

VOLUMEN III

**ALTERNATIVAS Y
TRANSFORMACIONES EN
EL MANEJO DE RECURSOS
NATURALES**

Marie Claude Brunel Manse, Nohora Beatriz Guzmán
Ramírez y Rosalía Vázquez Toríz
(Coordinadoras)

- COLECCIÓN -

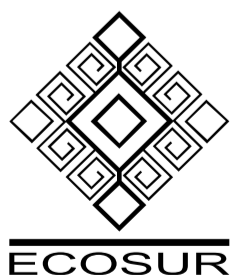
CAMPESINOS Y PROCESOS RURALES
Diversidad, disputas y alternativas

ASOCIACIÓN MEXICANA DE ESTUDIOS RURALES

**CAMPESINOS Y PROCESOS RURALES.
DIVERSIDAD, DISPUTAS Y ALTERNATIVAS**

*Elsa Guzmán Gómez, Gisela Espinosa Damián
y Roberto Diego Quintana*

(Coordinadores de la Colección)



VOLUMEN III

**ALTERNATIVAS Y TRANSFORMACIONES EN EL
MANEJO DE RECURSOS NATURALES**

*Marie Claude Brunel Manse, Nohora Beatriz Guzmán Ramírez y
Rosalía Vázquez Toríz*

(Coordinadoras)

**VOLUMEN III
ALTERNATIVAS Y TRANSFORMACIONES EN EL
MANEJO DE RECURSOS NATURALES**

Marie Claude Brunel Manse
Nohora Beatriz Guzmán Ramírez
Rosalía Vázquez Toríz

Coordinadoras

Primera edición 2014

D.R. © 2014, Asociación Mexicana de Estudios Rurales
Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM
Circuito Mario de la Cueva s/n, Zona Cultural
Ciudad Universitaria, 04510, México D.F.

D.R. © 2014, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
4 Sur 104 Edificio Carolino
Centro Histórico.
72000, Puebla, Puebla

D.R. © 2014, Colegio de la Frontera Sur
Carr. Panamericana y Periférico Sur s/n
Barrio Ma. Auxiliadora
29290 San Cristóbal de Las Casas, Chiapas

Coordinadores de la Colección:

Campesinos y Procesos Rurales. Diversidad, disputas y alternativas

Elsa Guzmán Gómez
Gisela Espinosa Damián
Roberto Diego Quintana

Diseño de portada: Jimena Azpeitia Espinosa
Diseño editorial: Diego Alfonso Ibarra Soria

ISBN: 978-607-9293-10-9

ISBN de la colección Campesinos y Procesos Rurales: 978-607-9293-05-5

Digitalizado en México



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución No Comercial
Licenciamiento Recíproco.

ÍNDICE

Presentación de la Colección Campesinos y Procesos Rurales

Diversidad, disputas y alternativas..... 7

Elsa Guzmán, Gisela Espinosa y Roberto Diego
(Coordinadores de la Colección)

Presentación del Volumen III:

Alternativas y transformaciones en el manejo de recursos naturales 11

Marie Claude Brunel Manse, Nohora Beatriz Guzmán Ramírez y Rosalía Vázquez Toríz
(Coordinadores)

PRIMERA SECCIÓN

AGRODIVERSIDAD: AGRICULTURA CAMPESINA Y URBANA

La milpa y el solar: uso y manejo de la agrobiodiversidad y el papel en la vida sociocultural de los productores de San Felipe del Progreso, México 19

Jesús Castillo Nonato

Diversidad biológica en el agroecosistema periurbano del amaranto en el Distrito Federal, México..... 41

Sara Hirán Moran Bañuelos, Ramón Soriano Robles y Gerardo Ramírez Romero

Los huertos familiares como una estrategia para construir formas de vida sustentables 63

Rosalía Vázquez Toríz y Susana Edith Rappo Miguez

SEGUNDA SECCION

CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS: EL AGUA, RECURSO EN DISPUTA

Organización vernácula y burocrática. El caso de un módulo transferido del distrito de riego 033 87

Acela Montes de Oca Hernández

La Cañada de Huamuxtitlán, territorio y riego como expresión cultural 109

Berenise Hernández Rodríguez y América Rodríguez Herrera

Hacia la identificación de la gobernanza local del agua en localidades indígenas de la sierra Nororiental de Puebla 126

Daniel Murillo Licea y Pablo Chávez Hernández

Aguas negras de la ciudad para la agricultura en cinco casos: México, 2010..... 149

Jaime Peña Ramírez

TERCERA SECCION

SUSTENTABILIDAD Y TRANSFORMACIÓN SOCIAL

Elementos comunes en los movimientos de economía solidaria y sustentabilidad ambiental en México..... 170

Boris Marañón Pimentel

Alfabetizar socioecológicamente al turista en el destino: San Andrés Cholula, Puebla 194

María Evelinda Santiago Jiménez y Ma. del Carmen Morfín Herrera

Relaciones interinstitucionales y aprovechamiento comunitario de los recursos naturales en las áreas naturales protegidas. El caso de la Reserva de la Biosfera Calakmul 220

Mauricio Sosa-Montes, Miguel Ángel Hernández-García y Pedro Durán-Férman

Análisis crítico del discurso sobre la adaptación al cambio climático 240

Luz María Vázquez García

Factores de vulnerabilidad social en áreas de desastres hidrometeorológicos en el Golfo de México..... 258

Ana Lid Del Ángel-Pérez y Bárbara C. Linares-Bravo



PRESENTACIÓN DE LA COLECCIÓN CAMPESINOS Y
PROCESOS RURALES

**DIVERSIDAD, DISPUTAS Y
ALTERNATIVAS**

Elsa Guzmán, Gisela Espinosa y Roberto Diego

(Coordinadores de la Colección)

PRESENTACIÓN DE LA COLECCIÓN CAMPEÑINOS Y PROCESOS RURALES

DIVERSIDAD, DISPUTAS Y ALTERNATIVAS

La Asociación Mexicana de Estudios Rurales A. C. (AMER), surge de la necesidad de fomentar, difundir y profundizar la investigación y el conocimiento sobre los problemas de la sociedad rural mexicana, de ahí su lema: Desarrollo rural sustentable con equidad y justicia social. La Asociación y sus agremiados tratan de apoyar las actividades de la sociedad civil que coadyuvan a resolver los problemas del campo mexicano, la generación de políticas públicas, el debate y promulgación de leyes por el Poder Legislativo. Bajo estas convicciones, la AMER es hoy en día la asociación más importante en su género en el país.

La AMER tuvo su origen en el primer encuentro de investigadores del medio rural llevado a cabo en Taxco, Guerrero, en 1994; en él se decidió crear la Red Mexicana de Estudios Rurales. En 1998, en su 2º Congreso realizado en la ciudad de Querétaro, la asamblea de miembros decidió convertir a la Red en la Asociación Mexicana de Estudios Rurales. En el 3er. Congreso realizado en la ciudad de Zacatecas en el 2001, la AMER quedó formal y legalmente constituida como asociación civil. A partir de entonces y por acuerdo de la asamblea se organiza un congreso cada dos años, en total, se han realizado nueve.

Los congresos de la AMER convocan a la discusión de los diferentes problemas del México rural, hay temas que se repiten y hay temas emergentes en cada congreso. La visión crítica y la calidad de los trabajos presentados, el debate académico y político, el diálogo entre distintas generaciones de estudiosos, la presencia de actores sociales insertos en organizaciones y luchas del campo mexicano, hacen de los congresos un espacio crítico, fructífero y esperanzador.

El 8° Congreso Nacional de la AMER, *Campesinos y procesos rurales: diversidad, disputas y alternativas*, celebrado del 24 al 27 de mayo de 2011 en los recintos de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, en la Ciudad de Puebla de Zaragoza, ratificó el compromiso de investigadores, profesores, estudiantes y participantes de las organizaciones de la sociedad civil y campesinas, de pugnar por un desarrollo sustentable con equidad y justicia social en las sociedades rurales.

Los trabajos del Congreso se llevaron a cabo en 104 Mesas temáticas donde se expusieron 530 ponencias relacionadas con los diez ejes temáticos del Congreso: Sistemas agroalimentarios, cambios tecnológicos y globalización; Educación, saberes locales y formación para el desarrollo rural; Estado, políticas públicas y respuestas sociales; Actores sociales: estrategias y modos de vida; Migración y mercados de trabajo; Pueblos indios, autonomías y derechos; Movimientos y organizaciones sociales; Configuraciones rurales, territorio y regiones; Recursos naturales, sustentabilidad y patrimonio cultural, y Teoría y metodología de los estudios rurales. La Colección que ahora presentamos consta de diez volúmenes digitales integrados por 81 artículos que originalmente fueron ponencias y luego de pasar por dictamen, se elaboraron para esta publicación.

El escenario nacional estuvo en el debate académico de este congreso, pues el modelo neoliberal y las políticas gubernamentales que persisten en apostar sólo al agronegocio, se han traducido en la quiebra de la economía campesina, generando así empobrecimiento rural, una mayor pérdida de autosuficiencia alimentaria, grandes flujos migratorios y feminización del campo. Además, ya en 2011 no sólo se sufrían políticas de un ajuste estructural interminable, sino acciones de despojo del territorio y de recursos naturales para la minería y otros megaproyectos; al acaparamiento del agua, la presión para el uso de semillas transgénicas, la monopolización de la producción de semillas y alimentos a favor de grandes empresas y corporaciones, principalmente multinacionales. Aunado

a lo anterior, para ese año se vivía intensamente el drama la violencia de Estado de “la guerra contra el narcotráfico” emprendida por el gobierno federal; así como la descomposición social y la delincuencia organizada que va gestándose en este marco adverso para la satisfacción de necesidades y expectativas de vida de la gente del campo.

Ante este escenario, una parte importante de las ponencias puso énfasis en la resistencia de las sociedades rurales frente a los embates del modelo neoliberal sobre sus territorios, así como en los esfuerzos por desarrollar estrategias, prácticas colectivas en torno al saber tradicional, formas creativas de inserción en el mercado global, creación de mercados orgánicos, agricultura urbana; también se abordaron problemas, experiencias y luchas de los pueblos indígenas; y se analizó la presencia y los papeles y problemas emergentes de las mujeres rurales, cuya presencia es cada vez más relevante en el escenario rural y son las que más sufren los efectos de la violencia y del desgarramiento del tejido familiar y comunitario. Todo ello, con el afán de generar procesos de cambio interculturales más equitativos, así como de alcanzar la plena ciudadanía de los actores rurales y defender el enorme y variado patrimonio natural que nutre las identidades culturales del campo mexicano.

La AMER, en la búsqueda de un diálogo de saberes, ratifica sus objetivos de propiciar la vinculación con las organizaciones sociales, organismos gubernamentales y de la sociedad civil, con quienes se coincida en el interés y la finalidad de lograr un desarrollo sostenible, que garantice una vida digna y humana de las poblaciones rurales y urbanas. Con este afán se hace llegar a las manos del público interesado esta colección que contiene algunos de los trabajos presentados en dicho congreso, como parte de los sentires y discusiones actuales de las y los estudiosos de los mundos rurales.

Elsa Guzmán, Gisela Espinosa y Roberto Diego
Coordinadores de la Colección

PRESENTACIÓN DEL VOLUMEN III

**ALTERNATIVAS Y TRANSFORMACIONES
EN EL MANEJO DE RECURSOS
NATURALES**

*Marie Claude Brunel Manse, Nohora Beatriz Guzmán Ramírez y Rosalía
Vázquez Toríz*

(Coordinadores)

PRESENTACIÓN DEL VOLUMEN III

ALTERNATIVAS Y TRANSFORMACIONES EN EL MANEJO DE RECURSOS NATURALES

El estudio del manejo de los recursos naturales ha sido un tema recurrente en los análisis en ciencias sociales de los últimos años, sin embargo pareciese ser que aún tenemos mucho que decir. Afirmación que podemos hacer al revisar el gran número de trabajos que se presentan en los diferentes eventos de antropología, sociología, política, economía, entre otros, pareciese ser que los recursos naturales son reconocidos nuevamente como la fuerza motriz de los procesos productivos. Si bien es cierto que observamos una creciente presión sobre su explotación, también lo es que existe una lucha constante por conservarlos, renovarlos y restaurarlos, todo ello cruzado por múltiples visiones e intereses de cómo debería hacerse.

Para una presentación más articulada y con el objetivo de mostrar las particularidades, similitudes y heterogeneidades de estas problemáticas, los documentos se han agrupado en tres secciones. La primera de ellas, compuesta por tres documentos, refiere a la agricultura campesina y urbana como prácticas y espacios de reproducción social,

cargados de cultura e historias locales, así como una de las bases para la búsqueda de alternativas frente a la crisis alimentaria y ambiental contemporánea.

De esta manera en el artículo “La milpa y el solar: uso y manejo de la agrobiodiversidad y el papel en la vida sociocultural de los productores de San Felipe del Progreso, México”, Jesús Castillo Nonato ofrece una descripción del papel de la milpa y el solar en la vida social y cultural de los Mazahuas, pueblo indígena que habita en el municipio de San Felipe del Progreso, estado de México; destacando que estas son una muestra del uso y manejo de la agrodiversidad que a lo largo del tiempo los mazahuas han trabajado para sobrevivir sin destruirla. Explica el autor que tanto la milpa como el solar cumplen un papel fundamental en la conservación de especies y, en particular, en la diversidad del maíz. Esta diversidad, asimismo, da lugar a variados tipos de solares y de milpas y a concepciones sociales, económicas y culturales que manifiesta la gente que vive y reproduce estos espacios

Sara Hirán Moran Bañuelos, Ramón Soriano Robles y Gerardo Ramírez Romero, en su texto “Diversidad biológica en el agroecosistema periurbano del amaranto en el Distrito Federal, México”, analizan a la agricultura en un espacio geográfico en el que se enfrenta con el avance acelerado de la mancha urbana: la zona sureste del Distrito Federal. Aquí, como en otras regiones del centro del país, el amaranto (*Amaranthus spp.*) se adaptó y estableció gracias a la práctica agrícola desarrollada por las culturas mesoamericanas. Actualmente y de forma casi heroica, el pueblo de Tulyehualco mantiene sus tradiciones de siembra del amaranto asociado a otros cultivos, constituyendo una amplia diversidad en el agroecosistema que incluye cultivos nativos como el maíz, frijol, calabaza, chile, huauzontle y nopal. Con base en una caracterización morfológica de las poblaciones de amaranto de nueve parcelas productivas de la comunidad -donde se registraron 36 características de la planta, panoja y semilla, así como las especies que se cultivan en parcelas adyacentes o en rotación-, en el artículo se da cuenta de la existencia de seis grupos de elementos distintivos de la planta, lo que podrá orientar la colecta del germoplasma con fines de conservación y pre-mejoramiento.

En el trabajo “Los huertos familiares como una estrategia para construir formas de vida sustentables”, de la autoría de Rosalía Vázquez Toríz y Susana Rappo Miguez, se retoma de forma amplia datos que evidencian una crisis alimentaria global, para jus-

tificar la creación de una unidad de formación para la construcción de modos de vida sustentables. Este módulo, donde estudiantes y profesores realizan prácticas agrícolas en pequeña escala, se construye en un espacio universitario con la pretensión de hacer visible y valorar la agricultura campesina y el potencial de los huertos familiares urbanos como complementos alimentarios y espacios para la construcción de formas de vida sustentables. Este método de trabajo permite a los investigadores y estudiantes involucrados una serie de reflexiones que consideran como su contribución a los esfuerzos realizados por las familias campesinas y/o urbanas para mejorar su dieta alimentaria.

En la tercera sección, cuatro de los artículos que conforman este libro dan cuenta de los diferentes significados y usos otorgados al agua, convirtiéndola en un recurso disputado por diferentes actores sociales a nivel local y regional. Acela Montes de Oca Hernández, en “Organización vernácula y burocrática. El caso de un módulo transferido del distrito de riego 033”, analiza la estructura y acción social de las organizaciones que intervienen en la gestión del agua para riego. De manera particular revisa el traslado de un sistema organizativo vernáculo a un espacio de riego con control administrativo contemporáneo, y por otro, los vínculos que éste establece con la organización burocrática. La pregunta que conduce el artículo es ¿la existencia de organización vernácula, en la Unidad de Riego de Tepetitlán, fortalece la capacidad asociativa de los regantes, generando alianzas con la organización burócrata?

En el artículo “La Cañada de Huamuxtítlán, territorio y riego como expresión cultural”, de Berenise Hernández Rodríguez y América Rodríguez Herrera, se reflexiona sobre las formas en las que en La Cañada de Huamuxtítlán, región Montaña de Guerrero, se han creado estrategias adaptativas al medio, aprovechando sus recursos naturales disponibles a través de una organización social para desarrollar una agricultura de riego que da identidad al lugar.

Daniel Murillo Licea y Pablo Chávez Hernández, con la ponencia “Hacia la identificación de la gobernanza local del agua en localidades indígenas de la sierra Nororiental de Puebla”, explican que en esta región han existido desde hace años un intenso movimiento social entre grupos de productores, indígenas y Organizaciones no Gubernamentales con fines de acción ambiental. En resonancia con esta situación, en el trabajo se abordan algunos elementos ligados con la organización social a través de la gobernanza del agua

y, en específico, mediante la gobernanza local del agua, tomando en cuenta que los recursos naturales, en especial el agua, es manejado a niveles locales, en torno a la figura de los manantiales y de los comités de agua respectivos.

En el documento “Aguas negras de la ciudad para la agricultura en cinco casos: México, 2010”, Jaime Peña Ramírez sostiene que la crisis del agua ha sido atendida por el Estado y el capital mediante de la creación del “agua-mercancía” y la constitución de las “ciudades-cuenca”. Esta forma de enfrentar la crisis del agua ha generado serias contradicciones con lo rural y lo agrícola, así como un deterioro del recurso hídrico impactando la cantidad y calidad de alimentos producidos. En el artículo se analizan los casos de la ciudad de México, Monterrey, Guadalajara, León y San Luis Potosí, con la intención de graficar las tendencias de la crisis de la relación del hombre con el agua, tanto en el campo como en la ciudad.

Finalmente la tercera sección del libro trata un tema central y motivo de permanente debate: la sustentabilidad y la transformación social. Se presentan cinco estudios que además abordan la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales que para los actores sociales involucrados en estas experiencias han significado confrontaciones y retos al mismo tiempo que construcción de nuevas propuestas.

Boris Marañón Pimentel, en su artículo “Elementos comunes en los movimientos de economía solidaria y sustentabilidad ambiental en México”, expone que las alternativas a la crisis civilizatoria a la que nos ha conducido la irracionalidad capitalista encuentran un territorio fértil en las prácticas sociales de quienes se organizan cotidianamente para vivir a partir de la reciprocidad y la sustentabilidad ambiental. Estas prácticas sociales, afirma Boris Marañón, son los movimientos sociales que abarcan a la economía solidaria y la defensa del medio ambiente, los mismos que plantean modos de vida que tendrían elementos comunes: la corresponsabilidad con la naturaleza, la producción de valores de uso, la reciprocidad como eje de las relaciones sociales y el autogobierno.

