

Propuesta para llevar al espacio académico institucional, saberes agrícolas tradicionales

José Antonio Gómez Espinoza y Liberio Victorino Ramírez

Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). México /
Universidad Autónoma Chapingo (UACH). México

gomez@buzon.uaem.mx ; liberio_v@hotmail.com.mx

EMIGRA Working Papers núm. 90
ISSN 2013-3804



Los contenidos de este texto están bajo [una licencia Creative Commons](#)

Resumen/ Abstract

Mientras en las “*milpas*” campesinas se practican *saberes agrícolas tradicionales* (SAT) para la subsistencia campesina a través de la producción de maíz y cultivos asociados (*milpa*), en las Instituciones de Enseñanza Agrícola Superior del país, se enseña un enorme bagaje científico y tecnológico sin considerar el saber agrícola tradicional acumulado por más de cinco milenios.

Se propone llevar los SAT al espacio académico, respondiendo para ello algunos cuestionamientos: ¿Cómo organizar los SAT para su estudio en el contexto de la ciencia occidental? ¿Cómo llevar al espacio académico este sistema de saberes generados de manera diferente al método científico tradicional?

Elementos Metodológicos. Teniendo como sustrato el trabajo de Gómez (2004) sobre el marco teórico de los SAT, su rescate, sistematización y el diálogo intercultural SATCiencia, se estructura un programa académico sobre los *saberes agrícolas tradicionales*

Resultados y discusiones. Se propone la estructura de un programa de estudio sobre los SAT. Se discute sobre la formación transdisciplinaria; la investigación como instrumento de formación; las características del modelo centrado en el aprendizaje entre otros elementos

Conclusiones. Se adopta el modelo constructivista para llevar los SAT a la currícula de las Instituciones de Enseñanza Agrícola Superior. Se presenta una propuesta de programa académico sobre los SAT.

Palabras clave / Keywords: saberes agrícolas tradicionales, modelo constructivista, currículum

Cómo citar este artículo: **GÓMEZ ESPINOZA, A.; VICTORINO RAMÍREZ, L.** (2007) “Propuesta para llevar al espacio académico institucional, saberes agrícolas tradicionales”. *EMIGRA Working Papers*, 90. Accesible en línea: www.emigra.org.es. Descarga realizada el (dd-mm-aaaa)

How to quote this paper: **GÓMEZ ESPINOZA, A.; VICTORINO RAMÍREZ, L.** (2007) “Propuesta para llevar al espacio académico institucional, saberes agrícolas tradicionales”. *EMIGRA Working Papers*, 90. Available on line: www.emigra.org.es. Last retrieved on (dd-mm-yyyy)

Este texto se presentó como comunicación al II Congreso Internacional de Etnografía y Educación: Migraciones y Ciudadanías. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, 5-8 Septiembre 2008



Los contenidos de este texto están bajo [una licencia Creative Commons](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

Introducción

El planeta enfrenta una crisis ambiental producto de políticas económicas y tecnológicas bajo una visión mecanicista, que encuentra en *la máquina* su mejor metáfora (De Souza, 2002:6) y que se expresa en una lógica productivista y de mercado, por lo que en las universidades y en especial en las instituciones de enseñanza agrícola superior, se hace necesario repensar la universidad, los modelos educativos, redefinir la concepción de educación, su misión y visión, con la finalidad de construir una nueva sociedad: la sociedad sustentable

En los albores del tercer milenio caracterizado por una crisis social y ambiental, la sustentabilidad, se constituye como paradigma, opuesto al modelo depredador imperante durante la época del industrialismo, hoy, en pleno ocaso (Torres Carral, 2003: 23-28). En este contexto, los *saberes agrícolas tradicionales* (SAT), adquieren un papel protagónico en la construcción de la agricultura sustentable por su enfoque conservacionista.

Por otro lado, la *pertinencia* se constituye como criterio de calidad de los programas de estudio para la formación de los profesionales en las ciencias agrícolas por lo que la incorporación de los SAT a la currícula de las Instituciones de Enseñanza Agrícola Superior (IEAS), podrá contribuir a la pertinencia social y ambiental de la educación agrícola.

En este contexto, se identifica como problema el hecho de que, mientras en las “*milpas*” campesinas de México se practican *saberes agrícolas tradicionales* para la subsistencia de la misma familia a través de la producción de maíz y cultivos asociados como frijol, amaranto, calabaza etc. (*milpa*), en las Instituciones de Enseñanza Agrícola Superior del país, con una visión mecanicista y entrópica se enseña un enorme bagaje científico y tecnológico de sistemas productivos dependientes de insumos externos, centrados en la explotación de la naturaleza y altos rendimientos mediante el conocimiento de las leyes de la física y la química, con una lógica productivista y de mercado, sin considerar el saber agrícola tradicional acumulado por más de cinco milenios

Así, en el contexto de la crisis ambiental y de la pertinencia de las IEAS se propone llevar los *saberes agrícolas tradicionales* al espacio académico institucional, respondiendo para ello algunos cuestionamientos:

¿Cómo organizar los SAT para su estudio en el contexto de la ciencia occidental?

