (11, 12, 13, 14) *Makales*: *Colocasia esculenta* | *Makal Box*: *Dioscorea alata* | *Makal K'utch*: *Dioscorea spiculiflora*; *Ak'il Makal*: *Xhantosoma yucatanense*; (15) *Ox*: *Brosimum alicastrum*; (16) *Put*: *Carica papaya*; (17) *Bek*: *Ehretia tinifolia*; (18) *Ixluch*: Spp; (¿19?) *Mak'*: *Annona glabra*; y (20) *Wayam*, Guaya: *Talisia olivaeformis*.

Esta información coincide con las mencionadas por Terán y Rasmussen (1994) quienes además señalan que 13 de ellas son cultivadas y que seis de ellas se mezclaban con el maíz para suplementar su carencia en la masa para hacer

tortillas y atoles. Además resaltan el papel de la siembra de las siete raíces y tubérculos como una estrategia para estos momentos de carencia por pérdida de la milpa, permitiendo la hipótesis de que llegó a existir la cosecha de ciertos montes en lugar de recolectarlos, como dicen las fuentes. Finalmente, ellos discuten la propuesta de Bronson (1966) que planteó que la importancia del maíz era menor que la de los camotes, en el entendido de que milpas actuales de Xocen, Yucatán, son cosechados hasta cuatro años después de abandonado el terreno.

## COMENTARIOS FINALES Y CONCLUSIONES

La milpa maya, vista como parcela agrícola o como sistema de producción integrador de la selva y sus recursos con las actividades de producción de alimentos, sin duda es y ha sido en tiempo una estrategia importante de la familia (nuclear y extensa) para proveerse de bienes y servicios durante todo el año, por ello, la milpa, lo mismo que el solar (Mariaca *et al.*, 2010), no sólo han sido una estrategia productiva, sino también reproductiva, concordando en parte con lo afirmado por Terán y Rasmussen (1994: 296), con respecto al papel del huerto.

En ese sentido, la milpa maya ha demostrado en sus al menos dos a tres millares de años, ser un sistema completamente adaptativo a las condiciones imperantes, en mucho debido al gran conocimiento que los campesinos mayas tienen de su entorno.

En consecuencia, al funcionar como un sistema, seguramente cada vez que ha habido impactos importantes de corto plazo, otros subsistemas han suplido su producción, tal como lo sugieren las fuentes consultadas.

Asimismo, ante impactos de mayor envergadura en el tiempo, como han sido la intrusión de nuevos grupos humanos (mexicas, toltecas, hispanos y en mucho menor medida, coreanos y chinos) y seguramente climáticos, la población ha tenido la suficiente sabiduría para adaptar sus plantas cultivadas y su tecnología, de tal forma que la milpa sigue vigente, incluso hoy, en las regiones ganaderas, horticultoras y frutícolas de la península.

Es probable que la milpa *ko'ol* en un principio, tal como hoy, no sólo se trataba de un sistema de cultivo, sino también de un sitio de atracción de fauna silvestre, tales como tuzas (*Orthogeomys hispidus*), venados (*Odocoileus virginianus*, *Mazama americana* y *M. pandora*), tejones (*Nasua narica*), pecaríes de collar (*Pecari tajacu*), tepezcuíntles (*Cuniculus paca*), pavos de monte (*Meleagris ocellata*), perdices (*Tinamus major percatius*, *Crypturellus*

*cinnamomeus goldman*, *C. boucard*, *C. soui*), chachalacas (*Ortalis vetula*) o codornices (*Colinus virginianus*, *C. nigrogularis*, *Dactylortyx thoracicus Sharpei* y *Odontophorus guttatus*), tal como sugieren Santos-Fita *et al.* (2013) para el presente y Vanderwaker (2006) sobre los olmecas prehistóricos para los huertos, en el entendido de que la milpa prehistórica era un policultivo de plantas anuales, bianuales y perennes.

Mariaca *et al.* (2011) mencionan que... "el modelo huerto-caza propuesto por Vanderwaker (2006) se basa en los estudios de Emslie (1981), Linares (1976) y Neusius (1996), quienes proponen que muchos de los animales eran plagas para los cultivos y la cacería en los huertos inducidos tenía el doble propósito de proveer a los pobladores proteína animal y de proteger sus sembradíos. Neusius (1996) argumenta también, que cuando la agricultura se convirtió en actividad predominante para la subsistencia la cacería se volvió oportunista y no selectiva, su ocurrencia se relacionaba con otras labores; arqueológicamente basan su propuesta en la presencia de fauna con menor tamaño que vivía en los campos, huertos, bordos y áreas secundarias de vegetación como los relictos de selva y los acahuales. Linares (1976:347), autora de la propuesta sobre el modelo huerto-caza, arguye que las estrategias más selectivas se utilizaron para especies de mayor tamaño –venado cola blanca y pecarí– además de que la cacería en los huertos pudo desplazar la explotación de fauna acuática" (González, 2009).

Santos-Fita *et al.* (2013), por su parte, dan cuenta de la presencia de pequeñas parcelas aisladas en el monte que denominan como "milpas comedero-trampa" y cuya función es precisamente atraer fauna silvestre comestible para ser cazada por el milpero propietario.

Por otro lado, la milpa, como entidad física, ha sido históricamente el laboratorio donde el campesino ha domesticado una cantidad importante de plantas al hacer, año tras año un proceso de selección de acuerdo con sus necesidades culinarias (la mujer) y agronómicas (el varón), fenómeno advertido por Kato *et al.* (2009) entre otros, pero además para soportar las eventuales pérdidas de maíz por ciclones, sequías y plagas, entre otras catástrofes.

La reconstrucción de la milpa del siglo XVI, independientemente de las variables que dentro del territorio peninsular pudieran haber habido, es un interesante ejercicio en la medida que nos permite entender la profundidad en el tiempo de los conocimientos actuales, sobre todo cuando se tiene la oportunidad de consultar descripciones de este sistema de la primera mitad del siglo XX, donde se aprecia

sobre todo una importante continuidad tecnológica de éste a partir de las descripciones de Pérez Toro (1942, 1945) así como del ritual en torno a la producción y a la supervivencia mismo que para el Muxpupip de los 1950, situado en la región henequenera hace notar Domínguez Aké (1996).

En este sentido, se considera que es importante reconstruir, a partir de trabajos etnohistóricos, paleobotánicos, paleozoológicos, palinológicos y arqueológicos, el devenir de la milpa maya en lo particular y de la milpa mesoamericana en lo general, tanto en su acepción de parcela agrícola, como del sistema y, por extensión, analizar las similitudes que ésta pudiera tener con otros sistemas similares en culturas de Norte y Suramérica.

#### LITERATURA CITADA

- Álvarez, C. 1997. *Diccionario etnolingüístico del idioma maya yucateco colonial*. Vol. III: *Aprovechamiento de los recursos naturales*. Centro de Estudios Mayas, Instituto de Investigaciones filológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Álvarez, C. 1984. *Diccionario etnolingüístico del idioma maya yucateco colonial*. Vol. II: *Aprovechamiento de los recursos naturales*. Centro de Estudios Mayas, Instituto de Investigaciones filológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Álvarez, C. 1980. *Diccionario etnolingüístico del idioma maya yucateco colonial*. Vol. I: *Aprovechamiento de los recursos naturales*. Centro de Estudios Mayas, Instituto de Investigaciones filológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Arias, L., D. Jarvis, D. Williams, L. Latournerie, F. Márquez, F. Castillo, P. Ramírez, R. Ortega, J. Ortiz, E. Sauri, J. Duch, J. Bastarrachea, M. Guadarrama, E. Cázares, V. Interián, D. Lope, T. Duch, J. Canul, L. Burgos, T. Camacho, M. González, J. Tuxill, C. Eyzaguirre y V. Cob. 2002. Conservación in situ de la biodiversidad de las variedades locales en la milpa de Yucatán, México. En: Chávez-Servia, J. L., J. Tuxill y D. I. Jarvis (eds.). 2004. *Manejo de la diversidad de los cultivos en los agroecosistemas tradicionales*. Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Cali, Colombia.
- Barrera Vásquez, A., J. R. Bastarrachea Manzano, W. Brito Sansores, R. Vermont Salas, D. Dzul Góngora y D. Dzul Poot. 1980. *Diccionario Maya Cordemex maya-español y español-maya*. Ediciones Cordemex, Mérida, Yucatán, México.
- Bartolomé, M. A. 2006. El mundo maya del maíz. *Revista Libro Artes de México* 78: 27-35.

- Bartolomé, M. A. 1988. *La Dinámica Social de los Mayas de Yucatán: Pasado y Presente de la Situación Colonial*. Colección Presencias 61. Comisión Nacional para la Cultura y las Artes-Instituto Nacional Indigenista, México.
- Coe, M. D. 1995. *Los mayas: incógnitas y realidades*. 2ª. Edición. Diana, México.
- Cowgill, U. M. 1962. An agricultural study of the southern maya lowland. *American anthropologist* 64: 273-286.
- De la Garza, Mercedes, Ana Luisa Izquierdo, María del Carmen León y Tolita Figueroa. 1983. *Relaciones histórico geográficas de la Gobernación de Yucatán (Mérida, Valladolid y Tabasco)*. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 2 Vol.
- Domínguez Aké, S. 1996. *La milpa de Muxupip*. Dirección General de Culturas Populares, México.
- Esteva, G. 2007. Los árboles de las culturas mexicanas. En: Esteva, G. y C. Marielle (coords.). *Sin Maíz no hay país*. 2ª. Edic. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México.
- Farris, N. 1992. *La sociedad maya bajo el dominio colonial*. La empresa colectiva de la supervivencia. Alianza Editorial, Madrid, España.
- Flannery, K. W. 1985. Los orígenes de la agricultura en México: las teorías y las evidencias. En: Rojas Rabiela, T. y W. T. Sanders (eds.). *Historia de la agricultura en prehistórica del siglo XVI*. Colección Biblioteca del I.N.A.H. México. Tomo I, pp. 237-266.
- Fedick, L. S. (ed.). 1996. *The Managed Mosaic: Ancient Maya Agriculture and Resource Use*. University of Utah Press, USA.
- Florescano, E. 2007. Imágenes y significados del dios del maíz. En: Esteva, G. y C. Marielle (coords.). *Sin Maíz no hay país*. 2ª. Edic. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México.
- González Licón, E. 1986. *Los mayas de la gruta de Loltún, Yucatán, a través de sus materiales arqueológicos*. Serie Arqueología I.N.A.H.-S.E.P., México.
- González Jácome, A. 2005. Reconsiderando a Sauer. Los orígenes de la agricultura en México. *Perspectivas Latinoamericanas* 2: 13-28.
- Hammond, N. 1986. El nacimiento de la civilización maya. *Investigación y Ciencia* (edición en español de *American Scientific*) 121: 90-116.
- Hammond, N. 1984. "Ex oriente lux": el panorama desde Belice. En: Adams, R. E. W. (ed.). *Los orígenes de la civilización maya*. c.1977. Fondo de Cultura económica. Segunda reimpresión de la segunda edición en español. Trad. Stella Mistrangel, México.
- Harrison, P. D. y B. L. Turner II. 1978. *Pre-Hispanic Maya Agriculture*. Albuquerque: University of New Mexico Press, USA:
- Hernández Xolocotzi, E. 1959. La agricultura. En: Aguirre Beltrán (ed.). 1959. *Los recursos naturales del sureste*. Instituto Mexicano de Recursos Renovables, México.
- Hernández Xolocotzi, E. y R. Padilla (eds.). 1980. *Seminario producción agrícola en Yucatán*. Gobierno del Estado, Secretaría de Programación y Presupuesto, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y Colegio de Postgraduados. Mérida, Yucatán.
- Hernández Xolocotzi, E., E. Bello y S. Levy (comps.). 1995. *La milpa en Yucatán. Un sistema de producción agrícola tradicional*. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México. 2 Tomos.
- Hernández Xolocotzi, E., S. Levy y E. Bello. 1995. La Roza-Tumba-Quema en Yucatán. En: Hernández Xolocotzi, E., E. Bello y S. Levy (comps.). *La milpa en Yucatán. Un sistema de producción agrícola tradicional*. Colegio de Postgraduados. Montecillo, México. Tomo 1.
- Kato, T. A., C. Mapes, L. M. Mera, J. A. Serratos y R. A. Bye. 2009. *Origen y diversificación del maíz: una revisión analítica*. Universidad Nacional Autónoma de México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Landa, D. de. 1983 [original 1566]. *Relación de las cosas de Yucatán*. Dante. Mérida, Yucatán, México.
- Larousse. 2011. *El pequeño Larousse ilustrado*. 17a. edic. México.
- MacNeish, R. J. 1964. The ascent of civilization in Tehuacan, México. *Science* 143: 531-537.
- Marcus, J. 1982. The Plant World of the Sixteenth and Seventeenth-Century Lowland Maya. En: Flannery, K. V. (ed.). *Maya Subsistence. Studies in Memory of Dennis E. Puleston*. New York, London: Academic Press.
- Mariaca, R. 2011. La milpa en el sur de México. *Ecofronteras* 42: 22-26.
- Mariaca, R. 1993. La fertilidad del suelo en la milpa bajo roza-tumba-quema en Yucatán. En: Zizumbo, D., L. M. Arias y C. Rassmusen (eds.). *La Modernización de la Milpa en Yucatán: Utopía o Realidad*. Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán, Colegio de Postgraduados y Ministerio de Cultura de Dinamarca. Mérida, Yucatán, México.
- Mariaca, R. 1988. Análisis estadístico de seis años de cultivo continuo experimental de una milpa bajo roza-tumba-quema en Yucatán, México (1980-1986). Tesis de Maestría en Ciencias, Centro de Botánica, Colegio de Postgraduados. Montecillo, México. 193p.
- Mariaca, R., A. González-Jácome y L. M. Arias. 2010. *El huerto maya yucateco en el siglo XVI*. El Colegio