María Evelinda Santiago Jiménez y María del Carmen Morfín Herrera, en su artículo “Alfabetizar socioecológicamente al turista en el destino: San Andrés Cholula, Puebla”, argumentan sobre los alcances de la alfabetización como una estrategia para que el turista aprenda a leer la compleja realidad de su destino turístico y actuar en consecuencia. Exponen de manera detallada que a diferencia de la mirada modernizante, en los últimos

años, la concepción de alfabetización se ha ido transformando para darle un sentido más metafórico donde el ámbito del aprendizaje, comprensión y reflexión son el eje central. Así, la alfabetización se coloca como un proceso que permite a los individuos ir apropiándose de conocimiento durante su vida a la vez que los posibilita, a través de reflexiones críticas e internalizadoras, a aprender a “leer” la diversidad social y ecológica.

El artículo “Relaciones interinstitucionales y aprovechamiento comunitario de los recursos naturales en las áreas naturales protegidas. El caso de la Reserva de la Biosfera Calakmul”, Mauricio Sosa-Montes, Miguel Ángel Hernández-García y Pedro Durán-Férrman sostienen que cuando se decreta una Área Natural Protegida (ANP), en la mayoría de los casos, se afectan negativamente intereses de las comunidades rurales establecidas en tales áreas, desde el cambio de sus patrones de aprovechamiento y explotación hasta su reubicación geográfica si es necesario. Para el caso de la reserva de la biosfera Calakmul, Campeche, el conflicto entre las comunidades rurales y la dirección de la reserva tiene su origen en las restricciones de uso del suelo y actividades productivas que por ley se les ha impuesto a los ejidatarios y comuneros de la región. Los resultados de la investigación que se presenta en el documento señalan que el conflicto se debe a que los productores o comunidades rurales no participan en los procesos de planeación y de toma, ejecución y evaluación de las decisiones relacionadas con las acciones que lleva a cabo el ANP.

En “Análisis crítico del discurso sobre la adaptación al cambio climático”, Luz María Vázquez García reflexiona sobre la relación entre adaptación y desarrollo, considerando esencial tomar en cuenta que en los hechos la adaptación se realiza dentro de un sistema económico dado, sin tomar en cuenta los problemas estructurales preexistentes. Este hecho dificulta el cumplimiento de su objetivo de disminuir la vulnerabilidad de la población a los cambios climáticos. Se presenta una serie de preguntas detonadoras, para llegar a algunas conclusiones sobre el divorcio entre el discurso general y la vivencia local, teniendo como uno de sus argumentos centrales la necesidad de analizar críticamente el tema en contextos como el de México, donde problemas estructurales de carácter económico, social, político y ambiental, están determinando el grado de vulnerabilidad de la población y los ecosistemas naturales a distintos cambios ambientales, no solo climático.

Por su parte, Ana Lid Del Ángel-Pérez y Bárbara C. Linares-Bravo presentan la problemática del cambio climática desde una perspectiva regional. En su documento “Factores de vulnerabilidad social en áreas de desastres hidrometeorológicos en el Golfo de México” analizan de forma muy clara los elementos que favorecen la vulnerabilidad social frente a los desastres naturales. Toman como base territorial el estado de Veracruz y con un amplio trabajo de campo (309 grupos familiares entrevistados), construyen un índice de vulnerabilidad, compuesto de factores tanto económicos como sociales, culturales e institucionales. El estudio confirma que los factores físicos no son los únicos causantes de desastres, sino que se alían con los lastres de un desarrollo excluyente e inequitativo. Para disminuir esta vulnerabilidad, es substancial diseñar políticas públicas incluyentes, que reviertan la pobreza y acompañen a la población en la reconstrucción de su tejido social y cultural, además de mejorar la economía regional.

Marie Claude Brunel Manse¹, Nohora Beatriz Guzmán Ramírez²
y Rosalía Vázquez Toríz³
(Coordinadores)

1 Subdirectora de Planeación y seguimiento, Dirección General de ECOSUR. Correo electrónico: castriesmcb@gmail.com

2 Profesora-investigadora de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Correo electrónico: nobegura@yahoo.com.mx

3 Profesora-Investigadora del Centro de Estudios del Desarrollo Económico y Social de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Puebla. Correo electrónico: rosaliavt@hotmail.com

PRIMERA SECCIÓN

**AGRODIVERSIDAD:
AGRICULTURA CAMPESINA
Y URBANA**



**LA MILPA Y EL SOLAR: MANEJO
DE LA AGROBIODIVERSIDAD
Y EL PAPEL EN LA VIDA
SOCIOCULTURAL DE LOS
PRODUCTORES DE SAN FELIPE
DEL PROGRESO, MÉXICO**

Jesús Castillo Nonato

LA MILPA Y EL SOLAR: MANEJO DE LA AGROBIODIVERSIDAD Y EL PAPEL EN LA VIDA SOCIOCULTURAL DE LOS PRODUCTORES DE SAN FELIPE DEL PROGRESO, MÉXICO

Jesús Castillo Nonato¹

Resumen

Se ofrece una descripción del papel activo de la milpa y el solar en la vida social y cultural de los mazahuas, pueblo indígena que habita el municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México; de manera concreta, las diferentes funciones y actividades que tienen lugar dentro de estos espacios, lugares de aprendizaje y realización de los conocimientos y prácticas agrícolas. Así, la milpa y el solar tienen, representan y presentan un valor económico, social y cultural. La organización familiar y las rutinas diarias están en función de las actividades necesarias para que se realicen en la milpa o en solar el cultivo, la selección y la diversificación de los cultivos. Cumplen ambos espacios un valor fundamental como baluarte de conservación de la diversidad

¹ Doctor en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Centro de Estudios e Investigación en Desarrollo Sustentable (CEDES) Universidad Autónoma del Estado de México. Agustín Gasca M. No. 208. Col. Francisco Murguía, Toluca, Estado de México. C.P. 50130. Tel. (01722) 2277811 y 2277812 canj19732007@yahoo.com.mx

del maíz: en México las variedades de maíz dan lugar a dos particularidades, una relacionada con la diversidad de solares y de milpas en el territorio nacional, y otra ligada a las concepciones sociales, económicas y culturales que manifiesta la gente que vive y reproduce estos espacios. Bajo esta óptica, la milpa y el solar son, sin duda, una muestra del manejo de la agrobiodiversidad que a lo largo de milenios el ser humano ha trabajado para sobrevivir sin destruirla.

Introducción

La riqueza ambiental disponible en el mundo genera que la diversidad de plantas y animales sea vista como un bien que merece una especial atención al destinarse a la industria, la salud y la agricultura, pues representa no sólo oportunidades al género humano, sino la obtención de alimentos. De ahí que se cataloguen como estratégicas a contadas regiones del mundo ricas en biodiversidad; de manera especial el continente americano, que concentra una gran riqueza de biodiversidad, además de ser el lugar de asentamiento de las naciones que de manera colectiva se denominan “países de mega biodiversidad”.

En México existe una variada y rica biodiversidad, la cual es fuente de sustento de culturas indígenas. Los ambientes en los que se desarrolla generan distintas presiones que inciden en el accionar humano a fin de seleccionar las mejores variedades de semillas y plantas, las cuales en un largo proceso se han adaptado a condiciones de suelo, humedad, disponibilidad de fuentes de agua, de precipitación, sequía y heladas, factores que han dado paso a relaciones con el entorno y, de manera específica, con los espacios de cultivo.

La agricultura de los grupos indígenas presenta como característica un amplio número de cultivos y variedades en un mismo espacio de cultivo, como es el caso de la milpa. Ésta se desarrolla con la habilidad práctica de cada agricultor, y se transmite de generación en generación de agricultores de manera directa (Hernández y Zarate, 1991).

Al mencionar a la milpa nos referimos a grupos y culturas que desarrollan y tazan sus necesidades de autoabasto; es el espacio en el cual las condiciones geográficas, ambientales y la forma particular de cultivar de los grupos establecen concepciones y valores particulares.

Los huertos familiares, al igual que la milpa, se encuentran distribuidos en todo el territorio mexicano, pero su difusión y uso tienen mayor presencia en el área mesoamericana, por lo que el proceso de adaptación de plantas y animales se da con base en las condiciones climáticas y las propias necesidades humanas pertinentes a esta región.

De manera especial, la mujer es quien mejor ha desarrollado, adaptado y utilizado este espacio que, al estar regularmente contiguo a los patios y casas, le presenta facilidad de acceso y vigilancia con mayor regularidad que en la milpa. Al encontrarse dentro del área de la casa, la mujer dispone de la agrobiodiversidad del solar para la preparación de alimentos, remedios caseros o para adornar con un toque floral el hogar. Es amplio en el país el manejo que se da a la agrobiodiversidad de este espacio, por lo que se le conoce con nombres como huerto casero, huerto mixto, patio, traspatio o, como en el caso en San Pablo Tlalchichilpa, solar.

Para Guerrero (2007), los solares son considerados como unos de los sistemas agrícolas más productivos, ya que los campesinos han logrado desarrollar y conservar una alta agrobiodiversidad. Espejel (1993) señala que representan también una de las principales bases de alimentos, combustible y medicina en Puebla, de manera específica para las familias de San Juan Epatlán. Similar función encontró López (1996) en los solares de Cerro Clarín, Oaxaca, mediante la venta y consumo de los elementos vegetales y animales de estos espacios. Por estas razones, las plantas y animales que sustentan el manejo cultural de la agrobiodiversidad en los solares proveen, al igual que en la milpa, recursos para la alimentación y salud, y contribuyen al ahorro económico.

La milpa data de tiempos prehispánicos, y mantiene su vigencia hasta nuestros días. El término se aplica comúnmente a cualquier campo de cultivo de maíz (aunque se asocia también con al menos el frijol y la calabaza) que se abre dentro de un ecosistema y reproduce muchas de las interacciones y principios ecológicos que en él se dan (Aguilar *et al.*, 2003). Cada grupo y cultura indígena en México, con base en sus tradiciones, conocimientos y actividades agrícolas, imprime un toque particular a la milpa, tratada con prácticas y herramientas indispensables en el ciclo agrícola, dando paso así a un manejo enmarcado por las relaciones entre el espacio de cultivo y el productor, cuyo afán incesante es obtener de ella el autoabasto familiar.

La diversidad de la milpa en México existe también en función de los propios cultivos, las distintas especies que en cada lugar se producen además del maíz: calabaza, chile, frijol, a los que se suman las plantas toleradas, como quelites y quintoniles; todo lo cual da un toque distintivo, social, económico y cultural a la milpa.

Se ponen de manifiesto no sólo la organización social en torno al ciclo agrícola, sino los valores culturales representados en la elaboración e ingesta de comida, ya que cada elemento que conforma la agrobiodiversidad tiene un uso particular como alimento del productor y su familia o de los animales.

Esta investigación parte del análisis de la agrobiodiversidad en dos tipos de espacios, la milpa y el solar, lo que presenta un manejo particular por parte de los productores o, en el caso del solar, por la mujer, quienes tienen a su cargo las principales tareas de producción en un ejido del municipio de San Felipe del Progreso. A su vez, agrobiodiversidad se define de la siguiente manera:

Conjunto de vegetales (cultivados y silvestres) y animales domesticados y salvajes que conviven en un ecosistema productivo, estableciendo entre sí y con el hombre una serie de relaciones que favorecen el mantenimiento de la vida y el desarrollo de las actividades productivas (Castro, et al., 2005:206).

Esta definición es un complemento para entender la diversidad de vida que ha acompañado al género humano en la satisfacción de sus principales necesidades. Ekcar Boege define la agrobiodiversidad mesoamericana como “la diversidad biológica que los indígenas domesticaron y diversificaron para asegurar la satisfacción de sus necesidades básicas, generando una gama de agroecosistemas que van desde la intervención en la vegetación natural, la parcela o la milpa” (Boege, 2008: 42). Agrega el autor que el diseño de los espacios de cultivo intenta asegurar los mejores resultados y el ensamble entre las plantas cultivadas y las arvenses, y pretende propiciar interacciones positivas entre las mismas.

La agrobiodiversidad es desechada por los modernos sistemas de producción intensiva, sobre todo la uniformidad de cultivo basada en la visión capitalista de los corporativos de semillas mejoradas y transgénicas, que autopromueven su solución a los problemas productivos mediante los insumos que ellos ofertan como la mejor alternativa y

sinónimo de modernidad. Pero en el campo mexicano se ha evidenciado que presentan desventajas en distintos ámbitos, como el cultural, pues la diversidad de maíz tiene usos específicos para la preparación de alimentos; y el social, al dar lugar al desinterés por la agricultura por parte de los jóvenes, rompiendo la continuidad de los conocimientos y prácticas agrícolas. Se suman además la migración, el abandono de las tierras laborables y de las formas de ayuda mutua que inciden en la diversidad de maíz, provocando la eliminación gradual de variedades. Al ser no sólo la semilla (que el productor tiene o adquiere en la comunidad) la que se oferta, sino todo el paquete tecnológico, también se afecta con el uso de fertilizantes y pesticidas, que desde el punto de vista ambiental provocan contaminación no sólo de las plantas cultivadas, sino de los arvenses; estos últimos crecen año con año sin la intervención del hombre.

Pero de manera específica la afectación en términos sociales es la que más se resiente. La imposición de monocultivos y la supresión de las prácticas agrícolas tradicionales (que involucran el manejo del suelo, los cercos vivos, la asociación de cultivos) y la reducción de animales que controlan algunas de las malezas, conducen a la pérdida de la agrobiodiversidad, la cual no podría mantenerse sin la intervención de los agricultores, quienes a través de los usos medicinales, ornamentales y alimenticios conservan las especies cultivadas que ya habrían desaparecido o que se encontrarían seriamente amenazadas. De ahí que surjan las interrogantes: ¿de qué forma estos espacios influyen en el manejo y conservación de la agrobiodiversidad, particularmente la relevancia de la diversidad de maíz que manejan los productores?; y, ¿qué conocimientos y prácticas se utilizan en la milpa y el solar para obtener de ellos los recursos alimenticios, ornamentales y medicinales?

1. Lugar de estudio

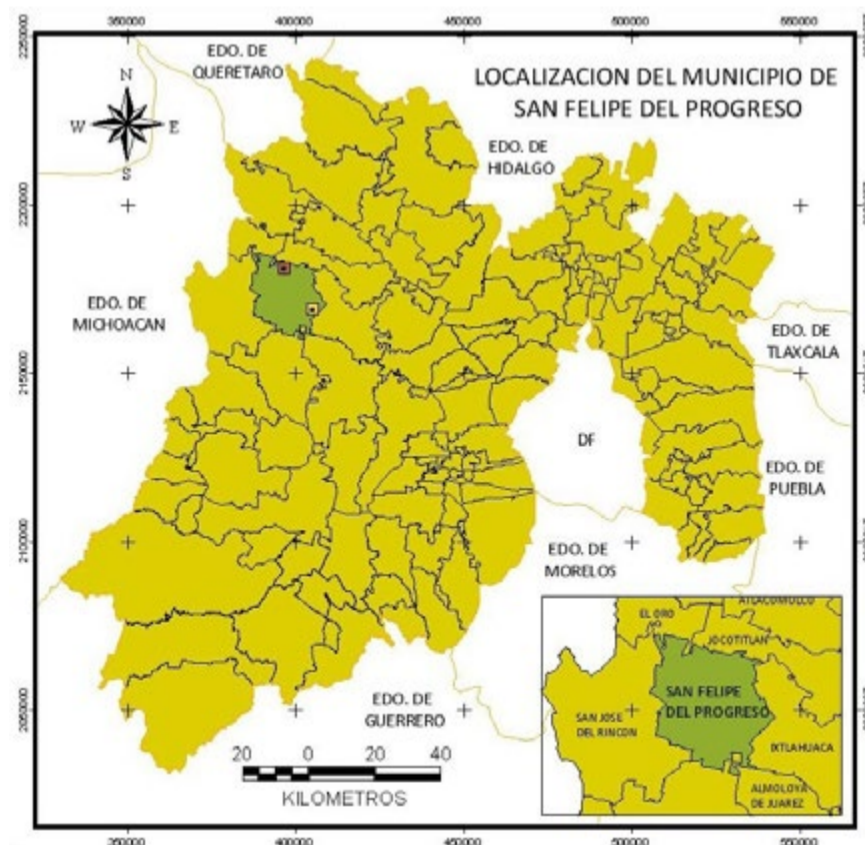
El municipio de San Felipe del Progreso se localiza en el noroeste del Estado de México (figura 1). Tiene una superficie de 856.05km² (Gobierno del Estado de México, 2012). El clima predominante es templado subhúmedo con lluvias en verano C (w2) (w). La temperatura anual varía de 12 a 18°C, con una mínima de dos y una máxima de 28°C. Febrero y marzo son de vientos y tolvaneras, mientras que en diciembre, enero, febrero y marzo se registran heladas. Las lluvias son abundantes en julio, agosto y septiembre (Gobierno del Estado de México, 2012). En cuanto a la precipitación promedio, ésta se establece en

842.2mm. al año. La máxima incidencia de lluvias sucede en julio, fluctuando entre 150 y 160mm anuales. El período de sequía va de diciembre a abril, con una precipitación menor de 10 mm (Secretaría de Desarrollo Urbano, 2012).

De acuerdo con el censo del año 2000 (Secretaría de Desarrollo Urbano, 2012), dentro del municipio se identifica la existencia de 94 localidades. La población total del municipio es de 103 576 habitantes, que representa 0.79% de la población del Estado de México. En el caso concreto del ejido de San Pablo Tlalchichilpa, éste cuenta con 1 235 habitantes, mientras que la tasa de crecimiento del municipio de San Felipe del Progreso en el periodo 1995-20002 fue de 3.04%, cifra ligeramente superior al promedio estatal, que fue de 2.65%.

La población económicamente activa dentro del municipio es del 34%, es decir, 35 215.8 habitantes, mientras que la población inactiva es de 68 360.2 personas, 64% del municipio. Destaca la equilibrada distribución de la PEA, ya que para el sector primario corresponde el 32.31%, para el secundario, 32.51%, y para el terciario, el 31.17%. 5 069 personas están dedicadas al campo.

FIGURA 1. Ubicación del municipio de San Felipe del Progreso (elaboración propia con base en cartografía del INEGI).



De acuerdo con el VII Censo Agropecuario en el Estado de México, citado en el Plan de Desarrollo Municipal 2006–2009, existen 143 315 unidades de producción rural; en el municipio se localizan 8 742 (6.1%) que al interior de su modo de producción combinan actividades agrícolas con la cría y engorda de algunas especies animales. La mayoría de estas familias se dedica a la agricultura

Por su parte, la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGARPA) señala, en el mismo documento, que el municipio de San Felipe del Progreso cuenta con una extensión territorial de 35 838 hectáreas, de las cuales el 57.85% se destina a la agricultura tanto de riego como de temporal; concretamente, se destinan 16 352 hectáreas (45.63%) a la agricultura de temporal, mientras que el 12.22%, es decir 4 378.62ha, se emplean en la agricultura de riego, destacando entre los cultivos más importantes dentro del municipio el maíz, frijol, cebada, avena y papa.