¿Cómo llevar al espacio académico este sistema de saberes generados de manera diferente al método científico tradicional?

La primera pregunta se responde a través de una propuesta de sistematización de los SAT en el marco de la concepción kantiana de organización como instrumento cognoscitivo de la ciencia;

Para responder a la segunda interrogante, se precisó ubicar un modelo educativo congruente con los principios de desarrollo y formación integral implícitos



en los SAT, acudiendo para ello al modelo educativo centrado en el aprendizaje que contempla la formación del individuo de manera integral

Con estos antecedentes, y teniendo como sustrato el trabajo de Gómez (2004) sobre el marco teórico de los SAT, su rescate, sistematización y el dialogo intercultural SAT-Ciencia, se propone la instrumentación general de un programa académico sobre los *saberes agrícolas tradicionales* considerando objetivos, contenidos, métodos, técnicas y formas de evaluación

I. Elementos conceptuales

1. Sobre el concepto educación-formación

De Souza (2002:15-17) sostiene que hay múltiples tipos de educación, dependientes del tipo de pedagogía practicada, la que, a su vez, depende de los valores, ideologías y visiones, que deciden sobre la naturaleza y el rumbo de la educación. Por lo que en cada época histórica se establece una pedagogía dominante (Castells M, Freire P, Giroux H, Madero D y Willis P, 1999). Entendiendo como pedagogía al modo de intervención en la formación de ciudadanos en los valores, premisas y compromisos relevantes de una sociedad (Godotti, 2001).

De aquí, la pluralidad de conceptos sobre educación. En este trabajo se asume la educación como un proceso de intervención con intencionalidad, que pretende el perfeccionamiento del sujeto a través de un proceso gradual, activo integral y permanente (Yzunza, 2000), coincidiendo con Edgar Morín, (1999) cuando asevera que *la condición humana, debe ser objeto esencial de cualquier educación*. Aunque, también se acepta que la finalidad de la educación, se refiere a la perpetuación de una tradición establecida y a la posibilidad de un futuro diferente (Ardoino, 1980).

Por otro lado, se reconoce que la formación, debe darse como una totalidad, en una interrelación de lo objetivo y lo subjetivo (Díaz Barriga, 1997). Este concepto coincide con la llamada *formación populista* por Ornelas (1994) toda vez que ésta no responde sólo a una función reproductora y conservadora sino que se constituye como un instrumento para el desarrollo de la sociedad. En esta perspectiva se desarrolla en los estudiantes la responsabilidad social, la satisfacción de necesidades prioritarias, conciencia de solidaridad social y ambiental así como ciudadanos críticos, reflexivos y nacionalistas.

Por otro lado, la *formación modernista* (Ornelas 1994), relaciona la enseñanza superior con funciones productivas para el desarrollo económico en relación con empresas. Su calidad se da en la mayor conectividad con los procesos productivos.

En las Instituciones de Educación Superior, IES, se da una tendencia a la formación profesional que responde esencialmente a los requerimientos del aparato productivo (Feinberg, 1992.) por lo que la concepción *modernista* es la que prima en la enseñanza superior del país, bajo la influencia de un enfoque productivista como orientador de la actividad educativa. (Ysunza, 2000)



2. Educación para el desarrollo sustentable

Como acuerdo de la Asamblea General de la ONU, surgida de las recomendaciones de la Cumbre Mundial de Desarrollo Sustentable de Johannesburgo, Sudáfrica (2002), la UNESCO propone cuatro pilares para alcanzar el desarrollo sustentable a través de la educación:

1. Reconocimiento del desafío (Aprender a conocer)
2. Responsabilidad colectiva y sociedad constructiva (Aprender a vivir juntos)
3. Actuar con determinación (Aprender a hacer)
4. La indivisibilidad de la dignidad humana (Aprender a ser)

Los pilares, propuestos para alcanzar el desarrollo sustentable y los objetivos de la educación (entre paréntesis) por la UNESCO se corresponden y complementan

Estos principios, remiten a su vez a las metas y áreas de acción que se pretenden atender durante el *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable*:

1. Erradicación de la pobreza
2. Igualdad de género
3. Promoción de la salud
4. Conservación y protección ambiental
5. Transformación rural
6. Derechos humanos
7. Entendimiento intercultural y paz
8. Producción y consumo sustentable
9. Diversidad cultural
10. Tecnologías de la información y comunicación

En la educación para el desarrollo sustentable, como estrategia, se sugiere trabajar de manera integrada estas áreas de acción para el Decenio 2005-2014. Ahí reside su riqueza conceptual y de intervención pedagógica. Así, por ejemplo, la articulación *pobreza* y *medio ambiente* da cuenta de significados cualitativamente distintos al de los dos términos vistos en forma separada; si se adiciona la diversidad cultural el *constructo* adquiere mayor complejidad (González Gaudiano, 2000)

En el congreso de Johannesburgo (2002) se reafirma que la educación es la base para del desarrollo sostenible. Aunque en el capítulo 36 de la Declaración de Río, se acepta que no existe un modelo universal de educación para el desarrollo sostenible, que hay diferencias en el plan local en función del contexto, de las prioridades y los métodos. Las prioridades y los procesos se definen localmente para satisfacer las condiciones ambientales y sociales económicas locales

En este contexto, la educación de calidad, es una condición previa para el desarrollo sostenible, asumiendo como objetivos *el aprender a aprender, aprender a ser, aprender a hacer y aprender a convivir* dando una nueva visión integral e interdisciplinaria a la educación (Educación de calidad UNESCO, 2004).