- de la Frontera Sur, Cinvestav-Mérida, Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Yucatán y Fondo Mixto Conacyt de Yucatán, México.
- Mariaca, R., E. Hernández Xolocotzi y A. Castillo Morales. 1991. Análisis estadístico de rendimientos durante seis Años de cultivo continuo experimental de una milpa bajo roza-tumba-quema en Yucatán, México (1980-1986). I. Rendimientos de maíz. *Agrociencia serie Fitociencia* 1-3: 87-102.
- Mariaca, R., E. Hernández Xolocotzi y A. Castillo Morales. 1991. Análisis estadístico de rendimientos durante seis Años de cultivo continuo experimental de una milpa bajo roza-tumba-quema en Yucatán, México (1980-1986). II. Factores que influyen en los rendimientos de maíz. *Agrociencia serie Fitociencia* 2-1: 109-119.
- Mariaca, R., B. Schmook, M. Ruiz Díaz y J. Martínez Castillo. 2003. Caracterización tecnológica de la producción milpera en tres comunidades mayenses de México. En: Montoya G., E. Bello, M. R. Parra y R. Mariaca (eds.). 2003. *La frontera olvidada entre Chiapas y Quintana Roo*. Coneculta-Sibej-Ecosur, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Martínez Hernández, J. (ed.). 1929. *Diccionario de Motul: Maya-Español*. Mérida, Yucatán, México.
- Meggers, E. 1976. *Prehistoric America*. Smithsonian Institution Washington. Oldine Pug. USA.
- Océano. 1977. *Diccionario enciclopédico Océano uno color*. Océano grupo editorial. Barcelona, España.
- Ortiz Yam, I. 2013. *De milperos a henequeneros en Yucatán 1870-1937*. El Colegio de México, México.
- Pérez Toro, A. 1945. La agricultura milpera de los mayas. En: Vargas, P. (ed.) 1984. *La milpa entre los mayas de Yucatán*. Universidad de Yucatán. Mérida, Yucatán, México.
- Pérez Toro, A. 1942. *La Milpa*. Publicaciones del Gobierno del estado de Yucatán. Mérida, Yucatán, México.
- Ruthenberg, H. 1980. *Farming systems of the tropics*. 3a. ed. Clarendon Press, UK.
- Sanabria, O. L. 1986. *El uso y manejo forestal en la comunidad de Xul, en el sur de Yucatán*. Etnoflora yucatanense fascículo 2. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, Veracruz, México.
- Santamaría, F. J. 1988. *Diccionario General de Americanismos*. Gobierno del Estado de Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México. 3 Tomos.
- Santos-Fita, D., E. Naranjo, E. Bello, E. Estrada, R. Mariaca y P. A. Macario. 2013. La milpa-comedero-trampa como una estrategia de cacería tradicional maya. *Estudios de Cultura Maya* XLII: 89-118.
- Sotelo Santos, L. E. 2002. *Los dioses del código Madrid. Aproximación a las representaciones antropomorfas de un libro sagrado maya*. Programa de Maestría y Doctorado en estudios mesoamericanos, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Terán, S. 1989. Los conucos y el desarrollo prehispánico del Puuc. *Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán* 169: 41-55.
- Terán, S. y C. Rasmussen. 1994. *La milpa de los mayas (La agricultura de los mayas prehispánicos y actuales en el noroeste de Yucatán)*. Gobierno del Estado de Yucatán y Danida. Mérida, Yucatán, México
- Terán, S y C. Rasmussen. 2008. *Jinetes del cielo. Dioses y diosas de la lluvia*. Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán, México.
- Terán, S. y C. Rasmussen. 1992. Estrategia agrícola y religión. En: Zizumbo, D., L. M. Arias y C. Rasmussen (eds.). *La Modernización de la Milpa en Yucatán: Utopía o Realidad*. Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán, Colegio de Postgraduados y Ministerio de Cultura de Dinamarca. Mérida, Yucatán, México.
- Terán, S., C. Rasmussen y O. May Cauich. 1998. *Las plantas de la milpa entre los mayas*. México. Fundación Tun Ben Kin, AC, Mérida Yucatán México, México.
- Thompson, J. E. 1988. *Historia y religión de los mayas*. 8ª. Ed., Siglo XXI, México.
- Tuz Chi, L. H. 2013. *Aj balam Yúumtsilo'ob: cosmovisión e identidad en los rituales agrícolas mayas peninsulares*. Colección Sáastal. Casa de la Historia de la Educación de Yucatán, Secretaría de Educación y Gobierno del Estado de Yucatán. Mérida, Yucatán, México.
- VanDerwarker, A. M. 2006. *Farming, Hunting, and Fishing in the Olmec World*. The University of Texas Press, USA.
- Velázquez Morlet, A., E. López, M. del P. Casado y M. Gaxiola. 1988. *Zonas arqueológicas de Yucatán*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Villa Rojas, A. 1987. *Los elegidos de Dios. Etnografía de los mayas de Quintana Roo*. Primera reimpresión, [c. 1945] Instituto Nacional Indigenista. Serie Antropología Social, No. 56, México.
- Zizumbo, D., C. Rasmussen, L. M. Arias y S. Terán (eds.). 1992. *La modernización de la milpa en Yucatán: utopía o realidad*. Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán y DANIDA-Dinamarca. Mérida, Yucatán, México.

**Tabla 1.** Plantas existentes en la milpa maya yucateca del siglo XVI con base en las *Relaciones Histórico Geográficas de la Gobernación de Yucatán de 1777* y la *Relación de las Cosas de Yucatán* de 1566.

NOMBRE EN ESPAÑOL	NOMBRE MAYA	NOMBRE CIENTÍFICO
Maíz	<i>ixim, nal, zac ixim, pee ixim, xacin</i>	<i>Zea mays</i> L.
<p>"Las simientes que para la humana sustentación tienen, son: muy buen maíz y de muchas diferencias y colores, de lo cual cogen mucho y hacen trojes y guardan en silos para los años estériles" (Landa 1983 [1566]: 140).</p> <p>"El grano más esencial al sustento de los indios naturales y de los españoles de esta tierra es el maíz que en ella se da" (Relación de la ciudad de Mérida: 77).</p> <p>"El grano más principal de este pueblo y en todas estas provincias es el maíz..." (Relaciones de Motul: 273).</p> <p>"En esta provincia [Chauac-Ha] [...] hay grandes sabanas [donde] se daba dos veces maíz al año" (Relaciones de Valladolid T II: 32).</p> <p>"El grano con que hacen pan en esta tierra es el que llaman maíz [...] <i>ixi'im</i> [...] se hace un brebaje que se llama atol, que en lenguaje de esta tierra se llama sa, que es a manera de poleadas y echado en un vaso de una fruta que echa un árbol de esta tierra, redondo, que se llama lunch, y de esta fruta de cada una de ellas cortada por medio sacan dos vasos y esto les sirve de beber con ellas aquí echas poleadas y encima le echan un poco de ají que en esta lengua se llama ik cuando van a sus labranzas llevan un calabazo de esto lleno y con esto se sustentan todo el día hasta que llegan a sus casas, y cuando van camino llevan una pella de este maíz cocido, molido, hecho masa y deslienlo con la mano en uno de estos luches que siempre llevan consigo en agua y aquello beben y con esto se sustentan tres o cuatro días sin comer otra casa" (Relaciones de Dzonot: TII-89).</p> <p>"Dase en ella muy bien el maíz, que es la semilla que en ella se coge, de que se hace pan para comer y se come en general [...]"; (Relación de Uayma y Kantunilkin: TII: 171).</p> <p>"[...] y nunca falta qué comer en ella porque se coge un maíz, de que hacen pan las indias, que comemos los españoles [...]"; (Relación de Nabalám, Tahcabó y Cozumel: TII: 185).</p> <p>"Los indios pagan sus tributos a sus encomenderos de piernas de manta de algodón que tienen de su cosecha mucho, y crían gallinas y siembran maíz, sin arar la tierra, con facilidad, y todas las demás cosas de que dan tributo las tienen de sobra de sus cosechas [...]"; (Relación de Texoco, Teca y Sodzil: T II: 258).</p> <p>"El grano de que se hace pan en esta tierra es el que llaman <i>ixi'im</i> [...]"; (Relación de Kanpocolché y Chocholá: T II: 328).</p>		
frijol e ibes	<i>P. vulgaris: bu'ul, choy, iib, ix bu'ul, kolil bu'ul, -mejen bu'ul, tsama', xma' yuum; P. lunatus: beech'iib, box ibes, chak sak iib, iib, iib keej, jicho', kanan joolnaj iib, ssak iib, xmehen iib, xmuunlisyoon</i>	<i>Phaseolus vulgaris</i> L. y <i>P. lunatus</i>
<p>"Hay dos castas de habas pequeñas, las unas negras y las otras de diversos colores y otra que han llevado los españoles, blanquillas y pequeñas" (Landa 1983 [1566]: 140).</p> <p>"[...] hay otra suerte de granos que los españoles llaman frijoles y los indios bul (bu'ul) [...] y los hay de cuatro o cinco suertes" (Relación de la ciudad de Mérida: 77).</p> <p>"[...] frijoles, que cogen en abundancia" (Relaciones de Titzal y Tixtual: 242).</p> <p>"[...] hay otro grano que los indios llaman bu'ul, y los españoles frijoles, de muchas suertes semejantes a las habas [...]"; (Relaciones de Motul: 273).</p>		
Calabaza	<i>Kum, k'uum, Xtoop', Xka', tso'ol</i>	<i>Cucurbita pepo</i> L., <i>C. Moschata</i> Duch.-K'uum, <i>C. argyrosperma</i> (sinonimia <i>C. mixta</i> Pang)
<p>"[...] muchas diferencias de calabazas, algunas de las cuales son para sacar pepitas para hacer guisados, otras para comer asadas y cocidas y otras para vasos de sus servicios [...]"; (Landa 1983 [1566]: 141).</p> <p>"Hay calabazas de las de España y hay otra suerte de las de la tierra, que los indios llaman K'um y las comen asadas y cocidas, y las pepitas de ellas también se comen [...]"; (Relación de la ciudad de Mérida: 77).</p> <p>"[...] se hace un brebaje que se llama atol, que en lenguaje de esta tierra se llama sa [...] cuando van a sus labranzas llevan un calabazo de esto lleno y con esto se sustentan todo el día hasta que llegan a sus casas, y cuando van camino llevan una pella de este maíz cocido, molido, hecho masa y deslienlo con la mano en uno de estos luches que siempre llevan consigo en agua y aquello beben y con esto se sustentan tres o cuatro días sin comer otra casa" (Relaciones de Dzonot: TII-89).</p> <p>"[...] más son los indios tan perezosos que como tengan un poco de maíz no se les da nada por buscarlo: demás tienen muchas batatas que siembran en esta tierra llaman is, muchas calabazas muy buenas que tienen las tajadas señaladas, como melones de Castilla llámanse, k'um [...]"; (Relaciones de Dzonot: TII-90).</p>		