En el municipio sobresale la población indígena mazahua, cuya población hablante dentro del Estado de México es de 113 424, de los cuales 23 450 (20.7%) vive en el municipio de San Felipe del Progreso.

2. Método y técnicas de investigación

Los datos se obtuvieron a partir de entrevistas dirigidas, insertas en un proceso de selección informal y, por consiguiente, un tanto arbitrario, basándose en que la elección de los sujetos de estudio no depende de la probabilidad sino en los criterios del investigador y el tema de estudio.

El estudio se realizó en un ejido del municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México. Las entrevistas se aplicaron a cien productores, quienes presentaron dentro de la milpa el mayor número de variedades nativas, durante el ciclo agrícola primavera–verano 2010. Las preguntas se relacionaron con los siguientes aspectos: extensión de la propiedad, posesión, tipo de cultivo, variedades, producción, distribución, manejo y organización familiar.

3. La milpa en San Pablo Tlalchichilpa

En la comunidad de San Pablo Tlalchichilpa, la milpa gira en torno a la agricultura de temporal, basada en el maíz y sus variedades locales, en asociación con otros cultivos, además del cuidado de animales cuyo aporte al trabajo agrícola es significativa lo mismo en la alimentación que en el ahorro. Tales características llevan a que la producción obtenida sea para la subsistencia y autoconsumo.

La milpa presenta las siguientes características:

1. Los productores poseen en promedio dos hectáreas, encontrándose treinta de ellos dentro de este margen, aunque cinco de los agricultores tienen hasta tres o cuatro hectáreas, mientras que el mínimo es de una hectárea, ubicándose en este rango quince de los productores.
2. Las milpas se ubican en zonas de pendientes y laderas, caracterizadas por una baja fertilidad a la que se agrega el grado de erosión que presentan los suelos.
3. Se da en mayor grado una asociación de policultivos; es decir, se presenta un manejo de la agrobiodiversidad, donde el maíz es el eje rector. De manera particular, los productores hacen uso de variedades de ciclo corto (rosada, roja), intermedio (negro, amarillo) y largo (blanco) en asociación con calabaza, haba, frijol, quelites.
4. El manejo de la agrobiodiversidad lleva a la existencia de un conocimiento tradicional, definido por las variedades de maíz y el suelo.

Cada integrante de la familia realiza labores específicas dentro del ciclo agrícola con ayuda de animales, principalmente yunta de caballos, acémilas y burros para la carga. El cultivo predominante es el maíz en diversos colores: blanco, que es un maíz de ciclo largo, mientras que el negro, rosado y amarillo son de ciclo corto. El productor para siembra en uno o más terrenos esta variedad con la finalidad de garantizar la obtención del grano en condiciones climáticas adversas, como la falta de lluvia o las temporadas de fuerte precipitación (junio-agosto). En este tenor, se pueden identificar cuatro formas de sembrar en función del ciclo se presenten:

1. Los sembrados en superficies variadas que van de los 30 a 100m, media hectárea y tres cuartos de hectárea. El productor comienza con la siembra de maíz de ciclo

corto (negro, rosado) en las orillas de la milpa, generalmente de 15 a 20 surcos, 16m de largo, mientras que el resto del terreno lo dedica al maíz blanco de ciclo largo.

2. Otro de los casos característicos dentro de la siembra es dedicar la mitad del terreno al maíz negro, amarillo o rosado, mientras que la otra porción del terreno es dedicada al maíz blanco.
3. Siembra de terrenos completos, para lo que se debe contar con tres o cuatro terrenos. En los casos de 50 a 100m, no deben exceder la mitad de hectárea; en los casos de media hectárea, el productor dedica el espacio a un solo color de maíz, negro, rosado o amarillo; y la milpa de una hectárea la dedica al cultivo del maíz blanco, al igual que el cultivo de avena, chícharo y papa.
4. La siembra que se hace en función de la asociación de cultivos generalmente no excede la media hectárea en milpas ubicadas en terrenos aledaños a la casa, por lo que el cuidado de la milpa es constante. El productor siembra de cinco a diez surcos de maíz negro o rosado, que intercala con haba, frijol o calabaza, y en las que no aplica ni un químico para el tratamiento de las malezas, por lo que la presencia de arvenses, en el caso de quelites (*Amaranthus sp.*), verdolaga (*Portulaca oleracea*), malva (*Malva sp.*), trébol dulce (*Melilotus indicus*) y nabo silvestre (*Brassica campestris*) garantiza su consumo; los cultivos se muestran en la tabla 1.

TABLA 1. Cultivos en Milpa de temporal

Cultivo	Fertilizante	Fumiga
Maíz (Blanco, Amarillo, Negro, Rosado)	Sal y tierra	Gesaprim
Frijol	Urea	Gramoxone
Haba	Sulfato simple	
Chícharo	Triple 17	
Papa	Fosfato de amonio	
Avena	Estiércol de borrego, caballo, res	
Arvenses Quelites, nabos, malvas, quintoniles		

Fuente: trabajo de campo 20012

A la par de las actividades del ciclo agrícola, los implementos tecnológicos con que se desarrollan las actividades marcan la actividad productiva dentro de los ejidos; en este

sentido, a pesar de que existen yuntas de acémilas en San Pablo Tlalchichilpa, los productores optan por el pago en las labores de barbecho, ya que el precio que se maneja es por día, lo que resultaría en un desembolso doble si se realizara con tractor, además de que el trabajo realizado con tractor es para superficies planas y de mayor extensión, para que convenga el pago que se realiza por esta actividad, que junto a las que se desarrollan en el ciclo agrícola y sus costos se observan en la tabla 2.

TABLA 2. Ciclo Agrícola San Pablo Tlalchichilpa

Mes	Actividad	Costo en pesos 2009
Enero	Barbecho	900 pesos por hectárea con tractor. 500 pesos por hectárea con yunta
Febrero	Barbecho	
Marzo	Rastra	400 pesos por hectárea con yunta
Abril	Siembra	450 pesos por hectárea con yunta
Mayo	Siembra – Escarda	
Junio	Siembra – Escarda	
Julio	1 y 2 Escarda (8 días entre cada una)	450 pesos 1ª escarda con yunta, 2ª escarda
Agosto	Fumigación – Corte de Elotes	La labor la realiza el padre
Septiembre	Corte de Elotes	
Octubre	Cosecha maíz: Negro y rosado	100 pesos por jornal a pizcadores
Noviembre	Cosecha	180 pesos a costaleros el jornal
Diciembre	Cosecha – Corte de Zacate	

Fuente: Trabajo de Campo 2012.

El ciclo agrícola inicia con el barbecho. Comprende el periodo que va de enero a febrero, y la mayoría de las veces, realizarla depende de los recursos económicos y de la disponibilidad del tiempo del productor. La labor consiste en el rompimiento de la tierra con el propósito de retirar las malezas y los surcos con las respectivas raíces de la planta anterior, también conocida como pata de gallo; de esta manera, la tierra se voltea, permitiendo su ventilación, lo que elimina la necesidad de suministrar materia orgánica y erradica algunas plagas que viven en la tierra y que los guajolotes, gallos y gallinas ayudan también a eliminar junto a los rayos del sol. La labor se lleva a cabo mediante la ayuda del tractor en aquellos terrenos que se encuentran en planicies, escasos en el ejido, ya que la mayor parte de ellos se ubican en pendientes y laderas, lo que dificulta el acceso y labor de la maquinaria agrícola, por lo que se hace necesaria la intervención de la yunta de acémilas o de caballos que mediante su fuerza física arrastran el arado

egipcio. Las condiciones físicas en el ejido se muestran en la foto 1. La rastra se presenta en la última semana de febrero y las dos primeras de marzo. Esta labor es la que sigue al barbecho, cuya acción inicial de rompimiento de la tierra trae consigo grietas y terrones que son necesarios cubrir y deshacer; la yunta realiza esta tarea para dar forma plana y guardar la mayor cantidad de humedad posible a fin de que la tierra se encuentre lista para la siguiente actividad.

La siembra en el temporal depende de las lluvias tempranas que puedan presentarse, por lo que el productor espera la precipitación para sembrar sus terrenos. Sin embargo, a pesar de la falta de lluvia durante algunas temporadas, la siembra programada no se cancela: 95 de los entrevistados manifestó que siembra ante la falta de lluvia con base en la humedad que la tierra guarda, lo que permite la germinación y crecimiento de la semilla. Esta humedad es suficiente para que la planta trabaje como los productores requieren, y las primeras lluvias proporcionan el agua que incentiva el desarrollo del maíz.

FOTO 1. Zonas de pendientes y laderas del ejido de San Pablo Tlalchihcilpa



Fuente: Trabajo de campo 2012

La siembra presenta un manejo de la semilla por parte de los productores, pero la acción de depositar la semilla en la tierra después de que la yunta la trabaja para buscar la humedad es una labor femenina, pues las agricultoras han desarrollado la habilidad de depositar cuatro semillas por mata y desplazarse al ritmo que impone la yunta.

La selección de la semilla requiere un manejo especial por parte de los productores, quienes mencionaron que dicha selección se realiza generalmente en enero y febrero, cuando el maíz ha sido deshidratado a través de los rayos solares y se dispone de él para elaborar las primeras tortillas a través del grano. Ello requiere la atenta observación a fin de identificar las mejores mazorcas, destacando las siguientes características:

- Longitud.
- Brillo y color.
- Tamaño del grano.
- Numero de hileras.
- Grosor del olote.
- Mazorcas libres de plagas.

Los productores toman en cuenta una combinación particular de estas cualidades según sus preferencias o necesidades: 20 productores elijen sus mazorcas en función de una sola característica; 30 elijen con base en dos; y 50 productores opta por tres cualidades o más de la mazorca, dando por resultado las siguientes combinaciones.

1. Tres características: de las cuales la combinación más frecuente es longitud, brillo y color, y tamaño del grano, considerando además las mazorcas libres de plagas en combinación con las tres cualidades anteriores.
2. Dos características: destaca longitud-tamaño, seguida de longitud-libre de plagas, longitud-número de hileras y longitud-grosor de olote.
3. Una cualidad: destaca la elección por la longitud de la mazorca, tamaño del grano, número de hileras y grosor del olote.

La selección de la semilla se da en mayor proporción por las mujeres (60%). Los hombres, por su parte (40%), hacen referencia a que el conocimiento para la selección les fue transmitido por:

- Madre
- Padre
- Abuela
- Abuelo
- Tío u otro familiar

Además de los consanguíneos anteriores, se hace también mención de los amigos, compadres y vecinos como transmisores el conocimiento. Todo lo anterior da lugar no sólo al enriquecimiento tradicional del manejo del grano, sino al intercambio de materiales, situación que deriva en la conservación de las variedades de semilla.

La conservación es una de las muestras del manejo que se presenta en la comunidad; ésta se vio realizada durante el estudio a través de tres generaciones: el agricultor actual, su padre y su abuelo. Tal periodo generacional ha logrado transmitir conocimiento y experiencia en torno al manejo de las semillas en la comunidad hasta el presente, pero puede ser incluso rastreado desde las costumbres mesoamericanas anteriores al arribo de los conquistadores españoles.

La carga de prácticas agrícolas persiste en el actual ciclo agrícola comunitario, en el que a pesar de no contar con una fecha exacta para la realización de la siembra, las familias productoras la llevan a cabo durante el periodo comprendido entre marzo y abril; este periodo puede ampliarse hasta mayo, decisión tomada a partir de las semillas con las que el productor dispone; es decir, si cuenta con semillas de ciclo largo, intermedio o corto; son estas últimas las que brindan la oportunidad de sembrar en mayo y obtener producción. La variedad de la que el productor dispone y el mes de cultivo se observan en la tabla 3.

TABLA 3. Variedad de maíz y ciclo de cultivo

Variedad de maíz	Siembra	Productores	Cosecha	
Blanco	Marzo	90	Noviembre	80
Blanco	Abril	10	Diciembre	20
Negro	Abril	80	Septiembre – Octubre	100
	Mayo	20		
Amarillo	Marzo	35	Octubre	20
	Abril	45	Noviembre	80
	Mayo	10	Noviembre	

Variedad de maíz	Siembra	Productores	Cosecha	
Rojo	Abril	90	Septiembre	20
	Mayo	10	Octubre	80
Rosado	Abril	95	Septiembre	20
	Mayo	5	Octubre	80
Total de productores 100				

Fuente: Trabajo de campo 2012.

Posterior a la siembra, una vez que el maíz ha alcanzado una altura de veinte a treinta centímetros, se realiza la primera escarda durante junio o julio, dependiendo del crecimiento de la variedad que se sembró, de ciclo corto, intermedio y largo. La labor consiste en colocar tierra a la planta para permitir el anclaje de sus raíces, dando a la vez forma al surco, que tendrá su forma final con la realización de la segunda escarda, ocho días después de realizada la primera.

Las escardas son realizadas por la yunta para dar soporte y cierta resistencia al embate de las lluvias y vientos, tratando de aminorar el acame. En la segunda se agrega el abono urea, sal y tierra; pero ante los altos costos del fertilizante químico (500 pesos el bulto de 50 kilos en 2009) se utiliza el abono orgánico de res, cuyo uso es el más ampliamente difundido. Los abonos, ya sean químicos u orgánicos, son agregados al maíz de forma manual, mata por mata de maíz. En el caso de los fertilizantes químicos, se tratan las malezas en agosto y septiembre, haciendo uso de las soluciones acuosas como el *gramoxone* y *gesaprim*; se puede también combinar con el deshierbe manual en las milpas. En la tabla 4 se mencionan los principales factores que emplean los productores en el ciclo agrícola.

TABLA 4. Factores tecnológicos en la milpa de temporal

Factores	No. de productores que lo emplean
Tractores	4
Yunta (propia o alquilada)	96
Trabajo familiar (pagan para siembra, cosecha)	90
Jornales	80
Fumigación para malezas	50
Abono químico	30
Estiércol	70
Total: 100 productores	

Fuente: Trabajo de campo 2012.

La cosecha se inicia a partir de la última semana de septiembre, octubre para el maíz negro, rosado y amarillo, y finalmente el maíz blanco entre noviembre y la tercera semana de diciembre. Es la cosecha una labor manual que demanda la mayor cantidad de elementos que faciliten el corte de la mazorca en el menor tiempo posible, en función de la amplitud del terreno y del número de personas que realicen la tarea. Se requiere el empleo de peones que realicen la pizca. Con un punzón o “pizcador” realizan una abertura vertical en el *totostle*, las hojas que cubren la mazorca, a fin de liberarla y depositarla en el ayate que cargan y que al llenarse depositan en los costales ubicados en lugares estratégicos de la calle (caminos que se abre a lo largo de la milpa) para ser luego llevados por los llamados costaleros al exterior de la milpa y trasladarlos con camionetas hasta el patio.

La colocación de la semilla constituye un acto ritual lleno de simbolismo, pues la mazorca que llega es recibida de manera especial. De ella el productor obtiene el alimento y la semilla para continuar con el ciclo interminable de cosecha, las cuales forma parte de sus pertenencias invaluable, heredadas y transmitidas por sus padres, tíos y abuelos. El recibimiento consiste en prender ceras (o cuando se carece de ellas, velas de vaso) y copal no sólo para aromatizar, sino para ritualizar el ambiente, agradeciendo con este elemento a Dios la cosecha obtenida y elaborando una cruz con aquellas plantas que dentro de la cosecha en la milpa tenían el mayor número de mazorcas; de esta manera santifican el maíz obtenido.

Así, la cosecha se presenta como uno de las labores culminantes del ciclo agrícola. Es, por otra parte, una labor que requiere una inversión considerable de dinero a fin de cubrir el salario, la preparación de los alimentos y bebidas que se da a los peones que la hacen posible.

El cierre del ciclo de cultivo lo marca el corte de zacate, es decir la planta seca o deshidratada plenamente que sirve de alimento a los animales. El corte se realiza durante diciembre, siendo una labor completamente masculina efectuada en un horario matutino de las seis a las diez de la mañana; máximo, hasta las once. La labor dentro de este horario obedece a dos factores: los rayos solares no son tan intensos en dichas horas y el cansancio es menor que al realizar la labor después del mediodía, cuando la intensidad del sol es mayor; también, la planta o zacate se puede cortar con mayor facilidad por

contener mayor humedad del rocío matutino que cuando los rayos del sol los afectan, volviendo la planta quebradiza.

4. Usos del maíz, sus variedades y la agrobiodiversidad de la milpa

Entre los principales usos que se da al maíz está el consumo de tortillas; de manera particular, el maíz blanco es la variedad de mayor preferencia entre los productores de este producto, quienes lo consideran un grano fundamental en la alimentación humana y de animales, cualidad atribuida principalmente por sus características de rendimiento, peso y sabor. Las familias productoras hacen de este grano una parte fundamental en su dieta, razón por la cual sobresalen los siguientes usos: elaboración de tortillas, pino-le, atole, tamales, hojas para tamal, alimento de animales y elaboración de gorditas. El maíz negro o azul y el rosado se utilizan con las mismas finalidades, aunque en menor medida. El maíz amarillo es considerado un grano duro con el cual pueden elaborarse tortillas, pero su principal uso es el consumo para los animales. Los cultivos anexos al maíz son consumidos en platillos acompañados de salsa verde, roja o caldillo: haba, chícharo, frijol y calabaza; por su parte, la avena, al igual que el maíz amarillo, sirve de alimento a los animales.

Los arvenses que se encuentran en la milpa, a pesar de su reducción gradual por el uso de los químicos para tratar las malezas, se utilizan junto a las calabazas con sus respectivas flores, consumidas en quesadillas con salsa verde, acompañadas de carne de cerdo, quelites, malvas, nabos y quintoniles, mientras las papas se consumen o se venden de manera local.

La avena, además de ser forraje y alimento para los animales se combina con la maza del maíz blanco y rosado para preparar tortillas, que de acuerdo con las mujeres, además de dar otro sabor, aumentan su grosor, y la cantidad preparada rinde más. Recordaron las mujeres que existía una variedad de avena que conocida como “morada” que le daba un sabor y color especial a las tortillas, pero que se dejó de sembrar, y poco a poco se fue perdiendo la semilla. La tabla 5 muestra la diversidad del maíz y cultivos que se encuentran en San Pablo Tlalchichilpa.

TABLA 5. Usos del maíz y cultivos asociados

Maíz	Uso
Blanco	Consumo humano (tortillas)
Amarillo	Consumo humano y de animales (borregos, pollos, guajolotes, burros y cerdos)
Negro	Consumo humano (tortillas, atole)
Rosado	Consumo humano (tortillas)
Frijol	Consumo humano
Haba y calabaza	Consumo humano
Chícharo	Venta local
Papa	Consumo y venta local
Avena	Consumo humano y de animales (borregos, burros y caballos)
Arvenses Quelites, nabos, malvas, quintoniles	Consumo humano

Fuente. Trabajo de campo 2012.

5. El solar: espacio de conservación femenino

En el solar del ejido de San Pablo Tlalchichilpa se encuentra una agrobiodiversidad relacionada con el uso de alimentos, medicamentos y ornamenta.