Entre las prioridades de la UNESCO está *la diversidad cultural*: “*nuestra rica diversidad hace nuestra fuerza colectiva*” se subraya en la Declaración de Johannesburgo (2002). El Plan de Puesta en Práctica del Decenio, tiene como objeto la protección de la biodiversidad como elemento esencial y como indicador del desarrollo sostenible en una acepción ampliada de diversidad cultural. Una de las claves de esta diversidad es el respeto al saber autóctono y a otras formas de conocimiento, el uso de lenguas autóctonas, la enseñanza y *la integración en los programas educativos de las visiones del mundo y de las condiciones autóctonas* (UNESCO,2004).

3. Retos de la educación agrícola superior en México

El reto en la educación agrícola superior, es una propuesta de enseñanza, investigación y difusión que responda a los diferentes escenarios económicos, sociales, ecológicos y culturales del país (Gómez, 2004 a)

La transición de una agricultura fuertemente dependiente de recursos materiales y financieros externos hacia una agricultura basada en el desarrollo endógeno, reemplazando en lo posible los insumos materiales por los insumos intelectuales, para responder a un desarrollo con equidad (Zepeda, 2003:77-80).

Una educación de *calidad*, Concibiendo calidad como un concepto social y en construcción, por lo que *la calidad* tiene diferentes interpretaciones y expresiones en función del contexto, *no es posible construir calidad de la educación en abstracto, necesariamente debe vincularse a una sociedad concreta*. La calidad de la educación debe contextualizarse en el marco de las realidades nacionales, regionales y locales y así considerar la diversidad de expresiones culturales (Calivá, 2003)

En el contexto global, el reto es transitar de una educación reduccionista tradicional hacia una educación integral, bajo los objetivos declarados por la UNESCO: Aprender a conocer, a hacer, a ser y a convivir (Gómez, 2004, a).

En el ámbito epistemológico, tiene que ver con la propuesta de nuevas formas de construir y acceder al conocimiento (Tunnermann, 1996). Los nuevos enfoques para la construcción del conocimiento que enfaticen la importancia del contexto y la generación de nuevas estrategias.

El reto en suma, es reconocer y evaluar las enseñanzas de la historia para no repetir los mismos errores reconocer el valor de la diversidad; sustituir los insumos materiales por los insumos humanos; transitar hacia un modelo endógeno, autogestivo y autogenerado a partir de los recursos que se tienen, con tecnologías adecuadas a las condiciones limitantes de México, que propicien el desarrollo agropecuario con equidad y sostenibilidad en un mercado competitivo a través de un fuerte componente tecnológico (Zepeda, 2003)



4. Transdisciplina nuevo paradigma en la educación superior

Desde el siglo XIX, la organización del conocimiento en las universidades, se ha dado a través de disciplinas, entendidas como una categoría organizacional del conocimiento que apunta hacia la división especializada del trabajo. Las disciplinas y la especialización tienen su origen en la universidad napoleónica, sustentada en la parcelización del conocimiento (Baldovinos, 2003)

En las escuelas de enseñanza agrícola superior, desde la Universidad Autónoma Chapingo hasta las creadas en los años setenta, ha prevalecido este esquema disciplinario y de especialización (Victorino, 2003). Las disciplinas, en el contexto del tercer milenio caracterizado por la diversidad, los rápidos cambios y la complejidad resultan inoperantes (Vilar, 1997), por lo que es preciso una orientación más Interdisciplinaria, como alternativa para erradicar los problemas de inaplicabilidad del conocimiento en un sentido global (Victorino y Huffman, 2001:51-52).

Una propuesta alterna, es la transdisciplinariedad, que no tiene como objeto el enciclopedismo en el sentido de *adición*. Su objetivo, desde el pensamiento complejo, es organizar los conocimientos, a partir de los puntos más importantes y con un ciclo de interrelaciones. La transdisciplina, da la capacidad de organizar saberes dispersos toda vez que un conocimiento fragmentado según las disciplinas impide operar el vínculo entre las partes y las totalidades, por lo que debe darse otro modo de conocimiento capaz de aprehender los objetos en sus contextos, sus complejidades y sus conjuntos (Morin, 2004:23-27).