Tabla 1. Continuación

NOMBRE EN ESPAÑOL	NOMBRE MAYA	NOMBRE CIENTÍFICO
Lek, calabazo	<i>lek</i>	<i>Lagenaria ciseraria</i>
"muchas diferencias de calabazas, algunas de las cuales son para sacar pepitas para hacer guisados, otras para comer asadas y cocidas y otras para vasos de sus servicios; tienen ya melones, y muy buenos, y calabazas de España; los hemos puesto a coger mijo, que es buen mantenimiento;" (Diego de Landa, 1983(1560): 141)		
Macal	<i>kukut makal, makal, xkukut makal, xmakal</i>	<i>Xanthosoma yucatanense</i> Engler
"Los naturales de esta provincia tienen algunas raíces que siembran y se crían debajo de la tierra para su comer, las cuales se dan en el [...] y otra raíz que llaman makal, que derechamente parece raíz de lirio; éstas se comen cocidas, porque crudas tienen leche y desuellan y queman la boca, y sin éstas hay otras [...];" (Relaciones de Muxuppipp: 380-381).		
Camote	<i>lis</i>	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Poir.
"Los naturales de esta provincia tienen algunas raíces que siembran y se crían debajo de la tierra para su comer, las cuales se dan en el invierno y se llaman is, que son batatas [...];" (Relaciones de Muxuppipp: 380 y 381).		
"[...] demás tienen muchas batatas que siembran en esta tierra llaman is [...];" (Relaciones de Dzonot: TII-90).		
"[...] la otra raíz que nace debajo de tierra sembrándola, que es grande mantenimiento, y es de muchas diferencias, que hay moradas, amarillas y blancas, cómense cocidas y asadas y son buena comida, y tiran algo a castañas, y ayudan, asadas, a beber [...];" (Landa 1983 [1566]: 141).		
Yuca, guacamote.	<i>tsim, ts'iin, ts'iim</i>	<i>Manihot esculenta</i> Crantz
"Los naturales de esta provincia tienen algunas raíces que siembran y se crían debajo de la tierra para su comer [...] las cuales se dan en el invierno y se llaman [...] ts'in, que son yucas dulces de las que se hace el [...];" (Relaciones de Muxuppipp: 380 y 381).		
"Otras dos raíces silvestres hay que se parecen algo a las dos que primero he dicho, y ayudan en tiempos de necesidad de hambre a los indios, que sin ella no curan de ellas [...]" (Landa 1983 [1566]: 141).		
Jicama	<i>chi'ikam, xjuk chi'ikam</i>	<i>Pachyrhizus erosus</i>
"Jicama (chiikam) [...] y de ellas se hace muy buena conserva" (Relación de la ciudad de Mérida: 77).		
"[hay] jicamas [...];" (Relaciones de Motul: 273).		
"Los naturales de esta provincia tienen algunas raíces que siembran y se crían debajo de la tierra para su comer [...] las cuales se dan en el invierno y se llaman [...] y chiikam, que son a manera de nabos de Cuerva o de Galicia a la vista, y cómense crudos [...];" (Relaciones de Muxuppipp: 380 y 381).		
"[...] tiene una fruta a maravilla fresca y sabrosa que se siembra y la fruta es la raíz que nace como nabo gordo y redondo: cómense crudas con sal [...];" (Landa 1983 [1566]: 141).		
Añil	platanillo <i>ch'ooj, plátano xiw</i>	<i>Ingofera suffruticosa</i> Miller
"Añil [...] del cual antiguamente usaban los naturales para teñir y pintar de azul, de que tuvo origen para aprovecharse de ello los españoles, y dieron en hacer grandes sementeras de que se ha venido a hacer mucha cantidad en estas provincias, y de ocho años a esta parte se ha llevado a España de que se le ha seguido a Su Majestad y a su real haber mucho interés" (Relación de la ciudad de Mérida: 74).		
"Hay una yerba de añil que se saca mucha cantidad de él en general en estas provincias, con mucho trabajo de los naturales y muchas costa de dinero [...];" (Relaciones de la Villa de Valladolid: TII-43).		
"Sola una granjería se ha inventado en esta tierra, que es hacer añil. Fue mejor que nunca se inventara pues se entiende, por lo que hasta ahora hemos visto i oído decir de otras partes donde se hace, que ha de ser el remate de los pocos indios que quedan [...];" (Relación de Chahuac-ha, Chichimila' y Chancenote: T II: 249-250).		

Continúa en la siguiente hoja...

Tabla 1. Continuación

NOMBRE EN ESPAÑOL	NOMBRE MAYA	NOMBRE CIENTÍFICO
Algodón	<i>Gossypium hirsutum</i> L. - <i>jtaman, piits', piits'</i> <i>il taman, taman-</i> y <i>G. Barbadensii</i> L. - <i>jtaman, piits', tsiin-</i> <i>G. Schottii</i> Watt - <i>chub, taman, xchub-</i> y <i>G. Punctatum</i> Schum.	<i>Gossypium hirsutum</i> L., <i>G. Barbadensii</i> L., <i>G. Schottii</i> Watt y <i>G. Punctatum</i> Schum.
<p>"Algodón [...] y lo cogen todos los años en mucha abundancia conforme a las aguas [...] (Relación de Mama y Kantemo: 115). Siembran milpas de algodones de donde cogen todo lo que es menester e hilando las indias y después lo tejen en sus telares muy poco a poco" (Relaciones de Titzal y Tixtual: 242).</p> <p>"Las granjerías [...] de los naturales es algodón [...]"; (Relaciones de Sucopó: TII-119).</p> <p>"Cógese mucho algodón a maravilla, y dáse en todas las partes de la tierra, de lo cual hay dos castas: la una siembran cada año, y no dura más que aquel año su arbolito, y es muy pequeño; la otra dura el árbol cinco o seis años y (en) todos da sus frutos, que son unos capullos como nueces con cáscara verde, los cuales se abren en cuatro partes a su tiempo y allí tiene el algodón" (Landa 1983 [1566]: 145).</p> <p>"El vestido que traían en la guerra para defensa de sus cuerpos era atarse unas mantas de algodón a la barriga, y los más principales y capitanes traían una jaquetilla de manta de algodón [...] y para tapar ellos sus vergüenzas tomaban una venda de algodón de anchor de una mano y de largor de seis varas poco más o menos [...] y los cabellos que les quedaban de media cabeza para atrás, con unos hilos de algodón de colores se los entrelazaban... Y las mujeres traían una vestidura a manera de costal de dos bocas [...] Los cabellos traían todas en general largos y trenzados, con un hilo de algodón teñidos [...]"; (Relaciones de Muxuppipp: 378).</p>		
NOMBRE EN ESPAÑOL	NOMBRE MAYA	NOMBRE CIENTÍFICO
Chile	<i>lc, Aj max iik, chawal iik, chawa' iik, ch'ujuk iik, maax, maxiik, putun iik, sak iik, xchawa', xkat iik, xmax iik, xmuk iik, ya'ax iik</i>	<i>Capsicum annum</i> L.
<p>"Ají [...] que también siembran y cogen mucho [...]"; (Relaciones de Titzal y Tixtual: 242).</p> <p>"[...] hay gran cantidad [...] hay diferentes suerte de ellos [...] los hay de un jeme de largo y otro silvestre como grano de trigo, y esto pequeño tiene mucha más fuerza que lo grande" (Relación de la ciudad de Mérida: 77).</p> <p>"[...] hay chile de mucha cantidad [...]"; (Relaciones de Motul: 273).</p> <p>"[...] se hace un brebaje que se llama atol, que en lenguaje de esta tierra se llama sa, que es a manera de poleadas ... y esto les sirve de beber con ellas aquí echas poleadas y encima le echan un poco de ají que en esta lengua se llama ik cuando van a sus labranzas llevan un calabazo de esto lleno y con esto se sustentan todo el día hasta que llegan a sus casas, y cuando van camino llevan una pella de este maíz cocido, molido, hecho masa y deslienlo con la mano en uno de estos luches que siempre llevan consigo en agua y aquello beben y con esto se sustentan tres o cuatro días sin comer otra casa" (Relaciones de Dzonot: TII-89).</p> <p>"[...] chile molido para curar piquete de arañas ponzoñosas [...]"; (Relación de Mama y Kantemo: 114).</p>		
NOMBRE EN ESPAÑOL	NOMBRE MAYA	NOMBRE CIENTÍFICO
Jitomate, tomate rojo	<i>p'aak, Ppac</i>	<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.
<p>Estos indios de dicho pueblo de Yalco son granjeros, porque como está cerca de esta villa (Valladolid), los dichos indios siembran gran cantidad de melones [...]. Hay muchos frutales de ciruelas y plátanos, jícamas y mameyes, camotes, chiles y tomates y otras legumbres de comer que traen a esta villa cada año (Relación de Yalcón: T II: 336).</p>		

Continúa en la siguiente hoja...

**Tabla 1.** Continuación

NOMBRE EN ESPAÑOL	NOMBRE MAYA	NOMBRE CIENTÍFICO
Guano	<i>julok xa'an</i>	<i>Sabal japa</i> (Wright.) Standley, <i>S. mauritiformis</i> y <i>S. mexicana</i>
<p>"[...] diré de la de las palmas, de las cuales hay dos castas. Las unas sirven sus ramas (para) cubrir las casas, y son muy altas y delgadas, y llevan unos muy grandes racimos de una golosilla fruta negra como garbanzos (a las que) son muy aficionadas las indias" (Landa 1983 [1566]: 144).</p> <p>"Comúnmente los indios hacen su casa de madera, cubierta de paja y de hojas de palma que hay en abundancia en algunas partes" (Relación de Cansahcab: 96).</p> <p>"También hay un árbol (xan) a manera de palmas o espadañas; sirve de cubrir sus casas en que viven [...]"; (Relación de Mama y Kantemo: 112).</p> <p>"Las casas en que viven [...] después la cubren con guano (xan) [...]"; (Relación de Mama y Kantemo: 115).</p> <p>"Comúnmente hacen sus casas [...] son de guano [...]" (Relaciones de Titzal y Tixtual: 241- 242).</p> <p>"Comúnmente los indios hacen sus casas de madera cubiertas de paja y de hojas de palmas que hay en abundancia en algunas partes [...]"; (Relaciones de Dzidzantún: 415).</p> <p>"Las casas son de madera con unas palmas que en su lengua se llaman xa'an, es muy buena cobija, que dura cinco o seis años sin que se pudra [...]"; (Relaciones de Dzonot: TII-87; Relación de Kanpocolché y Chochohá: T II: 327).</p>		
NOMBRE EN ESPAÑOL	NOMBRE MAYA	NOMBRE CIENTÍFICO
Tabaco	<i>k'uts, sak k'uuts, ya'ax k'uuts</i>	<i>Nicotiana tabacum</i> L.
<p>Contra piquete de una araña, el chiwoh: chile molido desleído en agua –deshecho en-, con cera y piciet [...]; (Relaciones de Titzal y Tixtual: 240).</p>		
NOMBRE EN ESPAÑOL	NOMBRE MAYA	NOMBRE CIENTÍFICO
Papaya	<i>chich puut, ch'i'ch' puut, puut, puut ch'i'ich'</i>	<i>Carica papaya</i> L.
<p>[...] hay otros árboles que dan frutas para comer al tiempo de las necesidades, como son: [...] y otros que se dicen putes [...]; (Relaciones de Muxuppipp: 380-381).</p>		
NOMBRE EN ESPAÑOL	NOMBRE MAYA	NOMBRE CIENTÍFICO
Chaya	<i>chaay, chaay kool, k'eeek en chaay, xe'tel</i>	<i>Cnidoscylus chayamansa</i> Mc Vaugh
<p>Chaya (chay) las hojas de estos árboles comen generalmente los indios y españoles, de la misma suerte que coles o berzas [...] este árbol se multiplica cortando una rama y plantándola [...] y para que prenda la han de mantener cortada sin plantarla ocho días, hasta que despida una leche que cría en lo interior, y despedida, la plantan y prende, y no de otra manera (Relación de la ciudad de Mérida: 75).</p> <p>Hay otro árbol que llaman chayas, y es muy buen mantenimiento [...] cuando lo siembran, no hace más que quebrar un ramo e hincarlo, y como lo rieguen prende muy bien [...]; (Relación de Mama y Kantemo: 113).</p> <p>Tienen un arbolillo de blandas ramas y que tiene mucha leche, las hojas del cual se comen guisadas, y son como berzas de comer y buenas con mucho tocino gordo. Plántanlo los indios luego do quiera van a morar, y en todo el año tiene hoja que cogerle... (Landa 1983 [1566]: 141).</p>		
NOMBRE EN ESPAÑOL	NOMBRE MAYA	NOMBRE CIENTÍFICO
	<i>ch'iinch'in chay, saj, tsaaj</i>	<i>Cnidoscylus aconitifolius</i> (Mill.) I. M. Johnson
<p>[...] y algunas raíces que llaman [...] <i>ch'iinch'in chay</i>, y otras semejantes, que en tiempo de esterilidad sirven de sustento a los naturales (Relaciones de Motul: 273).</p>		