El espacio se ubica de manera aledaña al área de la casa habitación, lugar de reunión y albergue de las familias. Es diseñado y manejado mujeres, quienes conocen con detalle las especies y variedades que en él se producen. La mujer distribuye en el solar aquellas especies que le son útiles, epazote, nopal o cilantro, que sirven como condimentos, hojas de limón y cedrón para preparación de infusiones, ruda y ajeno para la elaboración de remedios tradicionales, frutas como pera, capulín y ciruelo, y las flores que son colocadas en floreros para adornar las mesas, los alteres de los santos o para aromatizar el ambiente.

Esta agrobiodiversidad ha sido también una de las muestras de la adaptación de especies al requerimiento de las necesidades humanas. De manera específica, la mujer, al llevar plantas silvestres o del campo abierto, las ha adaptado, asignando a esta área la función de hábitat alternativo, siendo un lugar de selección, domesticación, diversificación y conservación constante.

Al ser un espacio identificado y manejado por las mujeres, son ellas quienes ejercen el papel de propietarias del solar, razón por la cual la toma de decisiones sobre el mane-

jo del mismo es responsabilidad de ellas. En este caso la mujer de mayor edad es quien maneja el solar, sus plantas y frutos, y quien a fin de cuentas introduce o retira determinada planta que no es considerada como apta para seguir dentro del cultivo. Al ser la mujer mayor quien conoce y maneja esta agrobiodiversidad, es ella quien transmite los conocimientos y saberes a sus hijas, nietas o nueras, relaciones familiares que marcan la continuidad de la agrobiodiversidad del solar. Entre madre, hijas y nietas se transmite de manera fluida el conocimiento, mientras que en el caso de la madres y nueras, éstas no siempre están dispuesta a dar continuidad al solar o a algunas de las especies, sobre todo en aquellas que son utilizadas en remedios caseros para el tratamiento de algunas enfermedades que las nueras consideran que es mejor tratarlas con medicamento más convencionales. A pesar de este tipo de relaciones, las mujeres saben que la conservación de plantas y frutos dentro del solar es importante, pues proveen no sólo de alimentos, sino de remedios y de ornamento.

Conclusiones

La agrobiodiversidad que se presenta en estos dos espacios es una de las muestras de los procesos adaptativos que los grupos y culturas mesoamericanos lograron al domesticar plantas silvestres y transformarlas en proveedoras de alimentos. Pero su constante observación y práctica llevó a los productores a diversificar sus cultivos para tener una diversidad de alimentos y sabores. Esta actividad es uno de los logros de mayor alcance en Mesoamérica que continúa vigente en el medio rural mexicano.

Los productores en el ejido de San Pablo Tlalchichilpa son una muestra del manejo del maíz, sus variedades y sus cultivos asociados, considerando para ello las condiciones climáticas, el tipo de suelo, las cualidades del maíz. Este tipo de características son importantes para potenciar el crecimiento de las plantas en sus diversas fases de desarrollo, de lo cual se obtendrá el grano para el consumo familiar y de los animales, lo cuales ayudan en las labores agrícolas; los caballos de manera especial son una fuente de ahorro en los momentos de apremio económico, pues ayudan a solventar el gasto en algún compromiso de tipo social.

La mujer en ambos espacios se constituye como la que mayormente conserva la agrobiodiversidad por sus preferencias en el consumo de la variedad del grano para la

elaboración de tortillas, la observación de las principales cualidades de la mazorca. En el caso del solar, espacio netamente femenino, son ellas quienes han adaptado y desarrollado plantas y frutas para usos medicinales, ornamentales y alimenticios.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, J., C. Illsley y C. Marielle, (2003), "Los sistemas de maíz y sus procesos técnicos", en Esteva, G. y C. Marielle (coord.), Sin maíz no hay país, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Dirección General de Culturas Populares e Indígenas, pp. 83-122.

Boege S., E., (2008), El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

G. Castro, A. Lozano, G. Fernández, F. Ronca, D. Rodríguez (2005) Agrobiodiversidad y pobreza, Archivos de Zootecnia, vol. 54, núm. 206-207, pp. 205-209, Universidad de Córdoba. España

Escobar, M., (2005), "Valoración de la Agrobiodiversidad. Una aproximación desde la economía política", Revista de Geografía agrícola, julio-diciembre, núm. 35, Texcoco, Universidad Autónoma Chapingo, pp. 7-22.

Espejel, R., (1993), Los huertos familiares como sistemas agroforestales en la comunidad de San Juan Epatlán, Puebla, Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo.

Gobierno del Estado de México, (2012), "Enciclopedia de los municipios de México" (en línea), Estado de México, Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal, disponible en: <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/mexico/mpios/15074a.htm> (consultado: 15 de enero de 2011).

Guerrero, A. G., (2007), "El impacto de la migración en el manejo de los solares campesinos, caso de estudio la Purísima Concepción Mayorazgo, San Felipe del Progreso, Estado de México", Investigaciones geográficas (Mx), agosto, núm. 63, Universidad Nacional Autónoma de México, pp.105-124.

Hernández, X. E. y M. A. Zarate, (1991), "Agricultura tradicional y conservación de los recursos genéticos in situ", en Ortega P., et al. (ed.), Avances en el estudio de los recursos fitogenéticos de México, México, Sociedad Mexicana de Fitogenética.

López, E., (1996), Los huertos familiares en la comunidad de Cerro Clarín, Oaxaca, Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo.

Secretaría de Desarrollo Urbano, Gobierno del Estado de México, (2012), Plan de Desarrollo Municipal de San Felipe del Progreso 2009–2012, H. Ayuntamiento de San Felipe del Progreso, Estado de México.



DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN EL AGROECOSISTEMA PERIURBANO DEL AMARANTO EN EL DISTRITO FEDERAL, MÉXICO

*Sara Hirán Moran Bañuelos , Ramón Soriano Robles y Gerardo
Ramírez Romero*

DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN EL AGROECOSISTEMA PERIURBANO DEL AMARANTO EN EL DISTRITO FEDERAL, MÉXICO

Sara Hirán Moran Bañuelos¹, Ramón Soriano Robles² y Gerardo Ramírez Romero³

Resumen

México es centro de origen y domesticación de una amplia diversidad de cultivos que ahora son consumidos alrededor del mundo, uno de los cuales, el amaranto (*Amaranthus spp.*), se adaptó y estableció en el centro del país gracias a la práctica agrícola desarrollada por las culturas mesoamericanas que ahí florecieron. Con el objetivo de conocer la diversidad del amaranto presente en la zona sureste del Distrito Federal, y los cultivos asociados con éste, se realizó la caracterización morfológica de poblaciones de amaranto de nueve parcelas productivas, para lo que se registraron treinta y seis características de la planta, panoja y semilla, así como las especies que se cultivan en parcelas adyacentes o en rotación. Los resultados permitieron identificar seis grupos con características distintivas, el número de ramas y el color de la panoja. La diversidad observada permitirá dirigir la colecta del germoplasma con fines de conservación y mejoramiento de este cultivo. Al mismo tiempo, se observó una amplia

¹ Investigadora en estancia postdoctoral en el Departamento de Biotecnología de la UAM-Iztapalapa. shimbamb@gmail.com

² Profesor investigador del Departamento de Biología de la Reproducción de la UAM-Iztapalapa. ramon@xanum.uam.mx

³ Profesor investigador del Departamento de Biotecnología de la UAM-Iztapalapa. grr@xanum.uam.mx

diversidad en el agroecosistema, donde se integran cultivos nativos como el maíz, frijol, calabaza, chile, huauzontle y nopal, constituyendo en conjunto parte del patrimonio biológico y cultural del centro del país.

Introducción

En los años setenta surgió la biología de la conservación como una disciplina científica que respondía a la preocupación por la inminente pérdida de la diversidad biológica. Desde entonces se ocupa en explorar las causas de la disminución y la rareza de especies, así como de disminuir los problemas de las poblaciones amenazadas. En un principio, la disciplina se enfocó a la conservación de la diversidad en estado silvestre; pero con la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura de 1983, y la Convención para la Diversidad Biológica de 1992 (Naciones Unidas, 1992), se reconoció la importancia de conservar y aprovechar la agrobiodiversidad o biodiversidad agrícola, que incluye el conjunto de vegetales cultivados y silvestres, animales domésticos y en estado salvaje, y microorganismos de relevancia para la alimentación y la agricultura, mismos que aseguran la productividad, estabilidad y sustentabilidad de los agroecosistemas. Estos recursos han sido resultado no sólo de la selección natural, sino también de las actividades humanas que, desde hace miles de años, buscaron su bienestar social en los recursos biológicos disponibles (Simberloff, 1988: 473; Collins y Hawtin, 1999: 268; Negri, 2005: 4).

Los recursos fitogenéticos son todas aquellas especies vegetales que tienen importancia actual o potencial para la alimentación y la agricultura; incluyen las variedades tradicionales o nativas que se caracterizan geográfica o ecológicamente. En este grupo, la composición genética es muy diversa debido a la selección llevada a cabo por los productores durante siglos, o incluso milenios (Rhoades y Nazarea, 1999: 216). Desde hace más de dos décadas se ha llamado la atención sobre la tasa de pérdida de las variedades locales, intensificada en gran medida por la modernización de la agricultura. Su permanencia en la actualidad depende inicialmente de acciones en el nivel local, basadas en la conservación de los conocimientos y experiencia de los productores, apoyados con la información científica que permita mejorar sus prácticas de cultivo y diversificar productos y oportunidades de ingresos económicos (Cleveland, *et al.*, 1994: 740; Jana, 1999: 564-567; Arias, *et al.*, 2004: 36-37; Granados, *et al.*, 2004: 108).

Las poblaciones humanas que se establecieron en el centro y sur de México domesticaron un gran número de especies de plantas, por lo que actualmente esta región se reconoce como uno de los principales centros de diversidad vegetal a nivel mundial. Las evidencias antropológicas indican que uno de los cultivos más importantes desde la antigüedad mesoamericana hasta nuestros días es el maíz (*Zea mays* L.), que junto con el *huauhtli* o amaranto, el frijol (*Phaseolus vulgaris*), la calabaza (*Cucurbita* spp.), la chía (*Salvia hispanica*) y el chile (*Capsicum* spp.), conformaron la base alimenticia y el acervo agrícola de las culturas que florecieron en esta región (Velasco y Heyden, 1990: 8; Rojas, 1991: 15; Espitia, 1994: 24; Williams y Brenner, 1995: 136). De manera particular, el área que ocupa actualmente el Distrito Federal abarca lo que anteriormente conformaba la Cuenca de México, donde desde el periodo preclásico (2 500-400 a.C.) se inició la domesticación de algunas plantas que resultaron esenciales para el desarrollo de las subsecuentes etapas culturales. Entre las más importantes se cuentan el maíz, la calabaza, el chile, el aguacate, el guaje, los zapotes negro y blanco, el amaranto, el frijol y el algodón (García, 2009). Para el periodo Postclásico (950-1520 d.C.) ya se había establecido el agroecosistema de cultivo intensivo de la "chinampa", que consiste en una serie de terrenos de forma irregular que se asientan de manera artificial en el entorno lacustre (Soriano, *et al.*, 2002: 16). Este sistema fue la base del sustento alimenticio de los cerca de 200 000 habitantes de Tenochtitlan durante el imperio Azteca (Popper, 1995:2).

Al mismo tiempo que se elaboraban las chinampas, se fueron construyendo terrazas en las partes elevadas del sureste de la cuenca del Valle de México para el establecimiento de la milpa prehispánica, donde se producían las plantas consumidas regularmente. A partir de los años sesenta, los asentamientos urbanos se expandieron hacia los terrenos agrícolas. En la Ciudad de México se estima que la zona urbana se expande a más de 300 ha por año, a una tasa anual promedio de 6.1% (PAOT, 2003), lo que pone en riesgo la conservación de la agrobiodiversidad del ecosistema ahí establecido (Torres y Rodríguez, 2008: 196).

Tanto las chinampas como las terrazas se mantienen hasta nuestros días en siete de las dieciséis delegaciones del Distrito Federal. Ahí se desarrollan actividades de producción primaria reconocidas como *agricultura urbana* (Mougeot, 2001: 7). En algunos sitios se siguen esquemas tradicionales de cultivo, y en otros se complementan con nuevas prácticas agrícolas que permitan consolidar sistemas que generen ingresos para las

familias, como el caso del pueblo de Santiago Tulyehualco de la delegación Xochimilco, donde el cultivo del amaranto es la base del agroecosistema y representa una alternativa potencial para el desarrollo económico de la comunidad que lo produce y aquellos que lo transforman. Se considera un recurso nativo, con un amplio potencial alimenticio y comercial para enfrentar la crisis agroalimentaria global; diversos autores han reportado que su contenido de proteína es superior al de cereales como el trigo, maíz y avena, que su balance de aminoácidos es mejor que el de la carne, leche, huevo, frijol y chile, y que contiene compuestos antioxidantes recomendados para mejorar la salud (Juan, *et al.*, 2007: 50; Morales, *et al.*, 2009: 76; Huerta-Ocampo, *et al.*, 2012: 303-312). Ante ello, con el apoyo del Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal, en 2008 se inició el estudio de los recursos fitogenéticos que se mantienen en la zona sureste de la demarcación, en particular de aquellos que se cultivan en las terrazas de Xochimilco y son asociados con el cultivo de amaranto. Los objetivos particulares fueron determinar el espectro de variación morfológica del amaranto en la zona de Tulyehualco y de la diversidad de cultivos presentes en el agroecosistema.

1. Área de estudio

La delegación Xochimilco es una de las demarcaciones urbano-rurales de la zona sureste del Distrito Federal. Está conformada por dieciocho barrios y dieciséis pueblos; de éstos, Santiago Tulyehualco fue uno de los primeros sitios donde se establecieron los españoles para llevar a cabo la evangelización y la introducción de cultivos europeos como el olivo (*Olea europea*) (Ramírez, 2007: 152; Bravo, 2009: 43). Las referencias históricas señalan que fue ahí donde se inició la elaboración del dulce tradicional conocido como “alegría”, esto a base de la semilla de amaranto, que desde tiempos prehispánicos se conocía como *huauhtli* en gran parte de Mesoamérica, y se cultivaba para ser utilizada en ceremonias dedicadas a diferentes deidades a lo largo del año; era consumida ampliamente y se destinaba como tributo a los gobernantes (Morán-Bañuelos, *et al.*, 2012: 22). En la actualidad, este pueblo es un ejemplo de innovación social, donde a partir del aprovechamiento de sus recursos locales, principalmente el ancestral amaranto, se han constituido unidades productoras que promueven el desarrollo y bienestar de la comunidad, como afirman Manzo y López (2011).

Tulyehualco se localiza en la ribera sur de la zona lacustre; ahí la agricultura se practica en un área reducida de chinampas y en las terrazas de la falda del Teuhtli, un volcán extinto posicionado a los 19° 13' 25" de latitud norte y 99° 01' 48" de longitud oeste. Las terrazas se ubican entre los 2 500 y 2 625 msnm, donde el clima predominante es templado-húmedo con lluvias en verano, con una temperatura media anual 14.7°C y precipitación pluvial 769mm. La temporada de lluvias inicia en mayo y termina en septiembre, con mayor precipitación en julio y agosto. En la zona de llanura el suelo es de origen volcánico rico en materia orgánica, mientras que en las zonas altas predomina un suelo de migajón arenoso, pobre en materia orgánica debido a la erosión ocasionada por la tala inmoderada (Bravo, 2009: 8). El bosque de encino que prevalecía en las partes altas fue reemplazado paulatinamente por terrazas de cultivo en respuesta al avance de la mancha urbana en las tierras bajas.

2. Metodología

Durante el ciclo agrícola de verano e invierno 2008 se seleccionaron nueve parcelas productivas en diferentes ambientes localizados en terrenos de productores nativos de Santiago Tulyehualco. Para el análisis de la diversidad del amaranto, en cada parcela se seleccionaron subparcelas, y en cada una de éstas se seleccionaron al azar veinticinco individuos. En cada una de las plantas se registraron treinta y seis características, panoja (inflorescencia) y semilla (véase cuadro 1), siguiendo el documento recomendado para la especie *Chenopodium quinoa* Willd. (quinua), cuya morfología es semejante a *Amaranthus* spp., avalado por el Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, organismo para la conservación y el uso de la diversidad genética (CIRF/IBPGR, 2009). Con el objetivo de determinar el valor clasificatorio de cada característica evaluada, su contribución a la variación total y a la dispersión de la diversidad, se analizó la matriz de variables a través un análisis de componentes principales (ACP) apoyados con el paquete computacional SAS versión 8.1 (SAS, 1999), lo que permitió agrupar los materiales a partir del total de caracteres evaluados.

CUADRO 1. Características morfológicas cualitativas y cuantitativas de plantas de amaranto cultivadas en parcelas del pueblo de Santiago Tulyehualco, en Xochimilco, Distrito Federal

Características cualitativas	Característica cuantitativas
Ramificación del tallo	Plantas por mata
Posición de las ramas primarias	Número de ramas
Sección transversal del tallo	Perímetro del tallo
Pigmentación de las axilas	Altura de la planta
Presencia de estrías	Longitud de la panoja
Color de las estrías	Perímetro de la panoja
Color del tallo	Longitud de la espiga terminal
Intensidad del color del tallo	Número de panojas
Color del haz de la hoja basal	Número de hojas
Color del envés de la hoja basal	Longitud de hojas inferiores
Color del pecíolo de la hoja en el haz	Ancho de hojas inferiores
Color del pecíolo de la hoja en el envés	Longitud del pecíolo
Color de la panoja	Longitud de hojas en la parte media
Intensidad del color de la panoja	Ancho de las hojas en la parte media
Tipo de panoja	Longitud de hojas superiores
Densidad de la panoja	Ancho de hojas superiores
Color del pedicelo en la panícula parte superior	
Color del pedicelo en la panícula parte inferior	
Color de la panoja al cosechar	
Color de la semilla	

Por otro lado, para el estudio de la diversidad dentro del agroecosistema y los elementos de sustentabilidad presentes se realizaron recorridos de campo y entrevistas semiestructuradas tanto a los productores responsables de las parcelas seleccionadas como a otros productores cooperantes. Se registraron los cultivos presentes en parcelas aledañas, asociados a la misma parcela, y cultivos de rotación. Se acompañó a los productores en cada una de las etapas del ciclo de cultivo y se asistió a reuniones colectivas de su grupo de trabajo.

3. Diversidad morfológica del amaranto

Los resultados obtenidos indican que los productores identificaron más de dos tipos de amaranto en sus parcelas, mismos que reconocieron como criollos o nativos de Tulyehualco; todos ellos clasifican las plantas por el color que presenta la estructura reproductiva (inflorescencia), denominada localmente como “panoja”, y acostumbran nombrar a las variantes como rojita o morada, café o aladrillada y blanca o verde, denominaciones

registradas también por Tristán (1994) y Ramírez (2007) (Véase figura 1). Aunque al final del ciclo todas las plantas generaron semilla de color marfil, la información de la caracterización morfológica señala una amplia variabilidad en las estructuras vegetativas y reproductivas.