Es necesario acudir a la transdisciplina, toda vez que la realidad que se presenta en el agro nacional, se caracteriza por la complejidad e integralidad. Cuando se aborda la actividad agrícola, no sólo se contempla por ejemplo, el factor genético que determina el potencial de rendimiento sino también los factores que propician la expresión de dicho potencial: el factor climático con sus elementos de temperatura, humedad, vientos; el factor edáfico en sus aspectos físicos y químicos; el factor biótico con sus componentes, malezas, plagas y enfermedades y también los factores social, económico y cultural (Gómez, 2004 a).

5. Modelo educativo para llevar los SAT a la academia.

Los actuales modelos de formación profesional resultan inadecuados en el contexto del tercer milenio, pues están limitados al espacio escolar, considerando suposiciones de procesos cognitivos y socio-afectivos pero con mínima pertinencia. Organismos internacionales como la UNESCO, el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional (FMI), entre otros, cuestionan la calidad y pertinencia de las IES que no corresponden con las demandas contemporáneas (Ángeles, 2003)

Como respuesta a estos cuestionamientos, la Séptima Reunión del Comité Intergubernamental de la UNESCO (2001) recomienda que el proceso pedagógico deba centrarse en el alumno. En México, las políticas del Programa Nacional de Educación (PRONAE) 2001-2006, contemplan la incorporación de enfoques educativos que desarrollen la capacidad de los estudiantes para aprender a aprender a



lo largo de toda la vida, teniendo entre sus criterios la pertinencia de conocimientos socialmente relevantes y una actividad educativa centrada en el aprendizaje

Ofelia Ángeles (2003), sostiene que esta orientación de un enfoque educativo centrado en el aprendizaje se caracteriza por objetivos, estrategias y recursos para lograr aprendizajes significativos y aprender a aprender, enfatizando en la actividad autónoma del alumno y la posibilidad de aprendizajes relevantes y pertinentes. Esto implica que el estudiante sea considerado como una totalidad. Esta propuesta se enmarca en “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro” que propone la. UNESCO” (Morín, 1999) donde se recalca desarrollar en la educación el estudio de las características cerebrales, mentales y culturales del conocimiento humano, de sus procesos y modalidades, así como de las disposiciones tanto síquicas como culturales

Para intervenir en el mejoramiento del proceso de aprendizaje se requiere el diseño de propuestas sustentadas en enfoques de naturaleza cognitivo-contextual que atiendan integralmente al sujeto, lo que implica propuestas educativas centradas en el aprendizaje que implica una interacción continua entre lo que está afuera y al interior del que aprende, donde la dimensión interior (la subjetividad, que da significado) determina el éxito del proceso de aprendizaje (Ángeles, 2003)

Un modelo de educación centrado en el aprendizaje es el psicogenético-constructivista, que tiene su origen con Piaget en 1930. Este modelo tiene como pretensión epistemológica la construcción del conocimiento (que depende de conocimientos previos) al interactuar con los objetos. Este modelo concebido como paradigma (Ángeles, 2003) puede considerarse como una síntesis de los otros modelos centrados en el aprendizaje: el cognoscitivo, el humanista y el histórico-crítico.

Algunos principios organizadores de los contenidos bajo los modelos centrados en aprendizajes pueden ser los siguientes: contenidos articulados y contextualizados; construcción de entramados conceptuales con base en categorías; identificación de contrastes; percepción holística como método para abordar problemas complejos; desarrollo de la sensibilidad afectiva y cognoscitiva hacia el ambiente y su conservación (Bourdieu, 1990)

II. Elementos metodológicos

Se presentan de manera general los elementos de un programa de estudios sobre los SAT, sin darle un nombre específico como por ejemplo *Ciencias agrícolas tradicionales* o *Tecnología Tradicional*, para que éste se ajuste al contexto de las instituciones educativas que consideren adoptarlo.

El *contenido* del programa académico se desglosa en cinco capítulos:

- 1) *bases conceptuales para el estudio de los SAT,*
- 2) *su rescate,*
- 3) *sistematización,*
- 4) *interpretación*
- 5) *posibles correspondencias con el método científico.*



Estos capítulos se abordan en los tres primeros capítulos de la tesis doctoral de Gómez, (2004 b) de la que se tiene ya una versión en libro bajo el título “*Saberes Agrícolas Tradicionales: su incorporación en la educación agrícola*” que editado por la Universidad Autónoma Chapingo en el 2006. Un resumen, aparece publicado en la revista Ra Ximahai. Vol. 2. Número 1, en su publicación de enero-abril del 2006 pp 187-199. Estos documentos se proponen como bibliografía básica de este programa

El programa académico sobre *saberes agrícolas tradicionales*, se ubica en el modelo educativo *centrado en el aprendizaje*, conocido como *constructivista* que, por sus características humanísticas, histórico-críticas y cognoscitivas asume la educación de manera integral. Toda vez que como se evidencia en el trabajo de Gómez (2004 b) la integralidad, es característica sustantiva de los *saberes agrícolas tradicionales*.