# EL "VIVIR BIEN" Y LA REINVENCIÓN DE MODOS DE HACER CIENCIA: LA ESTRATEGIA CONCEPTUAL DE AGRUCO PARA IMPULSAR EL PARADIGMA DE UNA CIENCIA PLURICULTURAL (2003-2013)

Alberto Betancourt Posada

Universidad Autónoma Nacional de México, Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Desarrollo y Gestión Intercultural.

Correo: alberto.betancourt.p@gmail.com

## RESUMEN:

El presente artículo detecta y describe diversos conceptos presentes en un amplio corpus de publicaciones del Centro de Agroecología (AGRUCO) de la Universidad Mayor de San Simón, en Cochabamba, Bolivia. Dichas publicaciones exploran nuevas maneras de hacer-ciencia, formular políticas científicas y planear el desarrollo, en el marco de los desafíos teóricos, prácticos, léxicos, políticos e institucionales, surgidos tras la aprobación de la "Ley marco de la Madre Tierra" que reconoció a Bolivia como un estado pluricultural. En este trabajo se discuten algunas de las categorías formuladas en las publicaciones de AGRUCO, para repensar y reinventar las políticas científicas tales como: el diálogo de saberes, la planeación y el desarrollo, las instituciones, la educación superior y la gestión de la biodiversidad. Se trata de un léxico desarrollado en el marco de una nación que transitó, en términos jurídico-constitucionales, de un modelo monocultural a un modelo ideal multicultural. El presente artículo partió de dos importantes conferencias impartidas en México por el doctor Freddy Delgado, sobre el "vivir bien", a partir de las cuales se detectaron una lista de conceptos, desarrollados por la comunidad académica de AGRUCO, para pensar y poner en práctica los cambios necesarios para transitar de un paradigma monocultural, exógeno y dogmático, a uno multicultural, endógeno y dialógico. Posteriormente se realizó una revisión de un amplio corpus de libros publicados por AGRUCO, se detectaron algunos conceptos clave, se rastrearon sus definiciones y se seleccionaron algunos ejemplos sobre la forma en que se interrelacionan dichos conceptos. La terminología generada por AGRUCO brinda interesantes ideas en ámbitos tan importantes como: la agroecología, la producción y consumo de alimentos, la salud pública, la conservación de la biodiversidad, y la adaptación y mitigación al cambio climático, la formación de científicos, la reinención de instituciones y en general sobre, la manera de pensar y hacer ciencia con una vocación intercultural. Creo que la principal aportación de mi trabajo consiste en mostrar la aparición de un nuevo léxico sintomático del surgimiento de un paradigma emergente que reivindica la implantación de políticas científicas interculturales.

**PALABRAS CLAVE:** "vivir bien", paradigma científico multicultural, políticas científicas interculturales, diálogo de saberes, investigación participativa y gestión de la biodiversidad.

## THE WELL-BEING AND THE REINVENTION OF THE WAYS OF DOING SCIENCE: THE CONCEPTUAL STRATEGY OF AGRUCO TO IMPULSE A PARADIGM OF PLURICULTURAL SCIENCE

### ABSTRACT:

This paper detects and describe many concepts included in a wide corpus of publications which was edited by AGRUCO (acronym in Spanish of the Agroecology Center) at the Universidad Mayor de San Simón located in Cochabamba, Bolivia. These publications explore new ways of doing science, formulate scientific policies and planning the development, in order to reply the challenges that emerge in several spheres like theory, practices, lexicon, political aspects, and institutional designing, after the approbation of the Mother Earth Law, that recognizes to Bolivia as a multicultural

state. In this paper were discussed many categories present in AGRUCO's publications for rethink and reinvent scientific policies, such as: dialogue of knowledges, planning and development, institutional designing, high education, and management of biodiversity. This is a lexicon developed for the juridical transition of the socio-cultural models. This paper is based on two conferences by Dr. Freddy Delgado about the well-being, and then a revision of many concepts developed by academic community of AGRUCO for thinking and practicing the necessary changes in the transit of cultural models, from a paradigm monocultural, exogen and dogmatic to an one multicultural, endogen and dialogic. The main contribution of this paper is call the attention on that this new lexicon expresses the emergence of a new paradigm which promote the implantation of intercultural scientific policies.

**KEY WORDS:** Well-being, multicultural scientific paradigm, intercultural scientific policies, dialogue of knowledges, participative research and biodiversity management.

Fecha de Recepción: 07-05-2014 • Fecha de Aceptación: 11-03-2015

## INTRODUCCIÓN

### El "vivir bien" y el lenguaje de un paradigma emergente

El presente artículo se propone enlistar y describir algunos de los conceptos desarrollados en diversas publicaciones del Centro de Agroecología de la Universidad Mayor de San Simón, en torno al concepto del "vivir bien" y las adaptaciones necesarias para aplicarlo, lo cual implica la tarea de que el gobierno boliviano reinvente sus políticas científicas, sus formas de planificación, su concepción del desarrollo y sus políticas de conservación de la biodiversidad. El presente trabajo tomó como punto de partida dos conferencias impartidas por el doctor Freddy Delgado sobre el "vivir bien". Sus exposiciones tienen un valor fundamental por el papel que él ha jugado en la definición de la política editorial del propio AGRUCO, y sus aportaciones tanto al pensamiento de dicho centro como a la estrategia conceptual del mismo. Creemos que muchos de los conceptos desarrollados en Cochabamba tienen un enorme valor teórico y pueden ser muy útiles en el reforzamiento de un paradigma emergente que plantea la necesidad de nuevas formas de hacer ciencia, diseñar las políticas científicas, planear el desarrollo y gestionar la conservación de la biodiversidad (Ver Tabla 1). En ese sentido el presente artículo se inscribe en el ámbito de la historia social de la ciencia, específicamente en la historia de la Etnobiología y de las ciencias de la conservación, en el sentido de que aborda dos aspectos (teórico y léxico) respecto al surgimiento de un paradigma emergente, que aspira a construir una ciencia pluricultural. Creemos que la teoría y los conceptos desarrollados por los autores convocados por AGRUCO, resultan de sumo interés y utilidad para los científicos, y especialmente para los etnobiólogos, imbuidos de la necesidad de un nuevo *pathos* más intercultural y dialogante. En un mundo en el que el neoliberalismo tiende a imponer modos de vida, estilos tecnocráticos y máquinas autócratas (metáforas materiales

del dominio del patrón), resulta fundamental contraponer a ese modelo de ciencia "desde arriba", que fomenta el mito de la existencia de tecnologías inherentemente superiores, un modelo de ciencia "desde abajo", basado en la concepción de tecnologías adecuadas.

Antes de entrar de lleno al tema de nuestro artículo consideramos importante hacer una referencia sobre el contexto en cual proponemos leer la experiencia boliviana, y particularmente la experiencia de AGRUCO. En el caso de México, la lucha del Ejército Zapatista de Liberación Nacional y los acuerdos de San Andrés dieron lugar a la reforma del artículo 2° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual estableció que: "La Nación tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos indígenas...". Dicho reconocimiento trae consigo la necesidad de realizar múltiples adecuaciones institucionales que permitan cumplir con el espíritu pluricultural de nuestra carta magna. Una tarea de esa envergadura es compleja. Uno de los caminos para pensar cómo podrían adecuarse las políticas científicas, tecnológicas y de innovación consiste en observar las experiencias cursadas por otros países del sur. Sin embargo, el presente artículo no se plantea analizar la compleja y contradictoria lucha librada al interior de la sociedad boliviana, entre un paradigma monocultural desarrollista y otro pluricultural basado en el desarrollo endógeno, lo cual requeriría de un estudio de distintas instituciones y sectores bolivianos. Tampoco pretende comparar la situación contextual o las teorías vigentes en Bolivia, con las existentes en México, ni se plantea las posibles adaptaciones de la experiencia boliviana a la realidad mexicana. El texto tiene objetivos más modestos, se centra en el análisis de la estrategia conceptual desarrollada por AGRUCO en torno al "vivir bien", lo cual consideramos puede ser muy útil para detectar algunos de los modelos, categorías y propuestas concretas que podrían ser sugerentes para pensar la agenda, los conceptos y los temas de países como México o de

**Tabla 1.** Conceptos desarrollados por AGRUCO

Coevolución de conocimientos occidentales y endógenos	Formas de vida sostenibles
Comunidades de aprendizaje	Innovación Tecnológica participativa
Desarrollo endógeno sustentable	Intercambio de conocimientos endógenos
Diálogo de saberes	Investigación participativa revalorizadora
Diálogo intercientífico	Planificación participativa integral
Diálogo intercultural	Planeación intercultural
Educación superior intracultural, intercultural y plurilingüe	Innovación tecnológica alternativa
Formación continua intercultural y descolonizadora	Políticas científicas interculturales
Gestión comunitaria territorial	Soberanía alimentaria
	Soberanía científica y tecnológica
	"Vivir bien"

otros países de América Latina y en general del Sur, que aspiran a reinventarse para adaptar sus prácticas científicas en el marco de la transición de estados monoculturales a estados culturalmente diversos. Digamos en ese sentido, que el presente artículo se limita a describir la teoría y el léxico desarrollados por AGRUCO, como una manera de contribuir al diálogo sur-sur.

### Una revolución científica requiere una revolución en el lenguaje

Entre septiembre y octubre de 2003 surgió en Bolivia un movimiento insurreccional, que abrió el camino a una revolución efectuada en pleno siglo XXI. El historiador Adolfo Gilly describe el movimiento afirmando:

"El 17 de octubre de 2003, aymaras, campesinos, trabajadores y trabajadoras con empleo y sin empleo, vendedoras de los mercados y de las calles, estudiantes indígenas, mineros, migrantes de los cuatros rumbos, la indiada pues, la indiada tan temida... tomaron La Paz, y derribaron al Presidente de la República de los Señores y de los Ricos, Gonzalo Sánchez de Lozada" (Gilly, 2009, p. 26).

Ese movimiento llevó a la Presidencia a Evo Morales quien el día de su toma de posesión el 26 de enero de 2006, aludió al hecho de que "hasta 1952 [a los indios] no se nos permitía entrar en la Plaza Murillo" y se comprometió a hacer lo posible para revertir esa situación. El 9 de diciembre de 2008 el congreso constituyente reunido en la ciudad de Oruro, aprobó el texto de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, el cual fue sometido a referéndum y aprobado

el 25 de enero de 2009, la carta magna fue finalmente promulgada en febrero de ese mismo año. El 15 de octubre de 2012 el congreso de Bolivia aprobó la Ley Marco de la Madre Tierra y desarrollo integral para "vivir bien", la cual generó la necesidad de repensar las instituciones, las prácticas y las políticas científicas para adecuarlas a la conformación de un estado pluricultural.