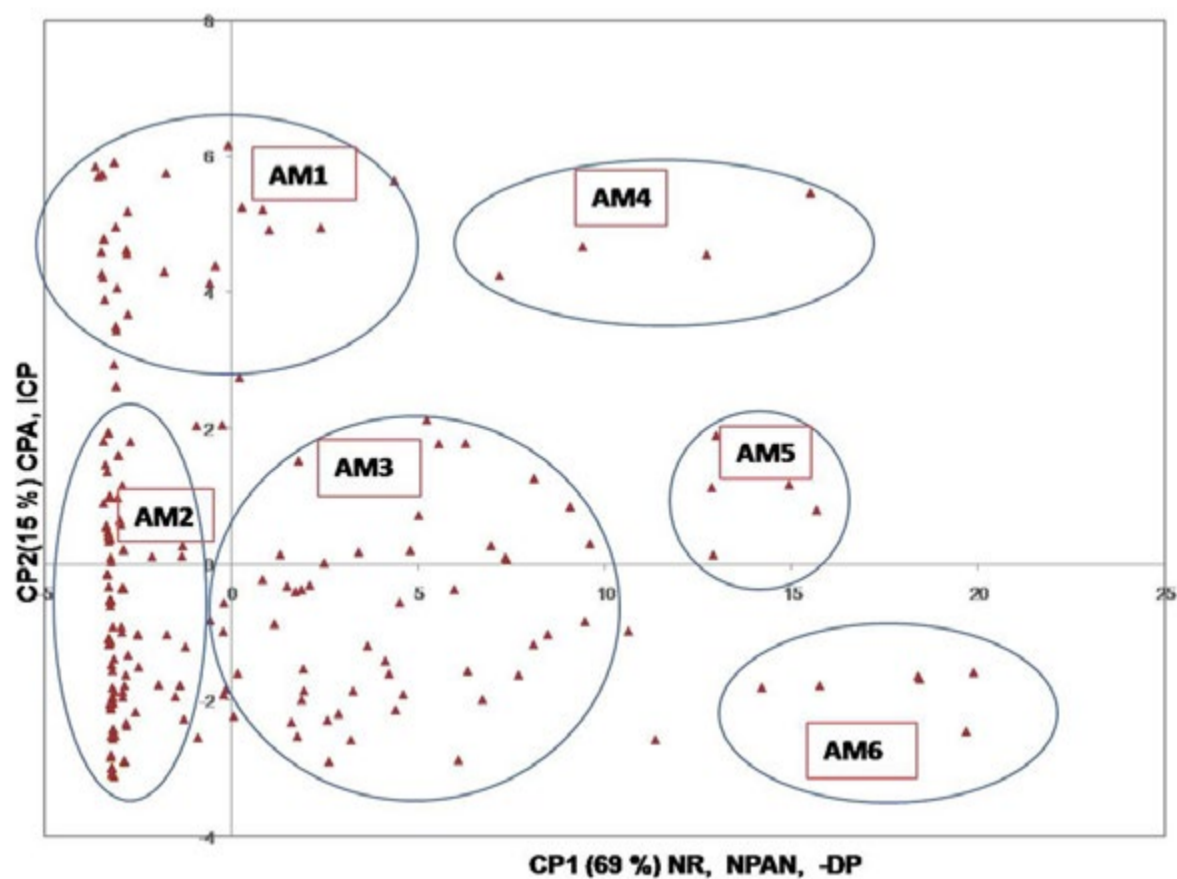
Después de realizar un análisis de componentes, se encontró que los primeros dos componentes principales explicaron el 83.7% de la variabilidad, y que por su contribución a la diversificación total, las variables de mayor importancia fueron: el número de ramas (NR), el número de panojas (NPAN), densidad (DP), color (CPA) e intensidad del color de la panoja (ICP). Los caracteres seleccionados como los de mayor valor discriminatorio de la diversidad coinciden con los reportados por Alejandre y Gómez para describir las diferencias entre variedades de amaranto (1990: 259). Por ser de tipo reproductivo, la mayoría de estos caracteres tienen estabilidad, son poco alterados por el medio ambiente y, por lo tanto, son útiles para la clasificación morfológica del amaranto.

FIGURA 1. Diversidad de colores de panoja en plantas de amaranto nativas de Tulyehualco, Distrito Federal.

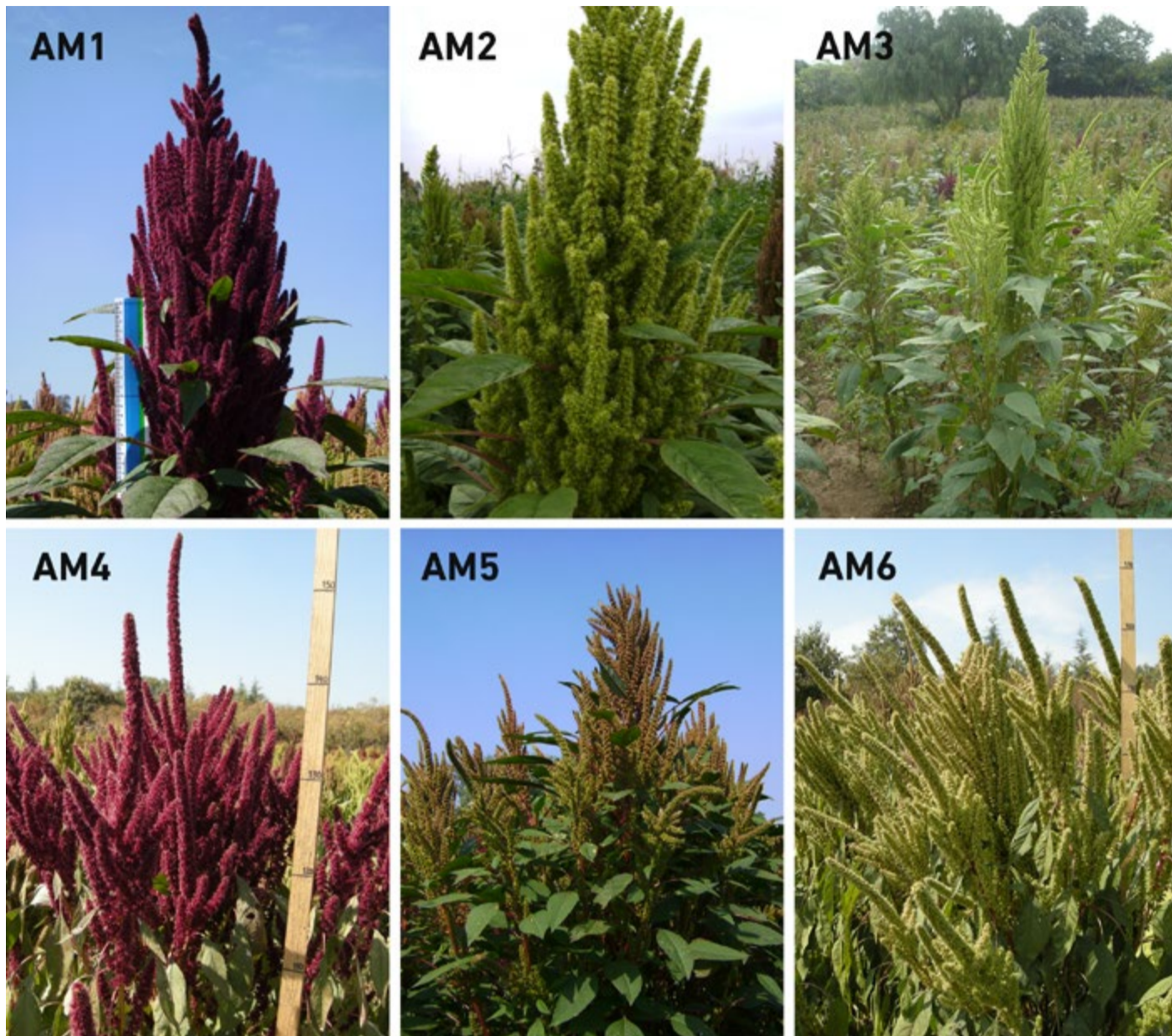


La dispersión de los individuos con base en los primeros dos componentes (figura 2) indica que, a pesar de que existe una continua variación morfológica, que inicia desde los materiales sin ramificación y una sola panoja hasta los ramificados con más de una panoja y amplia gama de colores, es posible identificar seis grupos con características distintivas: 1) sin ramas y panoja púrpura; 2) sin ramas y panoja verde; 3) con pocas ramas; 4) con ramas y panoja púrpura; 5) con ramas y panoja aladrillada; y 6) con ramas y panoja verde. En los tres primeros grupos se ubicó la mayor cantidad de individuos, debido posiblemente a que los productores han dirigido su proceso de selección hacia el fenotipo con poca ramificación y las plantas llegan a alcanzar alturas de 2.9m con panojas de 83cm de largo, en promedio. También hay productores que señalaron su preferencia por materiales ramificados (cinco ramas en promedio) que, aunque alcanzan alturas alrededor de 1.7m, pueden “cargar más” y se logra una mayor producción de semilla

FIGURA 2. Dispersión de plantas de amaranto y su integración en seis grupos (AM) en función de los dos primeros componentes principales (CP1 y CP2), de acuerdo con los caracteres vegetativos y reproductivos registrados en las parcelas productivas de la zona sureste del Distrito Federal⁴.



⁴ CP1: Componente principal 1; CP2: Componente principal 2; NR: Número de ramas; NPAN: Número de panojas; DP: Diámetro de panoja; CPA: Color de la panoja; ICP: Intensidad del color de la panoja.



En cuanto al color de la panoja, la preferencia depende en gran medida de la tradición que se ha heredado a través de generaciones, la cual varía de una familia a otra. De manera general se hace referencia a que las plantas con panoja verde son más precoces que aquellas de color púrpura. Sin embargo se asume también que la presencia de diferentes tipos de amaranto en las parcelas es una ventaja en cuestión de rendimiento al final del ciclo, a diferencia de lo que han observado al utilizar un solo tipo o una variedad mejorada.

Considerando la descripción de las variedades mejoradas que se distribuyen en otras zonas productoras del país (de la O-Olán, 2008), los resultados obtenidos indican que los materiales con panoja verde se asocian a la raza “mercado” de la especie *A. hypochondriacus*, cuya variedad comercial más reconocida y distribuida en la actualidad en las zonas productoras es la “revancha”, cuya inflorescencia se reporta como de crecimiento

indeterminado con ramificaciones cortas, sus flores tienen brácteas cortas y son espinosas al tacto (como las variedades nativas), y es de ciclo intermedio, es decir, alcanza su madurez en un promedio de 130 días. De igual manera, los materiales con panoja púrpura intenso pueden asociarse a la raza “azteca” de la misma especie; su representante comercial es la variedad Nutrisol, que se caracteriza por presentar pigmentación púrpura en la raíz, en el hipocotilo y en el tallo; su inflorescencia es de crecimiento indeterminado con ramificaciones y brácteas largas que se vuelven espinosas al tacto en la madurez. Son plantas de porte alto (hasta 2.5m) y su ciclo vegetativo se considera largo (175 días en promedio). Por otro lado, las plantas reconocidas por los agricultores como “aladrillada” pueden asociarse con la raza “nepal”, caracterizada por presentar pigmentación en la raíz y en el hipocotilo; su follaje y tallo son verdes. De igual manera su inflorescencia es espinosa a la madurez y se considera la más precoz.

Los resultados muestran que la zona de estudio representa un reservorio genético importante del género *Amaranthus*, proveniente de un proceso evolutivo particular que, como han reportado otros autores, les ha conferido a algunos materiales las características de tener rápido crecimiento, tolerancia a la sequía y a altas temperaturas (Alejandre y Gómez, 1990: 242). La observación y registro de caracteres morfológicos es útil para la identificación y protección del recurso, aportando elementos para su integración posterior al Catálogo Nacional de Variedades de Uso Común (Aboites y Martínez, 2005: 241). Para ello es necesario complementar los estudios de morfología con información sobre su resistencia a plagas, enfermedades y sequía, de modo que se integren programas de mejoramiento participativo que promuevan la conservación y uso de los materiales mejor adaptados. Diversos autores han sugerido el uso de herramientas moleculares para optimizar la colecta y conservación en regiones de amplia diversidad, como en este caso (Wassom y Tranel., 2005: 410; Yudina, *et al.*, 2005: 1395; Costea, *et al.*, 2006: 1625).

4. El sistema de producción del amaranto

En los terrenos de Tulyehualco y pueblos adyacentes, la mayoría de los productores acostumbra establecer sus cultivos siguiendo las labores tradicionales de preparación para la tierra, que dependen principalmente de la precipitación pluvial, conocida como “temporal”. Utilizan herramientas tradicionales como el *tlalacho*, machete, arado, coa, pala, azadón, hoz, pizcador, ayates y costales. El uso de tractor se limita a los terrenos

con acceso y pendiente propicia para el avance y maniobras con esta maquinaria. Aplican también abono orgánico, como excremento de borrego, de caballo, vacuno o *lombricomposta*, el uso de agroquímicos depende de la capacidad de compra de las familias.

El sistema con que produce el amaranto representa un legado cultural y biológico de naturaleza única. Concretamente, el proceso de cultivo inicia con la siembra de semilla conservada año tras año; para ello, antes de que inicie la temporada de lluvias se prepara un almácigo con lodo extraído de los canales de la zona chinampera en cada uno de los pozos de este semillero, denominado localmente como “chapín”; se depositan las semillas y se cubren con una capa de abono o rastrojo que se mantiene húmedo cubriéndolo con un material plástico para promover la germinación, y posteriormente se retira para facilitar la emergencia de las plántulas (figura 3).

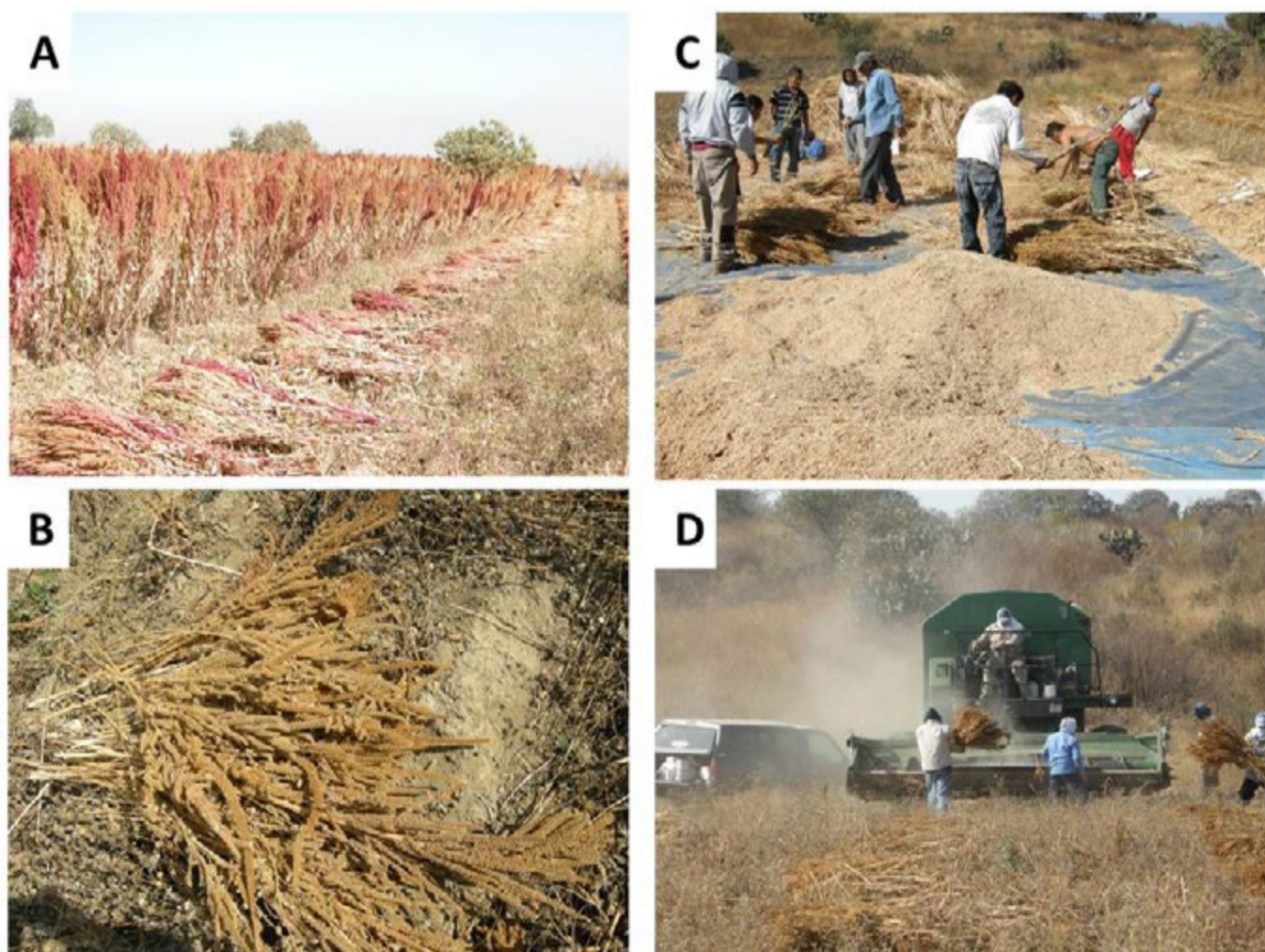
FIGURA 3. Siembra tradicional del amaranto en el almácigo “chapín” (A) y plántulas listas para trasplante (B).



Una vez que las plántulas alcanzan los 15cm de altura se extraen cuidadosamente del chapín y se transportan a las terrazas con parcelas ya preparadas donde continuará su crecimiento. Los agricultores han comprobado que la práctica del trasplante ofrece ventajas en el desarrollo y producción final de las plantas en comparación con los resultados obtenidos al sembrar directamente en los surcos (Granados y López, 1990: 44). Los factores químico-biológicos que intervienen en este proceso aún no se han analizado a profundidad, pero son muestra del conocimiento tradicional que se ha acumulado en

la comunidad productora. El cultivo en las terrazas se mantiene durante seis meses, en promedio, a lo largo de los cuales se realizan prácticas de abonado y deshierbe que aseguran la culminación del ciclo productivo. Las plantas se mantienen en pie hasta que las panojas se secan, las cuales entonces se cortan y amontonan a lo largo de los surcos hasta que las condiciones ambientales permitan llevar a cabo la obtención de la semilla por medio de la práctica tradicional de azotar las panojas o “bailarles” sobre una pieza de tela o lona plástica donde se recogen las semillas. Se opta por el uso de máquinas trilladoras en los casos en que la cosecha es considerable y la parcela tiene condiciones para esta práctica, ya que reduce el tiempo de limpieza de semilla y costo de mano de obra (véase figura 4).

Figura 4. Las plantas con panoja seca (A) son cortadas y amontonadas a lo largo de los surcos (B) y se libera la semilla azotándola de forma manual (C) o con ayuda de una máquina trilladora (D).