Bajo este modelo, se presenta la estructura general del programa de estudio, considerando objetivos, objeto de estudio, problema, sistema de conocimientos, contenidos, métodos y técnicas didácticas y formas de evaluación:

Objetivos: los objetivos se centran en el estudiante y se enfocan hacia el aprendizaje significativo y en los del proceso de un *aprendizaje significativo* y de *aprender a aprender* (Ángeles, 2003). Por lo que, los objetivos, se redactan de manera que resulte evidente el nivel de asimilación, profundidad y sistematicidad del contenido, con verbos que signifiquen acciones concretas (Rafael, 2002).

Se proponen *objetivos instructivos* (los que se dirigen a los contenidos como habilidades) y *objetivos educativos* (los que se dirigen a lograr transformaciones en la personalidad de los estudiantes), desglosados en objetivos generales para el programa y específicos por unidad. En su redacción, deben quedar claras las habilidades que debe adquirir el estudiante, y cómo lograrlo (Rafael, 2002).

Se presentan también, en la estructura del programa el *objeto de estudio, el problema, y los sistemas de conocimientos*.

Los *Contenidos* se presentan, contextualizados. Los contenidos se relacionan con los objetivos de manera directa y se presentan estructurados en unidades temáticas (Rafael, 2002). Se presentan bajo un enfoque transdisciplinario.

Métodos y técnicas. En los modelos centrados en el aprendizaje las estrategias y técnicas son diversas y complejas para construir el conocimiento a partir de competencias cognitivas (Ángeles, 2003) y los recursos son diversos para la intervención de procesos cognitivos (capacidades, destrezas y habilidades) y afectivos (valores y actitudes) para el aprendizaje significativo y de aprender a aprender. Sin embargo, se sugiere la *investigación formativa* como recurso metodológico, con la intención de integrar la teoría y la práctica (Villarreal R., García J., y Ferreira J., 1974)

Evaluación. Esta actividad como un momento más del aprendizaje, implica la evaluación tanto las actividades académicas en el aula como las de investigación y de campo. Considerando un modelo de formación integral, la evaluación cubrirá aspectos cognoscitivos así como afectivos y valorales.



III. Propuesta general de programa de estudio sobre los SAT

Objetivos.

Objetivos Generales:

Objetivo General instructivo: Estudiar los *saberes agrícolas tradicionales* como sustento de bases conceptuales en la construcción de una agricultura sustentable a través de su rescate, sistematización y diálogo intercultural SAT-ciencia.

Objetivo General Educativo: Valorar la importancia de los *saberes agrícolas tradicionales* desde su perspectiva integral y holística, tanto como estrategia de supervivencia campesina como en la formación de valores de solidaridad y respeto a diferentes culturas y al medio.

Objetivos Específicos instructivos

1. Discutir sobre conceptos filosóficos, epistemológicos, metodológicos y técnicos a través del análisis de fuentes documentales para la identificación de un marco conceptual sobre el estudio de los *saberes agrícolas tradicionales*
2. Recabar datos de campo a partir de comunidades campesinas e indígenas sobre los SAT utilizando métodos etnográficos y técnicas como entrevistas, investigación participante y encuestas.
3. Organizar los *saberes agrícolas tradicionales* identificados en el trabajo de campo a través de su sistematización y categorización para su interpretación contextualizada y bajo la lógica campesina.
4. Correlacionar los *saberes agrícolas tradicionales* rescatados e interpretados en el contexto local con los conocimientos agrícolas del método científico a través de un diálogo intercultural que privilegien la mutua fertilización de los dos sistemas de conocimientos.

Objeto de estudio.

Los *saberes Agrícolas Tradicionales*, a través de un marco conceptual emergente que permita su rescate, organización y un diálogo intercultural SAT-ciencia moderna, como base conceptual de una agricultura sustentable.

Problemas.

¿Bajo qué marco conceptual y con qué metodología es posible el rescate de los SAT? ¿Cómo organizar estos Saberes? ¿Cómo iniciar un diálogo intercultural SAT y conocimientos científicos? ¿De qué manera los SAT abonan a una agricultura sostenible?

Sistema de conocimientos.

Qué es ciencia, tipos de ciencia, conceptos y características de las teorías, el positivismo, métodos cualitativos, interculturalidad, etnografía, investigación participante, entrevistas en profundidad, sistematización y categorización, agricultura moderna, agricultura tradicional, historia de la ciencia agrícola, agroecología,



conservación, biodiversidad, estrategias de uso múltiple, etnociencia, factores genético, climático, edáfico, biótico y social que impactan la actividad agrícola.

Sistema de habilidades.

Habilidades cognitivas

Identificar, elementos clave de fuentes documentales; sintetizar y discutir propuestas conceptuales o teóricas documentales; comparar, teorías, métodos y técnicas diferentes; discutir y explicar los resultados de la investigación formativa, proponer conclusiones y, en su caso, constructos o generalizaciones; realizar entrevistas en profundidad, investigación participante y encuestas; sistematizar datos sobre SAT rescatados; identificar los factores de la actividad agrícola desde la perspectiva agronómica y desde la perspectiva campesina; identificar posibles correspondencias entre SAT y ciencia; interpretar el contexto y su importancia en la aplicación de la ciencia o de las técnicas.