El "vivir bien" es un concepto que los indios aymaras, quechuas y de otros grupos étnicos de Bolivia, lograron plasmar en la Ley Marco de la Madre Tierra. La nueva legislación obliga a las instituciones a realizar una planeación intercultural de las políticas de conservación de la diversidad y de resolución de problemas ambientales. El reto es enorme, pues ahora las instituciones deberán formular políticas científicas interculturales, en ámbitos tan variados como la conservación de ecosistemas, el funcionamiento de centros de salud, la prevención y mitigación del cambio climático, el impulso a los sistemas agrícola y agropecuario, e incluso un nuevo tipo de centros de enseñanza superior avocados a formar profesionistas de *nuevo tipo*. El reconocimiento de Bolivia como un estado plurinacional, en el que todos deben ser tomados en cuenta, plantea a las instituciones el desafío de reconocer que los conocimientos de los 34 grupos indígenas, entre los que destacan aymaras, quechuas, chiquitanos, chiriguano, tsimané y guaruyus, cuyos conocimientos de ahora en adelante deberán ser tomados en cuenta en tareas tan importantes como preservar el patrimonio biocultural de los Andes y el Amazonas.

En "La estructura de las Revoluciones científicas" Kuhn define el concepto de paradigma como "un modelo o patrón

aceptado" (Kuhn, 2010, p. 51) por una comunidad científica, para generar nuevos modelos, construir un nuevo objeto de estudio, formular nuevas metodologías y auspiciar nuevos tipos de articulación y especificación, en condiciones nuevas o más rigurosas que las anteriores. A *grosso modo* podría decirse que un nuevo paradigma plantea: ¿qué aspectos de la naturaleza vale la pena observar? ¿cuáles son las causas que determinan esos aspectos? y ¿qué tan exhaustiva debe ser la investigación? El presente artículo postula la idea de que la aprobación de la Ley Marco de la Madre Tierra en Bolivia, representa la emergencia de un nuevo paradigma (intercultural y descolonizador) en la formulación de políticas científicas y específicamente en materia de políticas ambientales en ese país, que a partir de ahora deberán tomar en cuenta e incorporar los conocimientos desarrollados por diversas culturas. Para mostrar esa idea, tomamos como punto de partida, dos conferencias impartidas por el Dr. Freddy Delgado, director del centro de investigación en Agroecología (AGRUCO), de la Universidad Mayor de San Simón, ubicado en Cochabamba. La primera de ellas fue dictada en noviembre de 2014, en la Facultad de Filosofía y Letras, de la UNAM, y la segunda en la sala A del edificio principal del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en diciembre del mismo año. El presente artículo recupera y reseña la exposición del doctor. Delgado sobre la manera en que las instituciones bolivianas han planteado reinventarse para basarse en el diálogo de saberes, y tomando dicha exposición como guía para la detección de algunos conceptos claves, se realizó una revisión de un amplio *corpus* de publicaciones del propio AGRUCO para detectar y describir conceptos relacionados con el paradigma del "vivir bien" y con la necesidad de reinventar los modos de hacer ciencia para adaptarlos al mandato constitucional de multiculturalismo. El *corpus* revisado incluyó publicaciones realizadas entre 2010 y 2014.

### El "vivir bien" en Bolivia: Un importante experimento epistemológico, axiológico y ético

La Universidad Mayor de San Simón, Bolivia, ha puesto en práctica uno de los experimentos de descolonización epistemológica más importantes del continente, pues se propone, resolver los problemas ambientales, mediante el diálogo de saberes, el cual, se compone entre otros, del diálogo intercultural y el intercientífico, aseguró el director del Centro de Agroecología de la Universidad de Cochabamba, durante su conferencia "La redacción y la aprobación de la Ley de la Madre Tierra", sustentada el pasado 19 de noviembre, durante un evento organizado, por el proyecto PAPIME "Observar al G20 desde el sur", el seminario "Globalización, Ciencia y Diversidad Biocultural" de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, y la Red de Etnoecología y Patrimonio Biocultural, de CONACYT.

El proceso de liberación en Bolivia, aseveró, ha implicado revalorar el saber local. "Vivir bien" es un concepto que pretende generar una alternativa a las formas de producir y consumir. En Bolivia tratamos de crear un sistema agrícola, agropecuario y ambiental alternativo al que promueven las grandes empresas trasnacionales, afirmó, el también autor del libro: "El desarrollo endógeno sustentable como interfaz para implementar el "vivir bien" en la gestión pública boliviana" (La Paz, AGRUCO, 2010). Los conocimientos indígenas sobre ecología complementó podrían ser cruciales para ayudar a mitigar, adaptarse y revertir el cambio climático. La interacción y el complemento entre medicina tradicional y alópata constituyen otro campo fructífero.

El prestigiado investigador boliviano, explicó que el reconocimiento de Bolivia como nación multicultural implicó el reto de reinventar la educación superior, a partir de asumir la necesidad de una ciencia desarrollada con la participación de los pueblos indígenas, en la elaboración de estrategias nacionales e incluso globales de preservación de la biodiversidad, conservación de ecosistemas y enriquecimiento de la diversidad agrobiológica. La "Ley de la madre tierra", estableció el objetivo de promover alternativas a los modos de vivir, producir y consumir, lo cual, forzó a la Universidad de Cochabamba, a afrontar la compleja pero muy placentera tarea de detectar, dialogar y potenciar los saberes locales, y devolverlos en formatos que recuperen y validen la sabiduría tradicional. Por eso, aseveró Delgado, la universidad ha iniciado diversos programas de formación en saberes tradicionales comúnmente co-impartidos entre académicos institucionales y expertos tradicionales, a través de modalidades y niveles, que van desde técnico, técnico medio, técnico superior, licenciado, maestro y doctor, en temas como climatología tradicional (mitigación y adaptación al cambio climático), agroecología tradicional (usos sustentables e ingeniería de alimentos (basada en el paradigma de la soberanía), o botánica tradicional, etc.

En el caso de Bolivia, afirmó Delgado, las universidades han tenido que cambiar sus metodologías y su currículo. En el ámbito de la investigación, la Universidad de Cochabamba, afirmó Freddy Delgado, realiza una investigación participativa revalorizadora de la sabiduría de los pueblos originarios. En materia de educación superior la universidad ha creado un programa de Doctorado en Medio Ambiente integrado principalmente por estudiantes quechuas y aymaras avocados a registrar, analizar y recrear, las teorías, los modelos, los problemas, los estudios de caso y las técnicas, formulados por las culturas ancestrales.

La Universidad de Cochabamba ejemplificó, investiga y promueve un concepto de innovación (técnica, tecnológica, productiva, etc.) basado en los valores originarios, holísticos,

amigables con la naturaleza, e inspirado en la solidaridad y la cooperación. Es, aseveró, un enfoque alternativo a la innovación secuestrada por la competencia comercial. En tono afable, Freddy afirmó, se trata de desarrollar una innovación tecnológica para el bien común, una renovación asentada en el diálogo intercultural, en el cual, todas las culturas *saben-algo*, *tienen-algo-que-aportar* y *algo-que-aprender*, y en vez de patentar o esconder lo que saben, lo quieren compartir. Es, abundó, un diálogo intercientífico, a reserva de que existen muchos enfoques sobre cómo llamar a la sabiduría indígena, si "ciencia de lo concreto", "etno-ciencias", "saberes empíricos", "ciencias populares", etc.

El "vivir bien", remató, implica bailar bien, comer bien, tener trabajo digno, convivir con respeto y afecto, conocer bien, sentirse a gusto, participar y relacionarse armoniosamente con la naturaleza. El concepto implica promover una idea más integral del desarrollo. Esa es "nuestra visión pachacéntrica", dijo, en la que la especie humana es parte y no reina de la naturaleza. Su aplicación, abundó, nos llevó al concepto de desarrollo endógeno sustentable. La revolución boliviana ha implantado en la constitución, señaló, el concepto de soberanía alimentaria, en complemento y contrapunto a la definición de la seguridad alimentaria promovida por la UNESCO. La ley de leyes de nuestro país, aseveró, ha planteado que el estado debe promover la producción y consumo de alimentos elaborados en el territorio boliviano y basados en las tradiciones andinas y amazónicas. No sólo se trata de que haya alimentos disponibles, sino de fortalecer la soberanía, la axiología, la epistemología y la ontología plurinacional, e incluso de estimular ese tipo de desarrollo en toda la región sur del continente.

En esta primera conferencia el Dr. Freddy Delgado mencionó, entre otros, varios conceptos fundamentales relacionados con el buen vivir y con el lenguaje académico utilizado por AGRUCO: diálogo de saberes, diálogo intercultural, diálogo intercientífico, desarrollo endógeno sustentable, investigación participativa revalorizadora y soberanía alimentaria.

El diálogo de saberes se compone del diálogo intracultural (al interior de una cultura), el diálogo intercultural, el diálogo interdisciplinario y el diálogo intercientífico. El diálogo intercultural implica el reconocimiento de que cada cultura desarrolla sus propios marcos conceptuales en función de sus valores y visiones del mundo. Esto implica que aunque la dominación colonial ha impuesto sus propios cartabones en realidad cada cultura desarrolla sus propios métodos de enseñanza y adquisición de

conocimientos, sus problemas, métodos y sus conceptos. El diálogo intercultural se da a través de formatos poco ortodoxos como las ferias de semillas y las fiestas.

El diálogo intercultural "se refiere a complejas relaciones, negociaciones e intercambios culturales, que buscan desarrollar relaciones entre personas, conocimientos y prácticas culturalmente diferentes; una interacción que parte y reconoce las asimetrías sociales, económicas, políticas y de poder..." (Delgado *et al.*, 2012b, p. 125). Se trata, afirman los autores del libro "Un diálogo intercultural sobre la vida y la muerte", de una clara oposición a las visiones colonialistas que lejos de reconocer y valorar los saberes locales los inculpaban por la existencia de injusticias y los calificaban de atrasados.

De acuerdo a la definición formulada en "Hacia el diálogo intercientífico" (Haverkort, 2013), el diálogo intercientífico supone la necesidad de transitar, del rechazo occidental por los saberes periféricos, a la conciencia de la co-evolución y la co-creación del conocimiento humano a partir del diálogo de saberes entre ciencias procedentes de civilizaciones distintas. El texto recuerda que Feyerabend critica la arrogancia científica occidental y afirma que la ciencia occidental es tan solo una de las ciencias posibles" (Haverkort, 2013, p. 37). En ese sentido el texto afirma que a partir de ese reconocimiento se debe plantear "la articulación de las distintas formas del conocimiento para compararlas en los distintos puntos críticos" (*ibíd.*). En contrapunto con la idea de que existe una sola manera de hacer ciencia el texto de AGRUCO sostiene que:

"La ciencia es un cuerpo de conocimiento formulado en base a una visión del mundo, un sistema de valores específico y un marco teórico particular. Incluye los procesos para producir, recolectar y almacenar el conocimiento. Supone también mecanismos para formular supuestos, principios generales, teorías y metodologías e involucra el rol activo de una comunidad de conocimiento específico que valida todos los procesos" (Haverkort, 2013, p. 37-38).

Por ese se debe pasar de la actitud de supresión promovida por la cultura dominante a una actitud de complementariedad entre las ciencias de las distintas culturas, lo cual puede lograrse mediante el diálogo entre ellas. Cada cultura posee en el ámbito de su pensamiento científico con una ontología, una epistemología, una gnoseología, una ética y una estética. El pensamiento científico de una cultura mantiene un diálogo continuo con otras culturas. Ese diálogo puede ser de muy diverso tipo: crispado, crítico, contrapunteado, reverente, etc.