Una vez que se obtiene la semilla limpia, se integra al proceso de transformación en las unidades productoras dentro del mismo pueblo de Tulyehualco. El proceso consiste en

reventar la semilla, ya sea en comales puestos al fuego, o dentro de máquinas con flujo de aire caliente. Con la semilla reventada se preparan las diferentes presentaciones de alegrías y una amplia gama de productos que incluye atoles, pinoles, tamales, harina como base para la elaboración de tortilla, pan, galletas, pastas y mazapanes (Morán-Bañuelos, *et al.*, 2012: 24). Estos productos se pueden degustar en la Feria del Amaranto, realizada en el mismo pueblo cada año durante febrero. La producción y transformación del amaranto también se ha difundido en la última década hacia otros estados de la República (Puebla, Tlaxcala, Morelos, Estado de México, Guanajuato, San Luis Potosí, Querétaro y Oaxaca), superando algunos de ellos la producción del Distrito Federal (ACDI/VOCA, 2013: 13), por lo que en la actualidad la oferta de alimentos que integran amaranto en su composición es amplia y diversa.

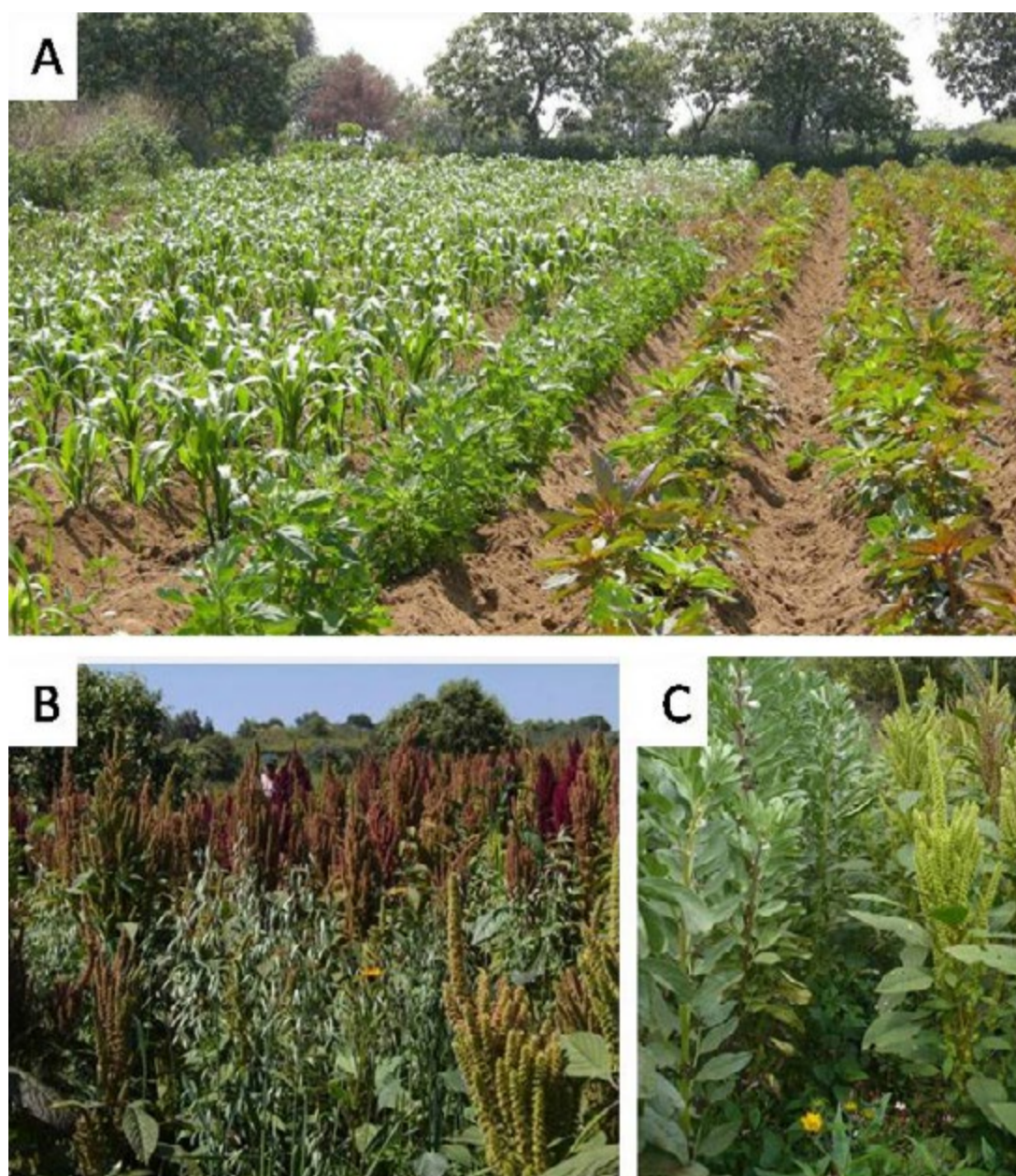
Son diversos los factores limitantes de la producción en el agroecosistema, entre ellos la baja rentabilidad del cultivo por su dependencia del temporal, la falta de infraestructura para riego y la alta demanda de mano de obra, que a decir de los productores en años recientes ha escaseado (Velázquez, 2008; Bravo, 2009). Por otro lado, la incidencia de diversas plagas y enfermedades es otro factor que preocupa a la comunidad; de ellas, es el gusano barrenador (*Hypolixus truncatulus*) el que causa mayor afectación al cultivo por el acame de las plantas (Torres, *et al.*, 2004: 132). Ante estas limitantes, los productores han actuado de forma organizada para gestionar recursos ante las autoridades que les corresponde para la construcción de tinajas de captación de agua de lluvia, capacitación y apoyo en el control de plagas y enfermedades, además de estudios de diversidad, como el presente trabajo, que apoyen el mejoramiento participativo con base en sus materiales nativos.

5. La diversidad en el agroecosistema del amaranto

Dentro del agroecosistema bajo estudio se identificaron algunos elementos de sustentabilidad ambiental, como el hecho de que los productores preservan sus recursos naturales con prácticas amigables con el ambiente y prefieren el uso de germoplasma nativo, que les brinda cierta independencia de la semilla de tipo comercial (Soriano, 2005: 319). “Se observó que al amaranto y al maíz —los cultivos básicos en las parcelas productivas— se integran el frijol...” (*Phaseolus spp.*), la avena (*Avena sativa*), la calabaza (*Cucurbita spp.*), el chile (*Capsicum annuum* L.), el ebol (también conocido como ebo o veza, *Vicia*

sativa L.), el haba (*Vicia faba*), el huauzontle (*Chenopodium nutalliae*) y el nopal (*Opuntia* spp.) (figura 5). Este conjunto de especies tiene diferentes ciclos de producción y hábitos de desarrollo, lo que les permite contar con materias primas que complementan la dieta del núcleo familiar a lo largo del año, e incluso los excedentes pueden ofrecerse en el mercado local para obtener un ingreso adicional.

FIGURA 5. Aspecto de los policultivos que se presentan comúnmente en las parcelas productivas de la zona sureste del Distrito Federal. A) Maíz-huauzontle-amaranto, B) amaranto-avena y C) amaranto-haba.



En la zona de estudio y zonas aledañas se ha reportado una gran diversidad de maíz, reconocida como patrimonio cultural y biológico (Morales y Serratos, 2009; Serratos, 2009). Están presentes las razas chalqueño, cónico, palomero, arrocillo y elotes cónicos,

constituyentes del centro de diversificación del complejo Mesa Central (Mera y Mapes, 2009: 28). La historia oral que se registró durante los recorridos de campo señala que, respecto del maíz y el amaranto, los productores cuidan el origen de sus semillas y el destino de sus cosechas, que es básicamente para el autoconsumo, venta en el mercado local y para la siembra del año siguiente.

La tradición de sembrar amaranto y maíz con otras plantas como prácticas de policultivo, asociación de cultivos y rotación de cultivos, constituye parte del conocimiento mesoamericano transmitido oralmente de generación en generación que prevalece en la agricultura periurbana de Tulyehualco, donde se siembran desde tres hasta doce cultivos. Las ventajas que ofrece esta práctica son la obtención de una mayor producción, reducción del riesgo de ataque de plagas y conservación de la calidad nutricional de los suelos. Ejemplo de ello es la rotación con ebol y haba, que además de servir como cobertura de las parcelas para evitar su erosión, son consideradas como abono verde y restauradoras del suelo. Es ampliamente conocida la capacidad de las raíces del frijol, ebol y haba para fijar el nitrógeno atmosférico y para evitar la proliferación de malezas, al mismo tiempo que favorecen la penetración del agua en subsuelo (Ferrera y Alarcón, 2001: 178; Navarro, *et al.*, 2007: 152); incluso se conservan las especies de frijol silvestre *Phaseolus esperanzae* y *P. pluriflorus* como otro elemento de diversidad nativa (Ramírez, 2007: 217).

Esta amplia gama de cultivos favorece la proliferación y conservación de organismos benéficos para la agricultura, aumentando tanto en número como en tipos, dentro de los cuales se pueden citar los depredadores naturales, parasitoides, entomopatógenos y los enemigos naturales de *Hypolixus truncatulus* y *Amauromyza abnormalis*, que como se mencionó, son las principales plagas barrenadoras del tallo de amaranto.

La permanencia de este agroecosistema y de los recursos fitogenéticos que alberga está en riesgo debido a la presión económica a la que están sometidos los productores, quienes se ven orillados a la venta de sus parcelas, principalmente las aledañas a la zona conurbada, que con alta probabilidad se utilizarán para la construcción de viviendas y la expansión de la mancha urbana (figura 6). Ante ello trabajan de manera organizada para promover la generación de productos con valor agregado, a base de amaranto, principalmente, que les brinden alternativas de ingreso para el núcleo familiar. Sin embargo,

requieren de apoyo institucional para el fomento del cultivo, conservación *in situ* de sus variedades locales y promoción del consumo de sus productos.

FIGURA 6. Parcelas de cultivo de amaranto fragmentadas por la venta de porciones de terreno agrícola y la posterior construcción de casas habitación en Xochimilco, Distrito Federal.



Conclusiones

El agroecosistema periurbano del amaranto se reviste de importancia biológica y cultural, ya que la comunidad productora mantiene bajo su resguardo y en proceso de mejoramiento continuo una amplia variación genética. Las prácticas agrícolas que se llevan a cabo a lo largo del ciclo representan también aportaciones culturales que, a través de generaciones, han demostrado su conveniencia para la obtención del amaranto como materia prima. Aunado a ello, las diversas especies que se integran en el agroecosistema promueven la subsistencia de los recursos naturales, por lo que su conservación y utilización debe promoverse, apoyadas con el conocimiento científico y técnico que permita a la comunidad enfrentar los retos ambientales y demográficos en el futuro inmediato.

BIBLIOGRAFÍA

Aboites M., G. y F. Martínez, (2005), "La propiedad intelectual de variedades vegetales en México", *Agrociencia*, núm. 39, pp. 237-245.

ACDI/VOCA, (2013), Análisis de la cadena de valor de amaranto en México. Informe de consultoría sobre análisis de la cadena de valor de amaranto en México para puente a la salud, México, INIFAP.

Alejandro I., G. y F. Gómez L., (1990), "Variabilidad en los tipos criollos de amaranto (*Amaranthus* spp.) en la región central de México", en Trinidad S., A, et al. (comp.), *El Amaranto. Amaranthus spp. Su cultivo y aprovechamiento*, Texcoco, Universidad Autónoma Chapin-go.

Arias, L., et al., (2004), "Conservación in situ de la biodiversidad de las variedades locales en la milpa de Yucatán, México", en Chávez-Servia, et al. (ed.), *Manejo de la diversidad de los cultivos en los agroecosistemas tradicionales*, Colombia, Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos.

Bravo, C., (2009), *Amaranto... la alegría de Tulyehualco*, México, Programa de Apoyo a Pueblos Originarios/SEDEREC/GDF Xochimilco en el Orbe.

CIRF/IBPGR, (2009), "Descriptores de quinua" (en línea), disponible en: http://www2.bioversityinternational.org/publications/Web_version/203/ch2.htm#DESCRIPTORES%20DE%20QUINUA

Cleveland, D., Soleri, D. y S. E. Smith, (1994), "Do Folk Crop Varieties Have a Role in Sustainable Agriculture?", *Bioscience*, vol .44, núm. 11, pp.740-751.

Collins, W. y G. Hawtin, (1999), "Conserving and Ssing Plant Biodiversity in Agroecosystems", en Wanda C. y C. O. Qualset (ed.), *Biodiversity in Agroecosystems*, USA, CRC Press.

Costea, M., et al., (2006), "Delimitation of *Amaranthus Cruentus* L. and *Amaranthus Caudatus* L. Using Micromorphology and AFLP Analysis: An Application in Germplasm Identification", en *Genetic Resources and Crop Evolution*, núm .53, pp.1625-1633.

De la O-Olán., M. et al., (2008), "Variedades mejoradas de amaranto para producción en

climas templados y semitropicales”, en Agricultura técnica en México, núm. 34, abril-junio, pp. 173-176.

Espitia, E., (1994), “Breeding of Grain Amaranth”, en Paredes, O. (ed.), Amaranth Biology, Chemistry and Technology, USA, CRC Press.

Ferrera C., R. y A. Alarcón, (2001), “Microbiología del suelo en la agricultura sostenible”, en Ciencia Ergo Sum, vol. 8, núm. 2, pp.175-183.

García M., G., (2009), “Preclásico temprano y medio (2 500-400 a.C.). Las primeras sociedades agrícolas” (en línea), en Arqueología Mexicana, v.86. Editorial Raíces S.A. de C.V., disponible en: <http://www.arqueomex.com/S2N3nPreclasico86.html>

Granados, D. y G. F. López R., (1990), “Chinampas: historia y etnobotánica de la ‘alegría’ (*Amaranthus hypochondriacus* L.). Domesticación de la verdolaga (*Portulaca oleracea* L.) y romerillo (*Suaeda diffusa* Wats.)”, en Trinidad S., A., et al. (comp.), El Amaranto. *Amaranthus* spp. Su cultivo y aprovechamiento, Texcoco, Universidad Autónoma Chapingo.

Granados D., M. Hernández G. y G. F. López, (2004), “Estudio integral del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: recursos genéticos de plantas”, en Chávez-Servia, J., et al. (ed.), Manejo de la diversidad de los cultivos en los agroecosistemas tradicionales, Colombia, Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos.

Huerta-Ocampo, J., et al., (2012), “Amaranto: propiedades benéficas para la salud”, en Espitia, E. (ed.), Amaranto: ciencia y tecnología. Libro científico No. 2, México. INIFAP/SINAREFI.

Jana, S., (1999), “Some Recent Issues on the Conservation of Crop Genetic Resources in Developing Countries”, *Genome*, vol. 42, núm. 4, pp. 562-569.

Juan, R., et al., (2007), “Caracterización proteica de las semillas de once especies de amaranto”, *Grasas y Aceites, International Journal of Fat and Oils*, núm. 58, pp. 49-55.

Manzo R., F. y G. López, (2011), “Amaranto, esfuerzo colectivo para mejorar la agricultura tradicional” (en línea), *La Jornada*, 16 de abril, disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2011/04/16/amaranto.html> (consultado el 3 de enero de 2014).

Mera O., L. M. y C. Mapes, (2009), “El maíz. Aspectos biológicos”, en Kato, T., et al. (eds.),

Origen y diversificación del maíz: una revisión analítica, México, Universidad Nacional Autónoma de México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Morales V., C. y A. Serratos, (2009), Maíces de los pueblos. Patrimonio de Milpa Alta, México, Financiamiento Prodersuma 2008.

Morales G., J., N. Vázquez y R. Bressani, (2009), El Amaranto, México, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Morán-Bañuelos, S., et al., (2012) "Tzoalli, de cuerpo de dioses a alegría de mortales", en Espitia, E. (ed.), Amaranto: ciencia y tecnología. Libro científico No. 2, México, INIFAP/SINAREFI.

Mougeot, L., (2001), "Agricultura urbana: concepto y definición", Revista Agricultura Urbana, núm. 1, pp. 5-7.

Naciones Unidas, (1992), "Convenio sobre la Diversidad Biológica" (en línea), disponible en: <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

Navarro, H., M. Pérez y F. Castillo, (2007), "Evaluación de cinco especies vegetales como cultivos de cobertura en Valles Altos de México", Revista Fitotecnia Mexicana, vol .30, núm. 2, pp. 151-157.

Negri, V., (2005), "Agro-Biodiversity Conservation in Europe: Ethical Issues", Journal of Agricultural and Environmental Ethics, núm.18, pp. 3-25.

Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, (2003), Asentamientos irregulares en el suelo de conservación del Distrito Federal, México, Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento del Distrito Federal.

Popper, V. S., (1995), Nahua Plant Knowledge and Chinampa Farming in the Basin of Mexico: A Middle Postclassic Case Study, USA, University of Michigan.

Ramírez, B., (2007), Los procesos socioculturales de los productores de Tulyehualco, D. F., y la tecnología agrícola tradicional del amaranto en la perspectiva de la sustentabilidad, Tesis de Maestría en Ciencias, Texcoco, Universidad Autónoma Chapingo.

Rhoades, R. y V. Nazarea, (1999), "Local Management of Biodiversity in Traditional Agro-

ecosystems”, en Wanda C. y C. Qualset (ed.), *Biodiversity in Agroecosystems*, USA, CRC Press.

Rojas, R. T., (1991), “La agricultura en la época prehispánica”, en Rojas, R. T. (coord.), *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*, México, Grijalbo.

SAS Institute, (1999), *SAS/STAT. User’s Guide*, versión 8, vol. 1-5, SAS Publishing, N.C.

Serratos, J. A., (2009), “Introducción de maíz híbrido en las comunidades de Milpa Alta y su impacto en el maíz nativo”, en 53° Congreso Internacional de Americanistas, México, 21 de julio, Universidad Iberoamericana.

Simberloff, D., (1988), “The Contribution of Population and Community Biology to Conservation Science”, *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, núm. 19, pp. 473-511.

Soriano, R., Leaver J. y G. Woodgate, (2002), “Impacto económico periurbano de las chinampas”, *Agricultura Urbana*, núm. 7, pp. 16-18.

Soriano, R., (2005), “Indicadores de sustentabilidad en sistemas agropecuarios urbanos”, en Ávila S., H. (coord.), *Lo rural-urbano, ¿Nuevas expresiones territoriales?*, Cuernavaca, CRIM-UNAM.

Torres, G., et al., (2004), “Barrenación del tallo de amaranto por *Hypolixus truncatulus* (Coleoptera: Curculionidae) y *Amauromyza abnormalis* (Diptera: Agromyzidae)”, *Acta Zoológica Mexicana*, vol. 20, núm. 1, pp. 131-140.

Torres L., P. y L. Rodríguez S., (2008), “Farming Dynamics and Social Capital: A Case Study in the Urban Fringe of Mexico City”, *Environ. Dev. Sustain.*, núm. 10, pp. 193-208.

Tristán de la C., M. E., (1994), *Producción, transformación y comercialización del amaranto (Amaranthus hypochondriacus) en Tulyehualco*, D. F., Tesis de Ingeniero Agrónomo, Texcoco, Universidad Autónoma Chapingo.