Habilidades afectivas y valorales

Respetar las diferentes formas de cultura y de racionalidad; respetar y cuidar el medio ambiente en todas sus expresiones; tener una actitud de solidaridad con todos los seres vivientes; asumir una actitud tolerante y de respeto; aprehender a través la convivencia con campesinos los valores de justicia y equidad; asumir una actitud de humildad para aprender a aprender toda la vida en diferentes contextos.

Contenido.

1. Introducción

2. Antecedentes de la ciencia agrícola en México.
 - 2.1. Maíz, eje rector de la ciencia agrícola en México.
 - 2.2. Enfoques de la ciencia agrícola
 - 2.3. Los ámbitos de la ciencia agrícola.
 - 2.4. Los protagonistas de la ciencia agrícola.
 - 2.5. Síntesis de la ciencia Agrícola en la historia de México contemporáneo.

3. Factores de la Actividad Agrícola:

- 3.1. Concepción integral de la actividad agrícola
- 3.2. El factor Genético (como potencial de expresión)
- 3.3. El Factor medio ambiente (clima, suelo, biótico, hombre) como expresión del potencial)

4. Aspectos teóricos y conceptuales para el estudio de los SAT.

- 4.1. Teoría como modelo e instrumento de interpretación
- 4.2. Posición positivista de la ciencia
- 4.3. Modos emergentes de la ciencia

5. Aspectos metodológicos y técnicos.



5.1. Paradigma cualitativo

5.2. Método etnográfico

5.3. Investigación participativa

5.4. Entrevista e profundidad.

5.5. Encuestas

6. *Saber tradicional, agroecología y sustentabilidad.*

6.1. Aspectos teóricos y prácticos de la agricultura tradicional

6.2. Del mito a la Ciencia

6.3. Agroecología indígena.

6.4. Revaloración de saberes agrícolas tradicionales

6.4. Los SAT en la construcción de una agricultura sostenible

7. *Sistematización de los saberes agrícolas tradicionales.*

7.1. Conceptos de sistematización.

7.2. Criterios y metodología de sistematización de los SAT.

7.3. Codificación de datos

7.4. Categorización e interpretación de los SAT

8. *Correlación ciencia-saberes agrícolas tradicionales.*

8.1. Diálogo intercultural.

8.2. Identificación del problema

8.3. Contextualización

8.4. Presentación de conocimientos etnográficos

8.5. Interpretaciones cualitativas.

8.6 Reflexión y síntesis de correlaciones

(La mayor parte de éstos contenidos se contemplan en los tres primeros capítulos de la tesis de Gómez (2004b) que elaboró con el propósito de llevar los SAT a la academia de las IEAS)

Instrumentación didáctica.

La metodología y las técnicas entendidas como estrategias didácticas de los modelos educativos centrados en el aprendizaje, requieren la intervención no sólo de procesos cognitivos (capacidades, destrezas y habilidades) sino también afectivos y actitudinales (valores y actitudes), por lo que se precisa de una gran diversificación de recursos (Ángeles, 2003). Este enfoque, propone, entre otros métodos; la investigación formativa, el aprendizaje basado en problemas y la investigación participante.

Sobre evaluación.

En modelo educativo centrado en el aprendizaje o en el alumno, la evaluación, se concibe de manera integral, por lo que ésta cubrirá los diferentes aspectos de su formación: las habilidades intelectuales y también las valorales y actitudinales.

Se sugiere realizar una evaluación continua de todas las actividades académicas realizadas como parte del programa: tareas, reportes, asistencia y participación en clase, trabajo en comunidades, etcétera.



La evaluación incorporará elementos cuantitativos y cualitativos consensuados con los estudiantes. En los modelos centrados en aprendizaje, se parte de la premisa de que el estudiante es el protagonista y responsable de su aprendizaje, por lo que se sugiere propiciar la autoevaluación como parte de esta tarea de retroalimentación en el proceso de aprendizaje.

También, se sugiere dar un valor equilibrado a las actividades teóricas así como a las prácticas o de investigación formativa que se proponen aquí.

IV. Discusión

Sobre la función del maestro y la del alumno:

En los modelos educativos centrados en el aprendizaje, el estudiante asume un papel protagónico en la construcción de su propio conocimiento. La premisa en el modelo constructivista asumido en esta propuesta, es que toda información adquiere el carácter de conocimiento sólo hasta el momento en que el sujeto lo reconstruye a partir de su propia perspectiva, (que involucra antecedentes, cultura, ideologías, intereses) y a partir de su particular instrumentación cognitiva.