El desarrollo endógeno sustentable es concebido en el libro "El desarrollo endógeno sustentable como interfaz para implementar el "vivir bien" en la gestión pública", como:

"Un concepto orientado a la reproducción material, sociopolítica, cultural y espiritual, desde adentro, en torno a necesidades y capacidades locales, contempla economías plurales (economía de estado, de mercado, de reciprocidad, solidaria y cooperativa), saberes endógenos y exógenos (de las ciencias sociales occidentales) que permitan dinamizar y potenciar la diversidad biocultural. Es un concepto aún en construcción..." (Delgado, 2010, p.19).

El desarrollo endógeno sustentable implica asumir que el mundo está compuesto actualmente por una gran variedad de culturas, formas de conocimiento y nociones de ciencia. El desarrollo exógeno es aquel que se impone desde afuera. Un actor pretende imponerle a otro su propia noción de desarrollo. En contrapunto el desarrollo endógeno parte de las necesidades, valores, conocimientos, objetivos, recursos y formas de uso de los recursos internos de una comunidad local. De acuerdo a Bertus Haverkort:

"El desarrollo endógeno apunta a fortalecer el desarrollo del conocimiento y las prácticas indígenas. Una primera actividad que los investigadores deben emprender es reconocer, experimentar y entender los procesos, conceptos y valores locales. De esta manera, adquieren una comprensión de las formas locales de razonamiento, métodos de experimentación, formas de aprendizaje y comunicación... a partir de ello se puede elaborar un diagnóstico participativo acerca de la situación, los cambios, los riesgos, y potenciales involucrados. Esto constituye la base para elegir opciones para mejorar la situación y para poner estas opciones a prueba de forma sistemática. Los líderes y criterios locales juegan roles importantes en este tipo de experiencias" (Haverkort *et al.*, 2012, p. 162).

Por su parte la investigación participativa revalorizadora es definida como:

"Una metodología desarrollada por AGRUCO, a partir del aprendizaje social que se inicio hace más de 27 en las comunidades campesinas y los pueblos indígenas originarios de Bolivia, Latinoamérica y el mundo; y tiene sus orígenes en la investigación acción (IA), Investigación Acción Participativa (IAP), y la Investigación de Campesino a Campesino (ICC). Entendemos que la primera sugiere que la investigación debe ir más allá de del estudio y la descripción de los fenómenos, pues debe incidir en procesos transformadores que propicien el mejoramiento de la realidad social. Por su parte la IAP,

además de rescatar el valor que tiene la investigación en procesos transformadores, prioriza la participación directa y protagónica de los "investigados" y/o "beneficiarios". La ICC es más incisiva, porque propugna que los mismos investigados sean a la vez, investigadores." (Haverkort, 2013, p. 161).

En un importante libro que recoge la experiencia de AGRUCO en torno a la producción de alimentos, la soberanía alimentaria es abordada en primer lugar como una respuesta crítica a la tendencia a imponer globalmente un régimen alimentario que fomenta la dependencia, la destrucción de los ecosistemas y el desmantelamiento de los conocimientos locales. En "Innovación tecnológica, soberanía y seguridad alimentaria", Delgado (2009) afirma que existen importantes experiencias en Bolivia tendientes a formular un nuevo paradigma de innovación tecnológica, para alcanzar la seguridad y la soberanía alimentaria a partir de: i) asignar un rol protagónico al estado en la promoción de las innovaciones para la producción de alimentos; ii) fomentar el potencial de los actores locales para que aumenten su producción y bienestar a partir del diálogo de saberes; y iii) fomentar la participación de las universidades en un intenso proceso de revalorización y potenciamiento de los saberes locales. A partir de estos lineamientos se promueve: "el fortalecimiento de las iniciativas que buscan desde el interior del ámbito académico, abrir caminos para la co-producción de conocimientos mediante la formación transdisciplinaria" (Delgado, 2009, p. 11-12).

En su texto la "Estructura de las revoluciones científicas" Kuhn menciona muy diversas definiciones de paradigma, pero una de sus acepciones se refiere a la introducción de una estrategia conceptual que destaca ciertos aspectos de la realidad, plantea ciertos problemas relevantes y un método para resolverlos. Los conceptos mencionados por Freddy Delgado recogen la experiencia de un amplio colectivo de académicos bolivianos que en un intenso contacto con diversas comunidades han ido formulando una estrategia conceptual para refundar las políticas científicas y de innovación, del estado boliviano.

### El "vivir bien" y la soberanía científica y tecnológica

El 8 de diciembre de 2013, el Dr. Freddy Delgado regresó a México y pronunció una conferencia, en la "Sala A", de la sede del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, en la cual planteó que el "vivir bien" supone el reto de inventar y garantizar un nuevo paradigma de desarrollo. La Ley Marco de la Madre Tierra, aseveró, implicó un cambio de paradigma respecto al cuidado de la naturaleza y la conceptualización del desarrollo, pues a partir de ese momento ambas tareas debieron avocarse a la promoción del "vivir

bien". Su aprobación suscitó una serie de retos para muy diversas instituciones y agentes sociales: i) plantear la planificación participativa integral; ii) buscar la soberanía científica tecnológica; iii) fomentar la recuperación y el empleo de la tecnología ancestral a partir de procesos que fomenten la innovación tecnológica alternativa; iv) promover una educación superior orientada a estimular la formación continua intercultural y descolonizadora orientada a detonar el diálogo entre los valores, objetivos y medios planteados por la modernización/capitalista, el neomarxismo y el "vivir bien"; v) impulsar al estado, las universidades y las empresas a promover el diálogo de saberes y el diálogo interlingüístico; vi) comprometer a los centros de educación superior a promover la descolonización y la revaloración de los saberes colectivos de las naciones y los pueblos originarios y campesinos; y vii) tomar en cuenta los conocimientos indígenas para la elaboración de proyectos globales de mitigación, adaptación y restauración de los efectos del cambio climático.

Los nuevos lineamientos representan retos muy importantes en campos tan disímiles y estratégicos como: la educación superior, la planeación del desarrollo, el diseño de la soberanía, el estímulo a la innovación tecnológica y la articulación entre teorías y modelos. Bajo estos nuevos criterios de eficiencia, se plantea la implantación de una educación superior intracultural, intercultural y plurilingüe. La educación también deberá plantear la complementariedad con saberes universales y promover el diálogo sur-sur respecto a las ciencias, tecnologías y normas de todas las culturas del mundo. El "vivir bien" también deberá plantear la planificación participativa integral y la soberanía científica tecnológica. Uno de los campos simultáneamente más problemáticos y prometedores es el del fomento de la tecnología ancestral. La constitución boliviana se ha planteado el desarrollo endógeno sostenible. Bajo ese paradigma implica un diálogo continuo entre ciencia y conocimientos tradicionales en pos de la generación de innovaciones, la selección de las que resulten más adecuadas, así como, el desarrollo y generalización de las mismas. Las innovaciones deben efectuarse tanto en el campo del conocimiento como en la producción. La prognosis de las innovaciones según los criterios interculturales implica promover procesos de innovación con la participación de todos los actores con el objetivo de establecer el para qué de la innovación y el cómo realizarla. El establecimiento de los objetivos de las invenciones, y el establecimiento de la singladura del cambio técnico, logrados mediante el diálogo aumenta la racionalidad, el consenso, la aplicabilidad, la distribución de beneficios y el aumento de poder entre los participantes, aseveró Delgado<sup>1</sup>. La revolución en Bolivia plantea también

el diálogo interparadigmático, entre la modernización/capitalista, el neomarxismo y el "vivir bien".

En esta segunda conferencia que nos ocupa, Freddy Delgado añadió más conceptos desarrollados por AGRUCO entre los que destacan: la planificación participativa integral, innovación tecnológica alternativa, la formación continua intercultural y descolonizadora, y finalmente, la educación superior intracultural, intercultural y plurilingüe.

Uno de los más asombrosos enfoques del nuevo paradigma desarrollado en AGRUCO es el desarrollo endógeno sustentable, uno de sus componentes fundamentales es la planeación participativa integral, en el texto "El desarrollo endógeno sustentable..." Freddy Delgado sostuvo que la investigación participativa orientada al diálogo de saberes aspira a plantear problemas y potencialidades que reflejen "las preocupaciones y prioridades que nacen desde la vida cotidiana de los actores involucrados". En ese marco la planificación, "realización, evaluación e interpretación de los resultados obtenidos son parte de un proceso de diálogo permanente entre la comunidad académica y otros actores sociales que forman parte de los procesos co-productivos del conocimiento" (Delgado, 2010, p.19). La co-producción de conocimientos entre la academia y los actores locales implica tres ámbitos fundamentales: interpretación de la realidad, el establecimiento de valores y normas, y finalmente las transformaciones de la realidad.

En contrapunto al sistema neoliberal de innovación tecnológica cuyos modos de vida, conocimientos, artefactos tecnológicos, conceptos, productos y hábitos vienen "desde afuera" y "desde arriba", el concepto de innovación tecnológica alternativa desarrollado por AGRUCO se plantea como objetivo superior el "vivir bien", y plantea que la innovación es un proceso participativo y es resultado de la movilización de la creatividad entre personas que tienen la decisión de desarrollar una buena idea (Delgado, 2009, p. 22-23). En ese marco se trata de crear un sistema que sea capaz de promover la retroalimentación permanente entre la universidad y la sociedad civil para alentar la construcción colectiva de conocimientos útiles con la participación de una amplia red de actores científicos y sociales que definen ¿qué les hace falta?, ¿cómo quiere resolverlo?, y ¿cómo incrementar las cadenas de valor?, para promover el bienestar comunitario y potenciar sus aportaciones al "vivir bien" tanto en Bolivia como del resto del mundo, a partir del aprovechamiento de saberes ancestrales vivos.

Otro de los empeños de AGRUCO ha consistido en estimular una educación superior orientada a promover diálogo intercientífico entre el conocimiento eurocéntrico y el

conocimiento endógeno. El concepto central para lograr dicha intersección ha sido el de formación continua intercultural y descolonizadora (véase Delgado *et al.*, 2012a, p. 134-136), la cual se compone entre otros elementos de: i) la valorización del diálogo de saberes como fuente para la elaboración de nuevos paradigmas; ii) la gestión pública descolonizada; iii) la agroecología como alternativa al capitalismo, la revolución verde y la agricultura industrial (que generan tanta dependencia); iv) la gestión comunitaria territorial basada en la implementación de autonomías v) el enfoque biocultural y comunitario para la resolución de la actual crisis ambiental; y, finalmente, vi) la promoción de economías plurales.

Para reformular la educación superior y reorientarla a la intraculturalidad, la interculturalidad y el plurilingüismo AGRUCO ha desarrollado un modelo que se basa en la construcción de comunidades de aprendizaje "dónde el diálogo entre los saberes locales, la sabiduría de nuestros ancestros y los conocimientos científicos occidentales modernos eurocéntricos, han aportado y deben aportar a recrear mejor calidad de vida, o más bien, como diríamos por acá, a "vivir bien" " (Delgado *et al.*, 2012a, p. 124).

Las propuestas desarrolladas por AGRUCO representan el surgimiento de un nuevo paradigma basado en el diálogo de saberes, y un nuevo *ethos* científico enfocado a establecer el rumbo del progreso a partir del diálogo entre la vida cotidiana, las aspiraciones comunitarias y el quehacer científico. El desarrollo deja de imponerse desde afuera y comienza a definirse desde adentro. El valor de la planeación integral participativa radica en su vocación para potenciar desde dentro las propias aspiraciones de la comunidad, articulándolas con una actitud cosmopolita que mira y aprende de afuera, sin acomplejarse. En "*Frankenstein*", Mary Shelley, cuestiona con una alegoría magistral la autonomización perversa de la innovación tecnológica que bajo las fuerzas del mercado parece moverse sola y presentarse de forma monstruosa. En contraste, la innovación tecnológica participativa, permite definir lo que se necesita, la manera de subsanar los problemas y definir lo que se quiere innovar en función de los valores comunitarios, su articulación con lo nacional y las ideas surgidas del diálogo sur-sur. Los conceptos en los que se descompone el "vivir bien", atienden a campos muy diversos. Para que la planeación y la innovación puedan realmente realizarse de manera cualitativamente superior, la estrategia conceptual de la experiencia comunitaria y campesina boliviana ha planteado la necesidad de formar un nuevo tipo de científicos, para lo cual se requiere de la formación continua intercultural y descolonizadora de cuadros profesionales avocados a la gestión pública dispuestos a crear los códigos de NUESTRA

AMÉRICA, y para lo cual se requiere de una educación superior intracultural, intercultural y plurilingüe.