Velasco L., A. y D. Heyden, (1990), “El uso y representación del amaranto en la época prehispánica según las fuentes históricas y pictóricas”, en Trinidad S., A., et al. (comp.), *El Amaranto. Amaranthus spp. Su cultivo y aprovechamiento*, Texcoco, Universidad Autónoma Chapingo.

Velázquez, J. L., (2008) “La Sociedad Cooperativa Tlatocapaquiliztli (sembrador de amarantho)”, conferencia dictada en el Colegio de Postgraduados, Estado de México.

Wassom J. J. y P. J. Tranel, (2005), “Amplified Fragment Length Polymorphism-Based Genetic Relationships among Weedy Amaranthus Species”, *Journal of Heredity*, núm. 96, pp. 410-416.

Williams J. y D. Brenner, (1995), “Grain Amaranth (Amaranthus species)”, en Williams, J. T. (ed.), *Cereals and Pseudocereals*. London, Chapman & Hall.

Yudina R. S., et al., (2005), “Isozyme Analysis in a Genetic Collection of Amaranths (Amaranthus L.)”, *Russian Journal of Genetics*, núm .41, pp. 1395-1400.



LOS HUERTOS FAMILIARES COMO UNA ESTRATEGIA PARA CONSTRUIR FORMAS DE VIDA SUSTENTABLES

Rosalía Vázquez Toríz y Susana Edith Rappo Miguez

LOS HUERTOS FAMILIARES COMO UNA ESTRATEGIA PARA CONSTRUIR FORMAS DE VIDA SUSTENTABLES

Rosalía Vázquez Toríz¹ y Susana Edith Rappo Miguez²

Resumen

Teniendo como contexto a las crisis alimentaria y ambiental, en esta ponencia se expondrán las principales ideas que sustentan la posibilidad de transformar un huerto de producción de alimentos a escala familiar, ubicado en una de las áreas verdes de la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, manejado por estudiantes y profesores de la misma, en una Unidad de Formación para la Construcción de Modos de Vida Sustentable (UFCMVS). Entendiendo a esta unidad como un espacio de ensayo y recuperación de una cultura agrícola de autosubsistencia —con base en la producción de alimentos orgánicos a pequeña escala—, se propone que mediante la vinculación universidad-sociedad y la construcción de redes sociales de apoyo mutuo converjan distintos actores sociales, recursos, saberes y tecnologías se dé respuesta a los problemas de alimentación que enfrenta la población de escasos recursos y

¹ Profesor Investigador del Centro de Estudios del Desarrollo Económico y Social, Facultad de Economía, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Correo electrónico: rosaliavt@hotmail.com.

² Profesor Investigador del Centro de Estudios del Desarrollo Económico y Social, Facultad de Economía, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Correo electrónico: susanarappo@hotmail.com.

se coadyuven las estrategias puestas en práctica por las familias rurales y periurbanas, de tal manera que se amortigüen y adapten al calentamiento global, haciendo uso de sus propios recursos y de los que puedan obtener de las instituciones gubernamentales.

Introducción

En octubre de 2009, con recursos propios derivados de uno de los proyectos del Cuerpo Académico “Desarrollo del Capitalismo Contemporáneo: actores sociales y la construcción de opciones de vida en el mundo rural” de la Facultad de Economía de la BUAP y del Programa de Seguridad Alimentaria de la Secretaría de Desarrollo Rural del estado de Puebla, instalamos en las áreas verdes de nuestra Facultad una pequeña unidad de producción de alimentos con seis módulos de producción. Desde un inicio consideramos que este pequeño huerto³, más que cumplir funciones productivas estrictamente, debía inscribirse en el quehacer académico de la Facultad de Economía, particularmente en las actividades de vinculación social de su Centro de Estudios del Desarrollo Económico y Social (CEDES). En este sentido concebimos a nuestro huerto como una Unidad de Formación para un Modo de Vida Sustentable (UFMVS), un espacio donde podríamos relacionarnos con distintas instituciones y grupos de académicos para ofrecer programas de educación continua, así como vincularnos con otros actores sociales⁴ en un proceso de colaboración, intercambio y diálogo.

Particularmente, esta UFMVS la interpretamos como un espacio de ensayo para la construcción de un desarrollo autosuficiente a partir de lo que Víctor Toledo (2009) llama micro política doméstica y que tiene que ver con la construcción de un poder social que

³ Partimos del hecho de que los traspatios o huertos familiares existen en Puebla en una multitud de variantes, dependiendo de las condiciones agroecológicas de las regiones y las características de las familias y unidades domésticas, al igual que en otros estados del país. En este trabajo no es nuestro interés documentar la existencia de los traspatios campesinos o huertos familiares —aunque partimos de la existencia diversa de los mismos—, sino de compartir una experiencia que puede potenciar acciones que estrechan los lazos de vinculación entre la universidad y la sociedad, en la perspectiva de la construcción de un poder social, como lo propone Víctor Toledo (2009) y que comienza en la familia. En Puebla, como en muchos otros estados y regiones de México, la política social a partir de los diversos programas de combate a la pobreza y de desarrollo rural de las últimas décadas, retomando discursos y financiamientos internacionales, implicó la intervención gubernamental a todos los niveles —muchas de ellas fallidas—, promoviendo los huertos familiares como una estrategia para resolver o apoyar la alimentación de las familias. El PESA-FAO es uno de los programas más recientemente aplicados. Puebla, en materia agrícola corresponde a lo que se conoce como la Región Fundamental de Economía Campesina, una de cuyas características es la dependencia del temporal, así como las dificultades de las comunidades para acceder al agua. Proponer y dotar de micro invernaderos en zonas de muy baja disponibilidad de agua implicó una dificultad imposible de superar.

⁴ En un comienzo pensamos en organizaciones, familias y personas de comunidades y colonias con las que hemos tenido relaciones de colaboración en diferentes momentos y proyectos. Lo anterior implica que existe una relación de confianza ya construida a lo largo de varios años.

comienza en la familia⁵, en la edificación de hogares independientes, seguros y sanos. En este sentido, la UFMVS es un esfuerzo para crear un espacio en el que converjan distintos actores sociales, recursos, saberes y tecnologías que den respuesta a los problemas de alimentación, salud, energía y agua que enfrentan las familias con bajos ingresos, así como coadyuvar con sus propias estrategias para resolver dichos problemas utilizando sus propios recursos y los que puedan obtener de las instituciones gubernamentales y de la cooperación internacional. En nuestro planteamiento, la UFMVS estaría conformada por tres áreas de encuentro e intercambio de recursos, saberes y tecnologías: producción intensiva de alimentos, generación de energías alternativas y captura de agua de lluvia y rehúso de aguas grises.

1. La crisis alimentaria y la crisis ambiental, dos caras de una misma moneda

Si atendemos a la información sobre la evolución reciente de los precios de los alimentos y las dificultades que a nivel mundial enfrentan amplios sectores de la población para acceder a alimentos suficientes y evitar el hambre, podemos afirmar que seguimos en medio de una crisis alimentaria cuya salida todavía no se vislumbra con claridad.

De acuerdo con el último Índice de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para los precios de los alimentos⁶, publicado del 3 de marzo de 2011, los alimentos subieron por octavo mes consecutivo, registrando un promedio de 236 puntos en febrero de 2011, alcanzando en términos reales y nominales el nivel más alto desde enero de 1990, fecha de creación del índice. Dicho de otra manera, los precios aumentaron 136% en febrero de 2011 con relación al periodo 2002-2004, considerado como base.

En la tabla 1 se puede observar que la tendencia al alza de los precios reiniciada a mediados de 2010, después de una cierta estabilización en 2009, se mantiene hasta febrero de 2011: todos los grupos de alimentos, con excepción del azúcar, presentan precios más altos respecto del periodo anterior, siendo los cereales (trigo, maíz y arroz)

⁵ Quizás habría que mencionar que comienza por nosotros mismos y nuestras familias.

⁶ El índice de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación para los precios de los alimentos se calcula sobre la base de la media de los índices de precios de 5 grupos de productos básicos (cereales, lácteos, aceites y grasas, carne y azúcar), ponderados por las cuotas medias de exportación de cada uno de los grupos para 2002-2004: en el índice general figuran en total 55 precios que los especialistas en productos básicos de la FAO consideran representativos de los precios internacionales de los productos alimenticios. <http://www.fao.org/worldfoodsituation/wfs-home/foodpricesindex/es/>

y los productos lácteos (mantequilla, leche desnata en polvo, lecha entera en polvo, queso y caseína) los que más subieron. Este comportamiento en los precios de los alimentos no sólo contradice las predicciones de disminución de la desnutrición en el mundo que la misma FAO esperaba para el 2010, sino que ratifica la existencia de serios obstáculos para acabar con el hambre de casi mil millones de personas alrededor del planeta. En su documento *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo*, la FAO afirmaba:

El número de personas subnutridas⁷ en el mundo sigue siendo inaceptablemente alto, cercano a los mil millones, a pesar de que se espera que en 2010 decaiga por primera vez desde 1995. Esta reducción se puede atribuir principalmente al mayor crecimiento económico previsto para 2010 —especialmente en los países en desarrollo— y a la caída de los precios internacionales de los alimentos desde 2008. Si persiste el reciente aumento de los precios, se podrían crear nuevos obstáculos a la lucha contra la reducción del hambre. Sin embargo, se calcula que en 2010 todavía están subnutridas 925 millones de personas, casi un 16% de la población de los países en desarrollo. El hecho de que casi 1 000 millones de personas sigan pasando hambre aun después de las recientes crisis alimentarias y financieras apunta a un problema estructural más profundo que pone en grave riesgo la capacidad para cumplir los objetivos relativos a la reducción del hambre acordados internacionalmente: con el primer Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM) y el Objetivo de la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (CMA) de 1996. También se hace evidente que el crecimiento económico, aunque sea esencial, no será suficiente por sí mismo para eliminar el hambre dentro de un plazo aceptable. (FAO, 2010: 4)

⁷ Ingesta de alimentos que es insuficiente para satisfacer las necesidades de energía alimentaria de manera continua.

TABLA 1. Índice de la FAO para los precios de los alimentos. 3 de Marzo de 2011
2002-2004=100

Año	Mes	Índice de los precios de los alimentos	Carne	Productos lácteos	Cereales	Aceites y grasas	Azúcar
1990		105.4	124.0	74.8	97.6	74.0	178.1
1991		103.6	125.4	79.6	96.9	79.1	127.2
1992		108.4	125.2	95.4	102.3	84.3	128.5
1993		104.6	118.1	84.6	99.5	86.0	142.2
1994		110.5	115.0	82.3	104.5	113.4	171.8
1995		123.2	118.4	109.6	119.4	125.0	188.5
1996		129.1	128.4	109.4	140.7	111.2	169.7
1997		118.4	123.2	105.1	112.1	112.5	161.4
1998		107.1	103.2	99.1	99.8	129.9	126.6
1999		92.3	97.8	86.3	90.2	91.6	89.0
2000		90.2	95.8	95.4	84.5	67.8	116.1
2001		93.3	96.5	107.1	86.2	67.6	122.6
2002		89.9	89.5	82.2	94.6	87.0	97.8
2003		97.7	96.8	95.1	98.1	100.8	100.6
2004		112.4	113.7	122.6	107.4	112.2	101.7
2005		117.3	120.1	135.4	103.4	103.6	140.3
2006		126.5	118.5	128.0	121.5	112.0	209.6
2007		158.6	125.1	212.4	166.8	169.1	143.0
2008		199.6	153.2	219.6	237.9	225.4	181.6
2009		156.8	132.9	141.6	173.7	150.0	257.3
2010		185.1	152.0	200.4	182.6	193.0	302.0
2010	Febrero	175.9	142.0	191.4	164.2	169.2	360.8
	Marzo	168.3	144.7	187.4	157.8	174.8	264.8
	Abril	170.0	150.8	204.3	154.8	173.5	233.4
	Mayo	169.5	151.7	209.2	155.1	170.4	215.7
	Junio	168.1	152.4	203.1	151.2	168.4	224.9
	Julio	172.5	151.0	197.8	163.3	174.4	247.4
	Agosto	182.8	155.4	192.9	185.3	192.4	262.7
	Septiembre	194.0	153.4	198.4	208.3	197.6	318.1
	Octubre	204.6	157.3	202.6	219.9	220.0	349.3
	Noviembre	212.5	160.4	207.8	223.3	243.3	373.4
Diciembre	222.6	164.7	208.4	237.8	263.0	398.4	
2011	Enero	230.9	166.2	221.3	244.8	277.7	420.2
	Febrero	236.0	169.5	230.0	253.8	279.3	418.2

Fuente: FAO, 2011. <http://www.fao.org/worldfoodsituation/wfs-ome/foodpricesindex/es/>

También para el Programa Mundial de Alimentos (PMA) de la Organización de las Naciones Unidas, el incremento de precios es un fuerte obstáculo para acabar con el hambre y la desnutrición que, en los términos que lo plantea dicho programa, son los principales riesgos a la salud a nivel mundial, más que el SIDA, la malaria y la tuberculosis juntas:

Unos mil millones de personas logran difícilmente los alimentos necesarios para llevar una vida sana y productiva. Algunas necesitan asistencia alimentaria por haber huido de sus hogares a causa de guerras o disturbios civiles. Otras son víctimas de catástrofes naturales, como inundaciones, sequías, terremotos o huracanes. Aún en tiempos de paz y tranquilidad el acceso a los productos alimenticios se convierte en un problema cuando, a causa del alza vertiginosa de los precios, más personas quedan atrapadas por el hambre al no poder comprar los alimentos que necesitan. (PMA, 2010)

Esta crisis alimentaria, causada por el pronunciado incremento de los precios de los alimentos, más una oferta internacional insuficiente con efectos negativos sobre amplios sectores de la población mundial (que empezó a observarse más agudamente en 2008 y en la actualidad parece reactivarse), tiene como unas de sus principales causas el desarrollo de la industria de los biocombustibles, que destina parte de la producción de cereales a la producción de energéticos como el etanol. El incremento de los precios de los energéticos, principalmente petróleo, impacta directamente los precios de los agroquímicos y el transporte, la demanda creciente de productos agropecuarios por parte de países emergentes como China y la India, y el cambio climático que genera condiciones poco propicias (inundaciones y sequías) para la producción agropecuaria.

A pesar de la relevancia de lo dicho hasta ahora, consideramos que el hambre que padecen los más de mil millones de personas que identifican la FAO y el PMA también tiene causas de tipo más bien estructural que impiden a la población contar con los recursos necesarios para acceder a suficientes alimentos de manera permanente.

Desde esta perspectiva, el hambre, es decir, la imposibilidad económica y social para sustentar una alimentación suficiente, ha sido parte de la vida de vastos sectores sociales de nuestro país.

Considerando sólo los ingresos con los que cuentan las familias mexicanas, y de acuerdo con las estimaciones del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) sobre la pobreza por ingresos⁸, en México, durante 1992, el 21.4% del total de la población se encontraba en situación de pobreza alimentaria. Para 2008, aun cuando ese porcentaje disminuyó hasta a 18.2, en términos absolutos la cantidad de personas en situación de pobreza alimentaria se incrementó de 18.6 a 19.5 millones, lo que significa que de 1992 a 2008 hubo un aumento de 879.9 mil personas en pobreza alimentaria: 427.9 mil en el área urbana y 452 mil en el área rural (Coneval, 2008a).

El problema se revela más dramático cuando consideramos a la población en pobreza de patrimonio. En 1992, el 53.1% de los mexicanos se encontraba en situación de pobreza de patrimonio; dieciséis años más tarde, ese porcentaje alcanzaba 47.4. Es decir, en 2008 cerca de la mitad de la población mexicana no tenía los ingresos suficientes para adquirir la canasta alimentaria, así como para realizar los gastos necesarios en salud, vestido, vivienda, transporte y educación (Coneval, 2008a).

Si el problema lo observamos desde la perspectiva de las entidades federativas, destacan cuatro estados como los más pobres en relación con la cantidad de ingresos con los que cuenta su población: Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Desde unos años antes de que a nivel internacional se empezaran a observar las primeras manifestaciones de la actual crisis alimentaria, en 2000, más del 50% de la población no contaba con los ingresos suficientes para adquirir una canasta básica de alimentos en Chiapas, Guerrero y Oaxaca. En Puebla, el estado mejor posicionado del grupo, el porcentaje era 40%. No obstante, esos porcentajes disminuyeron para 2005, como se observa en la tabla 2; en ese año, en Chiapas había un poco más de dos millones de personas en situación de pobreza alimentaria, mientras que en Guerrero y Oaxaca eran 1 millón 300 mil, y en Puebla sumaban cerca del millón y medio de personas (Coneval, 2008b).

⁸ De acuerdo con el Coneval, la pobreza por ingresos está integrada por: pobreza alimentaria (incapacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar en comprar sólo los bienes de dicha canasta); pobreza de capacidades (insuficiencia del ingreso disponible para adquirir el valor de la canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud y educación, aun dedicando el ingreso total de los hogares nada más que para estos fines); y la pobreza de patrimonio (insuficiencia del ingreso disponible para adquirir la canasta alimentaria, así como realizar los gastos necesarios en salud, vestido, vivienda, transporte y educación, aunque la totalidad del ingreso del hogar fuera utilizado exclusivamente para la adquisición de estos bienes y servicios).

TABLA 2. Evolución de la pobreza por Ingresos en 4 Entidades Federativas seleccionadas (porcentaje de personas) 1992-2008

	Pobreza Alimentaria			Pobreza de capacidades			Pobreza de patrimonio		
	1994	2000	2005	1994	2000	2005	1994	2000	2005
República Mexicana	21.2%	24.1%	18.2	30%	31.8%	24.7%	52.4%	53.6%	47%
Chiapas		2000	2005		2000	2005		2000	2005
		53.3%	47%		61.5%	55.9%		79.1%	75.7%
Guerrero		2000	2005		2000	2005		2000	2005
		50.8%	42%		58.4%	50.2%		75.7%	70.2%
Oaxaca	1996	2000	2005	1996	2000	2005	1996	2000	2005
	57.9%	52.7%	38.1%	64.5%	60%	46.9%	78.9%	76.1%	68%
Puebla	1994	2000	2005	1994	2000	2005	1994	2000	2005
	40.7%	40.3%	26.7%	51.4%	48.5%	35.3%	70.7%	68%	59%

Fuente. Elaboración propia con base en Coneval (2008,b)

Esta crisis (hambre, precios altos, oferta insuficiente y pocos recursos para acceder a los alimentos), que padecen extensos sectores sociales en el mundo, es acompañada y agudizada por una crisis ambiental que hace aún más difícil las posibilidades de satisfacer la necesidad de alimentos no sólo en cantidades suficientes, sino en condiciones de inocuidad que permitan la sana nutrición de la población.

La crisis ambiental, cuya principal manifestación es el calentamiento global y el cambio climático, no sólo vuelve más vulnerables los sistemas agropecuarios, con sus posibles pérdidas resultado de las sequías o inundaciones; también el deterioro (contaminación) y pérdida de los ecosistemas ponen en riesgo la producción de alimentos para consumo humano. Particularmente la contaminación del agua y los suelos merman los recursos potenciales o reales con los que se podrían producir alimentos sanos y suficientes. La pérdida de ecosistemas completos o en parte reduce la biodiversidad y la riqueza natural a partir de la que es posible dar de comer y nutrir a la población; todos ellos son problemas que no pueden ser resueltos con propuestas tecnológicas riesgosas como los transgénicos.