En este proceso, la función que asume el profesor es la de conducción orientadora y flexible a través de estimular, asesorar o tutorar al estudiante fomentando la expresión de las características individuales de aprendizaje

Sobre disciplinas híbridas

Incorporar los SAT al espacio académico de las IEAS, implica romper una serie de inercias del modelo educativo tradicional que caracteriza a estas instituciones. Entre otras inercias se encuentra la disciplinariedad, toda vez que los SAT se dan de manera integral y holística, por lo que no se pueden comprender de manera fraccionada en la estructura disciplinar.

Victorino (2003) menciona el concepto de *disciplinas híbridas* como una forma de transdisciplinariedad. Este concepto tiene sus raíces en la ciencia genética, donde un híbrido es un organismo producto de la cruce de dos o más líneas o especies que dan origen a una expresión fenotípica diferente y con mayor vigor (híbrido) que cualesquiera de sus progenitores (Gómez 2004 b) En el producto híbrido, los genotipos pierden su identidad para dar, a través de la interacción génica (entre los genes), la interacción con el medio un organismo diferente.

Haciendo un símil con el concepto genético, las disciplinas híbridas, como cruce de varias disciplinas, pierden su identidad al interaccionar entre sí y con el medio donde se expresan, dando una nueva dimensión (holística) de comprensión e interpretación de una realidad compleja, diferente a las interpretaciones particulares del ámbito disciplinario.



Sobre Investigación formativa

Formar para la investigación y formar a través de la investigación, aunque parecen propuestas contrarias más bien son conceptos complementarios cuando se llevan al ámbito de los métodos educativos, toda vez que impactan, no sólo en la investigación sino también en la formación de los estudiantes, en la aplicación del método científico y su cuestionamiento en la interpretación de las realidades.

En la propuesta de este trabajo, se propone como método de aprendizaje la *investigación formativa* para casi 50 por ciento de actividades del programa propuesto.

Sobre ámbitos: complejidad y contextualidad

A lo largo de la propuesta educativa para instrumentar la incorporación de los SAT a la currícula de las IEAS, se manifiesta implícita la complejidad en la percepción de la realidad, su interpretación y su transformación, lo que promueve en el estudiante la instrumentación de procesos tanto cognitivos como afectivos, contextualizados geográfica, histórica y socialmente.

Sobre el modelo educativo centrado en el aprendizaje

Otra inercia a romper se refiere a la visión reduccionista de la enseñanza que contempla sólo los sistemas de conocimientos en las currícula, sin considerar los ámbitos afectivos, valorales ni los actitudinales, elementos y factores constitutivos del sistema de conocimientos implícitos en los SAT.

En los modelos educativos centrados en el aprendizaje se encuentra una forma de romper esta inercia de la educación tradicional. Se asume en este trabajo que en el modelo centrado en el aprendizaje, conocido como constructivista, se sintetizan los otros tres modelos centrados en el aprendizaje (el constructivista, el humanista, el histórico crítico) y que bajo este modelo, el conocimiento se da como un proceso de construcción en cada estudiante de manera integral.

Los saberes agrícolas tradicionales se generan en un contexto complejo, integral y contextual, por lo que, para abordar estos *saberes* en los procesos educativos formales, se acude a modelos que contemplen estas características.

El modelo educativo constructivista se ajusta a las dimensiones que caracterizan a los SAT, no sólo por el enfoque sincrético de los modelos humanista, cognoscitivo e histórico-crítico sino también por su característica de construcción del conocimiento que el estudiante deberá realizar desde sus capacidades particulares, construyendo múltiples realidades desde su percepción, proceso que se sigue en la construcción de los SAT en las comunidades campesinas e indígenas.



V. Conclusiones

El modelo educativo centrado en el aprendizaje, en que se ubica la propuesta de este trabajo, se ajusta a los objetivos para la educación que recomienda la UNESCO: *aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir*, que dan un enfoque integral y holístico al proceso para una educación pertinente en la comprensión de una realidad compleja del cambio de época que vive el planeta.

En este análisis, se adopta el modelo constructivista centrado en el aprendizaje como propuesta educativa innovadora, para llevar los SAT a la currícula de las IEAS toda vez que éste, se ajusta a las características de complejidad, integralidad y a las formas como se construyen los saberes agrícolas tradicionales en las comunidades indígenas.

El modelo educativo constructivista sintetiza conceptos que sustentan a los modelos cognoscitivos, humanista e histórico-crítico, identificados también como *centrados en el aprendizaje*. Por lo que los SAT se pueden incorporar en programas de estudios, sobre las bases conceptuales de este modelo.

En el programa académico propuesto sobre los SAT se especifican los objetivos generales instructivos y educativos, el problema a estudiar, el sistema de conocimientos y las habilidades cognitivas y valorales que se espera adquieran los estudiantes.

La instrumentación de clase, queda abierta a las características específicas de cada comunidad académica, aunque se hace hincapié en la *investigación formativa*.