### Comunicación intra e intercultural, transdisciplina y diálogo intercientífico

La emergencia de un nuevo paradigma multicultural de la ciencia, descrito en las dos conferencias de Freddy Delgado, supone la existencia de complejos pero fecundos problemas sobre los que quisiéramos dar una breve opinión antes de retomar el hilo respecto a los conceptos desarrollados en la Universidad de Cochabamba. El nuevo paradigma implica la necesidad de afrontar un campo sumamente problemático, en los niveles filosófico (vgr. los fundamentos epistemológicos de una disciplina), teórico (la interrelación entre conceptos), metodológico (la estrategia conceptual y su contraste con los datos de campo) y empírico (los estudios de caso). En el nivel filosófico, por ejemplo, el paradigma multicultural implica emprender varias líneas de investigación respecto a las complejas relaciones: i) entre lo-que-existe y los aspectos o cualidades, que cada cultura pone de relieve; ii) entre lo-que-existe y la forma de nominarlo; y iii) así como la forma de nominar eso-que-existe para afirmar "qué-es-eso-que-existe". En ese mismo nivel filosófico existen otros importantes problemas en los ámbitos como la ontología (la existencia y el ser), la epistemología (los sistemas de conocimiento), la estética (las representaciones y su poética) y el lenguaje (los modos de nominar). Cuando hablamos de la coexistencia de distintas culturas y consecuentemente de distintos sistemas epistemológicos se vuelve acuciante registrar, describir y problematizar como pueden ser las relaciones entre la forma en que cada una de esas culturas concibe las relaciones entre existencia y ser, la forma en que conoce, representa y su manera de nombrar los elementos que pueblan el mundo. La posibilidad o imposibilidad de intercambios entre sistemas culturales que conciben, recortan y nominan la naturaleza de manera diferente ha suscitado un intenso debate entre diversas corrientes filosóficas que van del relativismo radical, al relativismo moderado, y del realismo moderado al realismo radical. En la historia de la ciencia también existe un debate similar en torno a la existencia de una inconmensurabilidad total (la incompatibilidad e incomunicación radical entre paradigmas) o la inconmensurabilidad moderada (susceptible de traducciones y aproximaciones dialógicas).

Lamentablemente, pese a la importancia de estos temas, la exposición de Freddy Delgado, no ofreció una profundización mayor y se limitó a señalar que existe una compleja relación entre ontología y epistemología. El gran experimento boliviano, señaló, en su segunda conferencia, ha implicado novedosas formas de articulación entre saberes ancestrales

(vivos), saberes tradicionales (constantemente actualizados) y políticas científicas, tecnológicas y de innovación (frecuentemente muy europeizadas). El proceso social boliviano es complejo y en cierto sentido contradictorio, pero en general representa la emergencia de un nuevo pacto social, que ha permitido explorar nuevos modos de hacer ciencia. El nuevo contrato social se ha expresado en una serie de importantes reformas legislativas, cuya aprobación si bien no implica automáticamente la adopción del nuevo paradigma si representa una referencia legal fundamental. Tras muchos siglos de colonialismo científico y discriminación sistemática de los saberes producidos por las culturas históricamente presentes en Bolivia, la nueva legislación boliviana ha propiciado la planeación intercultural en áreas como el establecimiento de modelos (agrícola-agropecuarios, de planeación territorial, médicos), la educación superior, la formación de científicos y la innovación (técnica, tecnológica y productiva).

La postulación teórica e institucional de la existencia, legitimidad, sofisticación y utilidad de los conocimientos tradicionales ha permitido a las instituciones bolivianas plantear un nuevo tipo de interacción con los pueblos, en los que ha podido "descubrir" y sobre todo valorar, la existencia de complejos y profundos conocimientos, en campos tan diversos como: las interacciones entre organismos, la diversidad genética, la gestión de ecosistemas y paisajes, o incluso las relaciones entre agroecología y nutrición.

Al redescubrir la sabiduría viva de Bolivia, las personas más sensibles al interior de las instituciones (también existen y tienen mucho poder personas a las que no les importa para nada la interculturalidad) han experimentado la necesidad de afrontar un reto: imaginar cómo deberían ser las instituciones de nación pluricultural y cómo podrían intercalarse en la agenda nacional los valores, las preocupaciones, las necesidades y las aspiraciones científicas de las distintas culturas que integran la nación. Para abordar esas complejas tareas de reinención de modelos científicos, rediseñamiento de instituciones y reformulación de criterios de formación profesional, AGRUCO ha apostado por otear las experiencias de otros países.

El diálogo sur-sur es una de las más bellas flores de la compleja y contradictoria revolución boliviana. La revalorización del saber local ha suscitado un ímpetu de lo que Boaventura de Souza Santos ha llamado cosmopolitismo proletario y ha concitado varias importantes preguntas: ¿qué saben otros pueblos del mundo?, ¿cómo han reformulado la interculturalidad en distintos campos de la ciencia? ¿qué modos de vida han emergido al rearticular la ciencia en función del diálogo de saberes?, ¿cómo están articulando esos saberes

con sus instituciones?, ¿cómo han renovado sus modelos del quehacer científico? ¿qué tipo de cooperación podría promoverse? y ¿cómo podría articularse la inclusión de los saberes tradicionales en el diseño de políticas públicas globales? El libro ya mencionado "Hacia el diálogo intercientífico" plantea la promoción del intercambio de conocimientos endógenos entre las diversas civilizaciones y culturas del mundo y explora algunas respuestas iniciales a algunas de esas preguntas.

Ante la necesidad de establecer una agenda científica basada en criterios interculturales, AGRUCO ha promovido intercambios con otros países. A partir de un seminario impartido en la licenciatura en Gestión y Desarrollo Intercultural de la Facultad de Filosofía y Letras, nos dimos a la tarea de rastrear algunos de los libros producidos por AGRUCO respecto al tema de la cooperación Sur-Sur y descubrimos experiencias muy importantes de intercambio en las cuales se han generado conceptos relevantes para delinear el nuevo paradigma. Por ejemplo, durante un encuentro con investigadores de India, Ruedi Baumgardner citó las palabras de Deep Joshi, director de PRADHAN, una organización no gubernamental de India con sede en Delhi:

"Ustedes expertos están preocupados sobre el uso sostenible de la tierra y en luchar contra la erosión del suelo; sin embargo, éstos no son los principales problemas sentidos por las familias en las regiones semi-áridas de la India. Lo que preocupa mucho más a los pueblos rurales es la rápida erosión de las estrategias de vida sostenibles. Y eso va más allá de la preocupación por el manejo sostenible de recursos naturales" (Baumgardner Ruedi, 2011, p. 13)

Los campesinos de la India se enfrentan, señala Joshi, a recursos naturales deteriorados, y consecuentemente se preguntan, cuáles serían las estrategias de vida más sostenibles. Las instituciones occidentales se concentran en la conservación de los recursos. Los campesinos desplazan su atención de la conservación de los recursos, a la importancia de cuidar las formas de vida basados en una adecuada interrelación entre sociedad y naturaleza. El cambio en la prioridad detona la necesidad de una reconceptualización de la ciencia y un rediseñamiento de las instituciones. El concepto de pobreza lo usan los ricos, abunda el investigador hindú, los agricultores, se piensan a "sí mismos" en otros términos. Antes que salir de la pobreza, los agricultores **necesitan ser escuchados**, porque en muchas ocasiones les proponen "salir de la pobreza" mediante el abandono de su modo de vida, lo cual, supone en la mayoría de las ocasiones abandonar sus valores.

El intercambio de experiencias entre pueblos del sur arrojó otra perla: la importancia de incorporar la dimensión espi-

ritual, para comprender el significado que puede tener un recurso natural. Los recursos naturales deben concebirse de manera multidimensional, de acuerdo también al significado que le dan los distintos actores sociales. Joshi señala que en Guarat, India, los Bhil conciben los linderos entre las zonas cultivadas y las zonas silvestres como *limen* entre lo consciente y lo inconsciente:

"La tierra cultivada representa el hogar familiar y controlable del ser humano (la conciencia), mientras que el bosque representa la zona hostil de las fuerzas del más allá (la subconsciencia), encarnado en tigres y demonios, por un lado, y en la diosa local, que otorga y equilibra la vida, por el otro. Consiguientemente los Bhils no etiquetan este mundo extraño del bosque como 'jungla', sino como *Vaira*, o aquello que no está cultivado. Contiene todas esas fuerzas sobre las que el ser humano no tiene poder o control" (Baumgartner Ruedi, 2011 p. 20).

Bajo esta perspectiva emerge la importancia de incorporar el orden imaginado de las cosas, para construir un objeto de estudio "físico y simbólico" de los recursos naturales, los seres vivos y la interacción entre sociedad y naturaleza. En términos del autor, "cualquier agencia que intente involucrar la deforestación fuera de los límites de las tierras privadas, debería, en tal contexto tomar la precaución de considerar 'el orden imaginado de las cosas'" (ibíd). La propuesta es simultáneamente inquietante y prometedora, pues propone construir un objeto de estudio hipercomplejo que rearticula lo material y lo cultural-espiritual en una intersección donde naturaleza y cultura se hacen, digamos cultura.

En este tercer apartado nuestra revisión bibliográfica ha arrojado varios conceptos centrales el intercambio de conocimientos endógenos, coevolución de conocimientos occidentales y endógenos, estrategias de vida sostenibles y finalmente, el orden imaginado. En relación al primero, Darshan Shankar plantea, en el diálogo convocado por AGRUCO que: "Las instituciones de educación occidental moderna son en general monoculturales tanto en términos de contenidos como de las formas" (Haverkort, 2013, p. 44 ) este monoculturalismo señala el autor, es resultado del colonialismo y el post-colonialismo y ha tenido como efecto fundamental una especie de colonización mental. Resulta lamentable la ausencia de mayor cooperación entre la ciencia hegemónica y la ciencia endógena, pero es igualmente preocupante que en el campo de la ciencia exista muy poca cooperación entre las culturas y las naciones indígenas originarias del mundo: "Ya sean chinos, indios, africanos, sudamericanos o científicos de la ciencia occidental moderna eurocéntrica, todos son actualmente miembros de una comunidad científica monocultural"

(ibíd., p. 45). El modelo monocultural se ha establecido en las diversas regiones de la tierra, pero en muchos casos la cultura científica está aislada de los conocimientos indígenas y de los conocimientos científicos de otras culturas. Por esta razón, señala el texto, es indispensable desarrollar iniciativas capaces de revalorar las ciencias endógenas y el intercambio entre ellas. De ese modo se podría pensar en una masa crítica de científicos que apoyen la ciencia endógena y puedan impulsar la coevolución de las ciencias endógenas y exógenas. A través de diálogos intercientíficos sería posible fomentar "la coevolución de las ciencias a través del intercambio de Sur a Sur y de Sur a Norte" (ibíd p. 35.). El mismo texto señala que lamentablemente aún predomina una concepción que considera que solo existe un modo de hacer ciencia y consecuentemente no considera ciencia a todas aquellas prácticas distintas al modelo europeo.

El concepto de estrategias de vida sostenibles resulta particularmente fecundo. Ante la racionalidad limitada que intenta resolver los problemas en las condiciones dadas, la racionalidad múltiple supone abordar también la necesidad de transformar las condiciones dadas, el Homo economicus calcula sus probabilidades de éxito, en el marco de relaciones inadecuadas con la naturaleza y con sus semejantes, en el nuevo enfoque pasamos a las relaciones genuinas que motivan "a las personas a unir sus fuerzas para la acción compartida o la manera en que manejan y comparten información y conocimiento" (Baumgardner, 2011, p. 24).

El orden imaginado de las cosas, es decir, la consideración de la intersección entre el orden material y el orden simbólico de los recursos, "implica una suposición inmediata, práctica para el futuro diseño de proyectos, antes de contar con la participación entusiasta de los pueblos en el manejo sostenible de bosques...se debe tomar la precaución de tomar en cuenta 'el orden imaginado de las cosas'" (Baumgardner, 2011, p. 20). Por supuesto no estamos hablando de manipulación de lo simbólico para la imposición de proyectos exógenos, sino de construcción de complejos objetos de estudio en los que la dimensión material es tan importante como la espiritual.

## CONCLUSIONES

En su célebre texto "La estructura de las revoluciones científicas", Kuhn plantea que el término paradigma se refiere a un conjunto de ejemplos aceptados en la práctica científica efectiva, en "materia de leyes, teorías, aplicación e instrumentación y modelos de los que surgen tradiciones particulares y coherentes de investigación científica" (Kuhn, 2010, p. 71). El Centro de Agroecología de la Universidad Cochabamba (AGRUCO) ha desarrollado

un amplio repertorio de conceptos cuya constelación apunta hacia una sustitución de los estilos de hacer ciencia, del actual paradigma monocultural dominante, a otro basado en el diálogo de saberes. Cumpliendo con la máxima kuhniiana, la estrategia conceptual de AGRUCO no se ha limitado a abundar en el estudio de las relaciones entre proposiciones y hechos, sugeridos por el paradigma monocultural dominante, sino que ha planteado una serie de términos que redefinen el campo de estudio, los modelos de ciencia, los problemas relevantes y la manera de resolverlos. La lucha entre paradigmas, o si se quiere entre modos incompatibles de hacer ciencia no se basa única y principalmente en el contraste entre aseveraciones lingüísticas y estados del mundo, pues implica también la competencia entre teorías que utilizan distintos términos, y diferentes relaciones entre términos, pues, como dice Kuhn, en física, por ejemplo, "para realizar la transición al universo de Einstein, todo el entramado conceptual cuyas hebras eran el espacio, el tiempo, la materia, y la fuerza, tenían que cambiar" (Kuhn, 2010, p. 206). La terminología empleada por AGRUCO es extensa y plantea una serie de anomalías y fenómenos que no pueden ser explicados por las ciencias que llama exógenas.

Entre los conceptos que hemos podido detectar algunos, por ejemplo coevolución de conocimientos occidentales y endógenos están encaminados a rearticular la relación entre ciencia institucional y saberes tradicionales (o ciencias de los concreto como las llama Levi Strauss). Otros conceptos por ejemplo diálogo intercientífico están orientados a modificar las relaciones de asimetría entre las ciencias que llama exógenas y las *ciencias endógenas* basadas en el conocimiento local. El marco teórico generado por dichos conceptos implica un rediseñamiento de distintos ámbitos de la actividad científica derivados de los anteriores, para los cuales también se han desarrollado conceptos complementarios, por ejemplo, educación superior intracultural, intercultural y plurilingüe o formación continua intercultural y descolonizadora y toda una propuesta de nuevo *ethos* científico basado en la investigación participativa revalorizadora capaz de promover una planificación participativa integral (ver Tabla 2). Durante siglos el colonialismo implicó el desprecio sistemático de los saberes tradicionales. La revaloración de los mismos supone la existencia de un paradigma emergente, respecto a los valores, los criterios de eficiencia, los problemas relevantes, los modelos, las metodologías y los estudios de caso que deberán tomarse en cuenta en la formulación de las políticas públicas relativas a ciencia tecnología e innovación. La inclusión de lo intercultural supone un arduo ejercicio de reinención de las políticas, las instituciones, la formación de científicos, los estilos de planeación y los procedimientos tecnológicos y la articulación entre diversos modos de vida.

El mandato constitucional de reformular las políticas científicas para una nación multicultural no ha implicado la sustitución inmediata del paradigma monocultural por otro multicultural, apenas entreabrió ciertas posibilidades y condiciones para el estilo emergente. El choque entre ambos paradigmas sigue siendo intenso y en cierto sentido los dados (probabilísticos) siguen cargados hacia el lado del paradigma dominante. Sin embargo, al plantearse como modelo ideal plasmado en la Ley Marco de la Madre Tierra, a la ciencia multicultural, y al formularse teóricamente a través de la estrategia conceptual de AGRUCO, Bolivia ha logrado un cierto cambio en la correlación de fuerzas, entre ambos paradigmas y ha ejercido su nueva obligación institucional de pensar e inventar una reconceptualización de la ciencia, un rediseñamiento de las instituciones y una nueva comprensión sobre la interacción entre modos de vida y modos de hacer ciencia.

El concepto de "vivir bien" tuvo muchos efectos positivos entre los que podemos destacar la importancia conferida a la soberanía tecnológica, en términos de desarrollar una política tecnológica favorable a los valores autóctonos y la promoción del desarrollo endógeno sustentable, lo cual ofrece una importante resistencia a los paradigmas impuestos por organismos supranacionales como el Banco Mundial cuyos efectos perniciosos son analizados en el libro "Del monólogo a la polifonía" (Betancourt, 2013).

Bolivia, esa revolución en curso en pleno siglo XXI, representa, sin lugar a dudas, uno de los futuros posibles de América Latina. Es un gran experimento social, en materia de expansión de los derechos indígenas y en el diálogo de saberes para resolver problemas ambientales hipercomplejos. Sus logros constituyen un capítulo muy interesante de la historia de la conservación de la biodiversidad.

Los conceptos desarrollados por AGRUCO constituyen un componente fundamental de un paradigma emergente que se propone desarrollar un gran experimento de interculturalidad a partir de la rearticulación entre distintos tipos de saberes y de un diálogo intercientífico. Cuando uno de los textos de AGRUCO recoge la opinión de que para los campesinos indios, pero podríamos generalizar la afirmación respecto a la mayoría de los pobladores de la Tierra, es más importante ser escuchados que salir de la pobreza, eso supone la formulación de una ciencia polifónica capaz de incorporar en su discurso las voces de los distintos actores sociales que serán afectados por la materialización de sus postulados. La propuesta de AGRUCO de generar un diálogo intercientífico supone una objetivación que ya no sería la visión particular de un grupo "desde afuera" y "desde arriba", sino, la materialización de un diálogo, con múltiples actores, algo así como "un mundo donde quepan muchos mundos". Como ha señalado Aníbal

**Tabla 2.** Campos científicos que requieren de una reinención intercultural.

Adaptación y mitigación del cambio climático	Medicina
Agroecología	Modelos agrícolas y agropecuarios
Conservación de la biodiversidad	Nutrición
Conceptualización y defensa de la soberanía	Planeación del desarrollo sustentable
Diseño de políticas científicas	Planeación territorial
Gestión de la diversidad genética	Producción y consumo de alimentos
Gestión de ecosistemas	Rediseñamiento de instituciones
Educación superior	Reinención de modelos científicos
Formación de científicos	Salud pública
Innovación tecnológica	Sistema Agrícola y agropecuario y
Maneras de hacer ciencia	Articulación entre agroecología y nutrición

Quijano los colonizadores europeos, al convertirse en centro del modo de producción capitalista:

“reprimieron tanto como pudieron ... las formas de producción de conocimiento de los colonizados, sus patrones de producción de sentidos, su universo simbólico, sus patrones de expresión y de objetivación de la subjetividad. La represión en este campo fue conocidamente más violenta, profunda y duradera entre los indios de América ibérica, a los que condenaron a ser una subcultura campesina, iletrada, despojándolos de su herencia intelectual objetivada” (Quijano, 2000, p. 210).

El léxico desarrollado por AGRUCO constituye un esfuerzo por restituir el prestigio de la inteligencia campesina, indígena y comunitaria.

#### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no hubiera sido posible sin la ayuda de Arturo Argueta, Freddy Delgado, Jimena Trigo, Nelson Tapia, Luz María Calvo y Vivian Camacho.

#### LITERATURA CITADA

Baumgartner, R., H. Ruedi y S. Rist. 2011. *Hacia estrategias de vida sostenibles. Culturas, recursos y cambios en India y Bolivia*. NADEL/PLURAL/AGRUCO, La Paz, Bolivia.

Bautista, R. 2014. *La descolonización de la política. Introducción a una política comunitaria*. AGRUCO-Plural, Cochabamba, Bolivia.

Betancourt, A., J. Arellano, T. Campos y E. Cruz (coords.).

2013. *Del monólogo a la polifonía: proyectos supranacionales y saberes indígenas en la gestión de áreas naturales protegidas*. UNAM/CONACYT, México.

Cárdenas, F. I., Chivi, S. Canqui y F. Alvarado. 2014. *Despatriarcalización y Chachawarmi. Avances y articulaciones posibles*. Cochabamba, Bolivia.

Delgado, F. y C. Escobar. 2009. *Innovación tecnológica y soberanía y seguridad alimentaria*. AGRUCO-Universidad Mayor de San Simón/CAPTURED, La Paz, Bolivia.

Delgado, F., S. Rist y C. Escobar. 2010. *El desarrollo endógeno sustentable como interfaz para implementar el Vivir Bien en la gestión pública boliviana*. Plural Editores, La Paz, Bolivia.

Delgado, F., S. Rist y C. Escobar. 2010. *El desarrollo endógeno sustentable como interfaz para implementar el Vivir Bien en la gestión pública boliviana*. Plural Editores, La Paz, Bolivia.

Delgado, F., N. Tapia y D. Ricaldi (eds.). 2012a. *Desarrollo endógeno y transdisciplinariedad en la educación superior entre el conocimiento eurocéntrico y el conocimiento*. Cambios para el diálogo intercientífico entre el conocimiento eurocéntrico y el conocimiento endógeno. AGRUCO-CAPTURED Latinoamérica, Cochabamba, Bolivia.

Delgado, F., N. Tapia y D. Ricaldi (eds.). 2012b. *Diálogo intercultural sobre la vida y la muerte*. AGRUCO-CAPTURED Latinoamérica, Cochabamba, Bolivia.

Gilly, A. 2009. *Historias clandestinas*. La Jornada (Los nuestros), México, D.F., México.

Haverkort, B., F. Delgado, D. Shankar y D. Millar. 2013. *Hacia el diálogo intercientífico. Construyendo*

desde la pluralidad de visiones de mundo, valores y métodos en diferentes comunidades de conocimiento, AGRUCO-CAPTURED Latinoamérica, Cochabamba, Bolivia.

Haverkort, B. et al. 2012. El aprendizaje en distintas ciencias. Desarrollo endógeno y transdisciplinariedad en la educación superior. Los desafíos para la coevolución de la ciencia dominante y las tradiciones del conocimiento indígena. En: Delgado, F., N. Tapia, y D. Ricaldi (eds.). *Desarrollo endógeno y transdisciplinariedad en la educación superior entre el conocimiento eurocéntrico y el conocimiento. Cambios para el diálogo intercientífico entre el conocimiento eurocéntrico y el conocimiento endógeno.* AGRUCO-CAPTURED Latinoamérica, Cochabamba, Bolivia.

Delgado, F. et al. 2012. *Desarrollo endógeno y transdisciplinariedad en la educación superior entre el conocimiento eurocéntrico y el conocimiento. Cambios para el diálogo intercientífico entre el conocimiento eurocéntrico y el conocimiento endógeno.* AGRUCO-CAPTURED Latinoamérica, Cochabamba, Bolivia.

Kuhn, T. S. 2010. *La estructura de las revoluciones científicas.* Fondo de Cultura Económica, México, D.F., México.

Morales, A. E. 2012. *Decreto de la Ley marco de la madre tierra y desarrollo integral para el vivir bien.* Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz, Bolivia.

Tapia, N. y I. Syndicus. 2012. *Procesos de transformación en la gestión de la tierra, el territorio y la producción agropecuaria. El caso ayllu Majasa Mujlli, provincia Tapacari, departamento Cochabamba-Bolivia.* AGRUCO-Plural, Cochabamba, Bolivia.

Quijano, A. 2000. *Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina.* Centro de Investigaciones Sociales, Lima, Perú.