Referencias

- Ángeles, Gutiérrez, Ofelia, 2003. Enfoques y Modelos Educativos Centrados el Aprendizaje. Documento 1 septiembre, 2003. <http://www.sesic Sep. Gob>.
- Ardoino J., (1980). Perspectiva política de la Educación. Madrid: Nacea
- Bourdieu, P. (1990). “Los contenidos de la enseñanza” Universidad futura, 4, (2):20-25)
- Calivá, Ezequiel, J. (2003). Hacia la Acreditación de Programas Educativos: Bases Teórico-Prácticas para su Implementación. IICA. OEA San José, C.R.
- Castells, M., Freire, P., Giroux, H.A., Macedo, D. y Willis, P. Critical. (1999). Educations in the New Information age. Nueva York. Rowman & Littlefield Publishers,



De Souza Silva, J. (2002). “La Universidad, el cambio de época y el modo Contexto-Céntrico de generación de conocimiento”. Seminario Internacional La Educación superior: las nuevas tendencias. Quito.

Delors, J. (Ed) (2001). La educación encierra un tesoro. Relatoría para la UNESCO de la Comisión Internacional sobre Educación para el siglo XXI. Brasilia. Cortez Editora, UNESCO; MEC.

Díaz Barriga A, (1997), “la profesión y la elaboración de planes de estudio” En: La profesión: su condición social e institucional (Pacheco, T. y Díaz Barriga, A.) pp.65 108, México. Centro de estudios Sobre la Universidad y Porrúa

Feinberg, R. (1992). La actividad del Banco Mundial en el periodo de transición hacia un mundo nuevo. México: Centro de Estudios Latinoamericanos)

Godotti, M. (2001). “Los Aportes de Paulo Freire a la Pedagogía Crítica”. Trabajo invitado para el Simposio Latinoamericano de pedagogía universitaria *Hacia una pedagogía Alternativa para la Educación Superior* San José de Costa Rica. Escuela Formación Docente de la Universidad. C.R. 17-20 Abril

Gómez Espinoza J. A. (2004 a). *“Estrategias para mejorar la calidad en la educación agrícola superior”*. Conferencia magistral XXV aniversario de la Fac. Ciencias Agropecuarias UAEM febrero 2004

Gómez Espinoza J. A. (2004 b) Saberes Agrícolas Tradicionales: rescate, sistematización e incorporación en las Instituciones de Enseñanza Agrícola Superior. Tesis doctoral. Sociología Rural, Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo Mex.

González Gaudiano. (2000) “Complejidad en la educación ambiental” Tópicos en Educación Ambiental” vol. 2, No. 4, pp 21-32

Morín Edgar (2004) “El conocimiento tiene en si mismo el riesgo de la ilusión y el error” Gaceta Universitaria Veracruzana. Enero-Marzo, 2004. Nueva época, Nos. 73-74, pp 23-27

Morín, Edgar. (1999). Prologo de “Los siete saberes para la Educación del futuro”. UNESCO pagina web.

Ornelas, C. y Post, D. (1994) “Recent university reform in México” Comparative Education Review, 36 (3)

Programa Nacional de Educación 2001-2006 (2001). Por una Educación de buena Calidad para todos: Un enfoque educativo par el siglo XXI. SEP

Rafael, Lorenzo. (2002). Diseño de programas de estudio. Documento, cátedra doctoral. IICA UACh. Chapingo, Mex.

Toledo, Víctor, M. (2003). Ecología, Espiritualidad y Conocimiento. De la Sociedad del Riesgo a la Sociedad Sustentable. (Primera edición) PNUMA-UNESCO-Universidad Iberoamericana. Puebla.Mex.

Torres C., Guillermo. (2003). Civilización Ruralidad y Ambiente. Universidad Autónoma Chapingo.

UNESCO. (2004). Educación para el Desarrollo sustentable. Decenio de las Naciones Unidas 2005-20014 (conceptos)

Tünnermann, B. C. (1996). Identidad de las Universidades y su gestión estratégica. Modulo. Curso Gestión y Liderazgo Universitario. IGLLY. UAM-OUI. México.

Victorino R. Liberio y Huffman, Dennis (2001). La Educación Agrícola Superior y el Desarrollo Rural y Agroindustrial: Nuevos futuros para la Educación Agrícola superior Mexicana. UACh. Chapingo, Mex.

Victorino R. Liberio. (2003). Perspectivas socioeducativas e innovación curricular. Ideas para comprender la Universidad en una transición de siglo. UACH. Chapingo. Mex.

Vilar S. (1997). La Nueva Racionalidad. Comprender la complejidad con métodos transdisciplinarios. Barcelona. Ed. Kairos. S.A.

Villarreal, R, García, J. y Ferreira, J., et al, (1974). Documento Xochimilco. México: UAM, Xochimilco

Yzunza, Marisa, (2000), Biología y diseño curricular: veinticinco años de práctica docente en la UAM-Xochimilco

Zepeda del Valle, J. Manuel y Polan Lacki. (2003). Educación Agrícola Superior: la urgencia del cambio. Universidad Autónoma Chapingo FAO.