Así, entendemos que la crisis ambiental y la crisis alimentaria son dos caras de una misma moneda. Ambas responden a un patrón de desarrollo urbano industrial que ha

antepuesto el paradigma del progreso y el crecimiento económico a la conservación de la naturaleza y a la producción y distribución de alimentos sanos y suficientes para toda la población. Desde la racionalidad económica que sustenta ese patrón de desarrollo, los alimentos y la naturaleza se transforman en mercancías cuyos valores de uso y cambio pueden irse definiendo y transformando en función de la obtención de la máxima ganancia. Así, un bien que tradicionalmente pudo haberse reservado para la satisfacción directa de necesidades humanas el maíz como caso más emblemático, bajo esta racionalidad económica, y si es necesario para la reproducción del capital, será destinado a la engorda de ganado o a la producción de biocombustibles. Lo mismo ocurre con la naturaleza, el lugar en el que se sustenta y reproduce la vida, que es transformada en fuente permanente de materias primas y sumidero de desechos del proceso de producción y consumo de una sociedad que busca construir su bienestar bajo estos paradigmas de ganancia económica.

2. Los huertos de producción de alimentos a escala familiar: ¿opción para la construcción de formas de vida sustentable y de buen vivir?

Frente a una crisis alimentaria y ambiental que ha agudizado el hambre de más de mil millones de personas en el mundo y que ha colocado a otros tantos en condición de riesgo y vulnerabilidad alimentaria, nos preguntamos sobre la posibilidad de revertir estos problemas con base en los recursos materiales y no materiales con los que cuentan las personas tanto en el medio rural como urbano.

Coincidimos con diversas organizaciones campesinas⁹ e investigadores del medio rural (Bartra, 2008, 2012; Toledo, 1999, 1992, 2009; Boege, 2008) en señalar que la agricultura campesina es fuente de soluciones tanto para la crisis alimentaria como para la crisis ambiental. Aunque consideramos que la seguridad y la soberanía alimentaria de nuestro país pueden ser construidas desde el reconocimiento y fortalecimiento de la agricultura familiar campesina, creemos que hay otros sectores sociales que bien pueden participar en la solución del problema y en la construcción de opciones alternativas de vida. Porque de lo que se trata no sólo es de poner más alimentos en la mesa de cada familia, también requerimos revisar las formas dominantes de relación con la natura-

⁹ Ver: Vía Campesina, Organizaciones que conforman la Campaña Nacional en Defensa de la Soberanía Alimentaria y la reactivación del Campo Mexicano. Sin Maíz no hay País. El Proyecto de Desarrollo Rural Integral Vicente Guerrero, A.C., entre otras. <http://viacampesina.org/downloads/profiles/201/brouhure-lvc2011-es.pdf>

leza y con otros grupos sociales, que al igual que nosotros tienen derecho a desarrollar una vida de acuerdo con sus propias expectativas y proyectos de bienestar.

Bajo esta idea es que reconocemos y valoramos el potencial de los huertos familiares¹⁰, no sólo como espacios en los que las familias, principalmente de zonas urbanas y periurbanas, pueden producir alimentos sanos; también como espacios desde los que estas mismas familias, en una micro política doméstica (Toledo, 2009), pueden construir formas de vida sustentables.

Revisemos este par de ideas. El huerto familiar, entendido como un ecosistema agrícola situado cerca del lugar de residencia permanente o temporal donde encontramos una combinación de árboles, arbustos, verduras, tubérculos y raíces comestibles gramíneas y hierbas que proporcionan alimentos, condimentos, medicamentos y materiales de construcción (GTZ, 2011), o como una parcela en la que se cultivan hortalizas frescas en forma intensiva y continua durante el año que se puede establecer en pequeños espacios de tierra en algún lote cercano a la casa, cuyos productos se reservan para necesidades alimenticias de la familia del productor (SAGARPA, 2011), ofrece diversas ventajas para las familias de escasos recursos económicos y que se encuentran formalmente fuera del circuito de la producción agrícola:

1. Con los alimentos producidos en el huerto, las familias complementan enriquecen su dieta.
2. Obtienen alimentos a un costo menor y de mayor calidad nutrimental e higiene.
3. Obtienen ingresos económicos adicionales mediante la venta de excedentes.
4. Generan fuentes de empleo para algunos de los miembros de la familia y otros agentes.
5. Recuperan y conservar la biodiversidad local

¹⁰ Según Ramón Mariaca Méndez, el término huerto familiar es un convencionalismo académico que se refiere al área que rodeando a la casa habitación, e incluyéndola, contiene plantas cultivadas, animales criados e infraestructura doméstica y de trabajo familiar. Asunto clave para entenderlo, es que se trata de un agroecosistema complejo de tipo agropecuario y forestal y, en consecuencia, es la familia que lo habita y lo ha conformado quien determina su estructura, su forma y su función. Su extensión máxima posible la determina el espacio adquirido (por compra, asignación, dotación, herencia) y su extensión actual tiene que ver casi siempre con la capacidad de trabajo de la unidad familiar, así como con la función económica del huerto. Asimismo, la cultura de la familia usufructuaria determinará aspectos importantes del huerto, que más adelante se abordarán. De esta forma, el ambiente físico biótico imperante será importante para determinar las especies presentes, dada la capacidad de adaptación de éstas, pero no su número ni necesariamente su distribución y la función asignada, de acuerdo a las necesidades y expectativas del ser humano que lo maneja. (Mariaca, 2012)

6. Prestan servicios ambientales como captura de carbono y conservación de suelos a pequeña escala.
7. Integran los residuos domésticos (como composta) al proceso de producción de alimentos, reduciendo con ello la cantidad de basura que debe ser manejada por el sistema de limpia de su localidad.
8. Fortalecen la identidad y autoestima de los participantes, particularmente de las mujeres.
9. Abren posibilidades de organización social y construcción de redes sociales de apoyo mutuo.

En relación con la relevancia que pueden tener los ingresos y ahorros económicos que ofrecen los huertos de producción de alimentos a una familia rural o urbana, es importante mencionar que de acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR) del Estado de Puebla, el costo anual aproximado de la canasta básica en las zonas urbanas asciende a \$16 890.00, y en las zonas rurales es de \$15 720.00 (SDR, 2005).

Frente a esto, un huerto familiar ofrece a quienes lo manejan la posibilidad de acceder a muy bajo costo a una cantidad diaria de alimentos, dependiendo de la forma que utilicen para producirlos (camas biointensivas, macetas, verticales o micro invernaderos). La tabla 3 muestra los componentes de cada uno de estos módulos de producción así como su costo promedio.

TABLA 3

UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS	COSTO
Módulo hortícola en macetas: 50 bolsas de plástico negro calibre 1 200 de 40x40, un sistema de riego por goteo con cubeta, 250kg de sustrato orgánico (tierra enriquecida con materia orgánica: composta, residuos vegetales descompuestos, cenizas, etc.), 10 sobres de semilla de hortalizas y un paquete de control biológico.	\$1 250
Módulos de camas biointensiva: un sistema de riego por goteo con cubeta, 10 sobres de semilla de diferentes hortalizas, 100kg de abono orgánico, 24 blocks y un paquete de control biológico.	\$1 000
Módulo de cultivo en vertical: 8 tubos de polietileno, 8 arillos de alambón de 25cm de diámetro cada uno, un sistema de riego con cubeta, 4 postes de 2m de altura y 4 travesaños de 1m de largo, todos de PTR de acero galvanizado, 225 kg de abono orgánico, 10 sobres de semillas (10 especies) y un paquete de control biológico.	\$1 250
Módulo de cultivo en costales: 6 costales de plástico, 150kg de sustrato orgánico, cacahuatillo y 50 plántulas.	\$500

UNIDAD DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS	COSTO
Módulo de cultivo en llanta: una llanta, 25kg de sustrato orgánico, caca-huatillo y 6 plántulas.	\$50
Microinvernaderos de 30m²: un sistema de riego por goteo, un tinaco de 1 100lts, 10 sobres de semillas de diferentes hortalizas, 250kg de abono orgánico, un paquete de control biológico y una bomba aspersora de 10lts.	\$12 500
Total	\$16 500

Según información del Programa de Seguridad Alimentaria de la SDR del Estado de Puebla, los rendimientos que se pueden esperar en cada uno de estos módulos de producción son (SDR, 2005):

1. Módulo de cama biointensiva. De una cama de producción intensiva de 1 m x 4m se obtienen en 5 meses 85.5kg de diversas hortalizas (1.13kg diarios).
2. Módulo de producción en macetas. En cuatro meses, en un módulo de cincuenta macetas, se obtienen 75kg de cualquier hortaliza.
3. Módulo de producción vertical. En tres meses se obtienen 58 kg de hortalizas (rabanito, cilantro, acelga y lechuga, entre otros).
4. Micro invernadero de 30m². En seis meses se obtienen 514kg de diez diferentes hortalizas, promediando 3kg diarios.

Ante cantidades nada despreciables de diferentes hortalizas, es posible que las familias tengan excedentes que bien pueden vender o intercambiar por otros alimentos o productos. Pero antes de empezar a consumir, vender o intercambiar, ¿cómo las familias en condición de pobreza logran transformar su traspatio, por pequeño que pueda ser, en una unidad de producción de alimentos? Consideramos que hay más de una posibilidad, y las distintas experiencias y ejercicios autogestivos de agricultura urbana y periurbana en nuestro país son muestra de ello. También, con sus particularidades y dificultades propias, es posible hacerse con los recursos mínimos para instalar una pequeña unidad de producción de alimentos mediante el acceso a recursos de programas gubernamentales.

Como ya lo hemos estado mencionando, en el Estado de Puebla, la SDR, en el periodo 2005-2011, impulsó el Programa de Seguridad Alimentaria con el objetivo declarado de aumentar la disponibilidad de alimentos en las familias con mayores necesidades

mediante la autoproducción en pequeños espacios tecnificados para mejorar su alimentación y calidad de vida (SDR, 2005). En una situación óptima, una familia o un pequeño grupo de vecinos podía recibir recursos en especie de este programa para instalar una unidad de producción de alimentos dependiendo de la región en la que habitaban (Sierra Norte, Mixteca, Sierra Nororiental, Sierra Negra, Valle de Serdán, Atlixco y Angelópolis), y podía estar integrada por un módulo pecuario (veinte gallinas en su segunda etapa productiva y malla gallinero para la producción del huevo y carne), un módulo hortícola en micro invernadero (30m², un sistema de riego por goteo, un paquete de semillas de hortalizas y fertilizante para un ciclo productivo, y un tinaco de 1 100 litros), un módulo hortícola familiar (de veinte a treinta metros cuadrados de camas biointensivas para la producción de hortalizas, sistemas de riego por goteo con cintilla, paquete de semillas y fertilizantes para un ciclo productivo), un módulo de ecotecnias (estufa ahorradora de leña, composta, siembra de árboles para leña) y un módulo de captación de agua de lluvia (cisterna de ferrocemento con capacidad para 20 000 litros, un tubo y dos codos de PVC para la conducción del agua de los techos a la cisterna) (SDR, 2008).

Regresando a los primeros párrafos de este apartado en los que proponíamos que a los huertos familiares no sólo debemos verlos como espacios para hacerle frente a la crisis alimentaria sino también como espacios desde los que las familias pueden ir construyendo formas alternativas de vida, a los que nos atrevimos a llamar formas de vida sustentables y de buen vivir, nos preguntamos cómo una familia puede trascender la producción técnica de sus alimentos y transformarla o vivirla como un hecho social transgresor y constructor de dichos paradigmas. Sin proponernos dar una respuesta definitiva, nos parece interesante retomar a Eduardo Gudynas (2011) cuando afirma que el Buen Vivir es un concepto plural, una plataforma en la que se comparten elementos con una mirada puesta en el futuro. En tanto concepto plural, podría decirse que en sentido riguroso nos estamos refiriendo a “buenos vivires” que adoptan distintas formulaciones en cada circunstancia social y ambiental. Si bien todas y cada una de las manifestaciones concretas no se pueden reducir entre sí, de todos modos es posible identificar elementos comunes que permiten referirnos a esta plataforma múltiple. Más allá del acuerdo en rechazar el desarrollo convencional y denunciar sus efectos negativos, el buen vivir muestra otras concordancias.

En primer lugar, se abandona la pretensión del desarrollo como un proceso lineal, de secuencias históricas que deben repetirse. El buen vivir, en cambio, no tiene una postura ni lineal ni única de la historicidad. Como segundo punto, se defiende otra relación con la Naturaleza, donde se la reconoce sujeto de derechos, y se postulan diversas formas de continuidad relacional con el ambiente. En tercer lugar, no se economizan las relaciones sociales, ni se reducen todas las cosas a bienes o servicios mercantilizables. Esto permite señalar un cuarto elemento, donde el buen vivir reconceptualiza la calidad de vida o bienestar en formas que no dependen solamente de la posesión de bienes materiales o los niveles de ingreso. Esto explica la importancia otorgada a explorar la felicidad y el buen vivir espiritual. Seguidamente, un quinto elemento hace que el buen vivir no pueda ser reducido a una postura materialista, ya que en su seno conviven otras espiritualidades y sensibilidades. (Gudynas, 2011: 18-19)

A partir de este razonamiento entendemos que en un pequeño huerto familiar en el que la actividad agrícola paulatinamente va siendo pensada y realizada como una relación de la misma familia con la naturaleza con el objetivo de obtener alimentos y permitir la conservación y renovación del ecosistema agrícola, se abre la posibilidad de construir un buen vivir de acuerdo con sus circunstancias sociales y ambientales. También entendemos que el buen vivir de cada familia pasa por la construcción colectiva de lo que Víctor Toledo (2009) llama hogares autosuficientes, seguros y sanos; éstos se logran mediante la implementación de acciones en relación con aspectos como la alimentación, salud, energía y otros¹¹, todo lo cual surge, a su vez, de la toma de conciencia, ecológica y social, de los miembros de la familia, de un cambio de actitudes y de la adopción de una nueva filosofía por y para la vida.

¹¹ En relación con la alimentación, el hogar debe alcanzar hasta donde le sea posible el auto-abasto de alimentos sanos, nutritivos y producidos bajo esquemas ecológicamente adecuados (agricultura orgánica o sustentable) y su obtención desde redes y mercados solidarios, justos y orgánicos. El hogar también debe buscar la autosuficiencia en agua y energía, lo cual implica la adopción de tecnologías adecuadas, limpias, baratas y seguras. La vivienda debe estar construida con materiales locales, no tóxicos y producidos ecológicamente. La salud se alcanza por el consumo de alimentos sanos, materiales no tóxicos, agua limpia, adecuados dispositivos sanitarios, y el empleo no de una sino de varias tradiciones médicas. (Toledo, 2009:8)

3. La Universidad como un espacio para la construcción de opciones alternativas para el desarrollo: la Unidad de Formación para la Construcción de Modos de Vida Sustentable

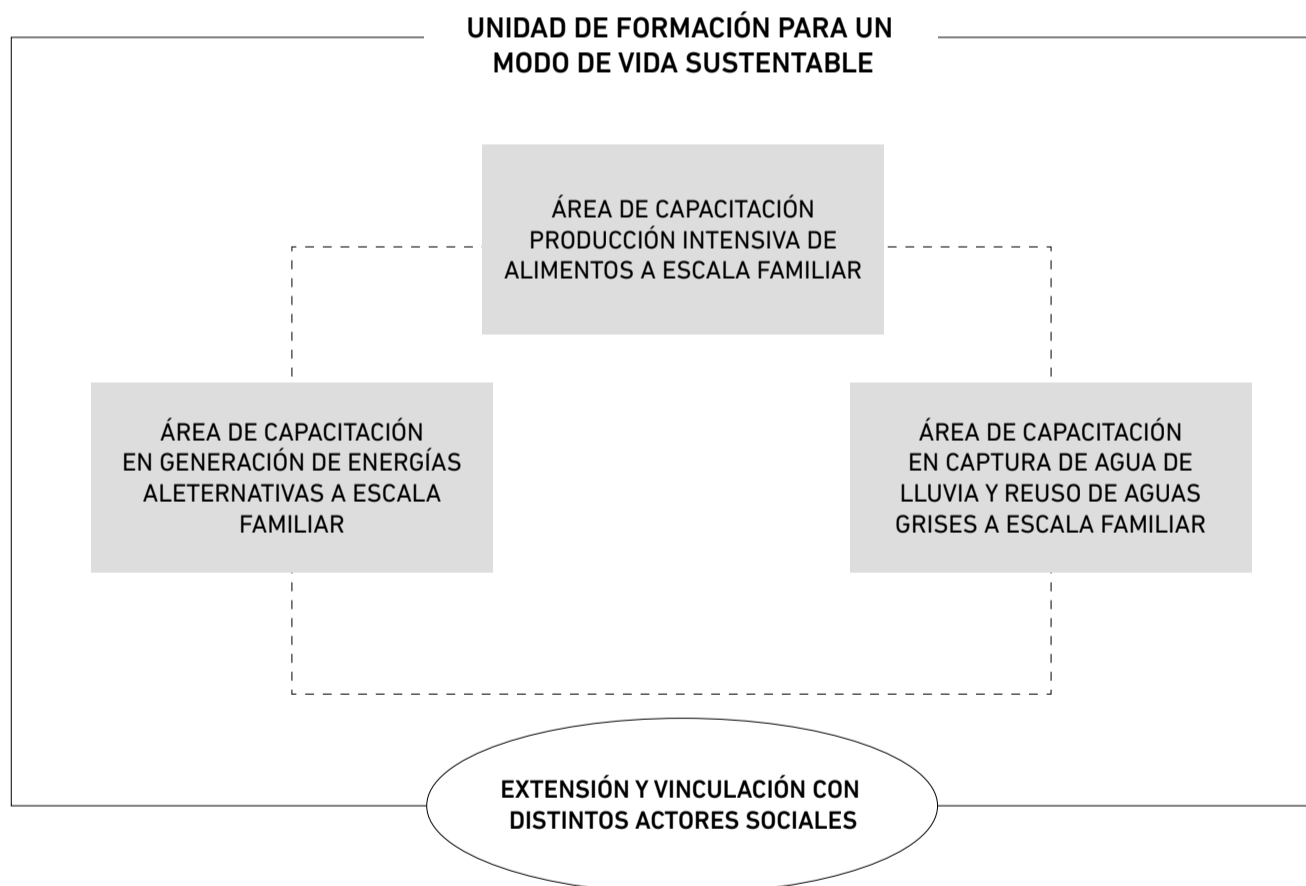
En octubre de 2009, con recursos propios derivados de uno de los proyectos del Cuerpo Académico “Desarrollo del Capitalismo Contemporáneo: actores sociales y la construcción de opciones de vida en el mundo rural” de la Facultad de Economía¹² de la BUAP y del Programa de Seguridad Alimentaria de la Secretaría de Desarrollo Rural del Estado de Puebla, instalamos en las áreas verdes de nuestra Facultad una pequeña unidad de producción de alimentos de cien metros con seis módulos de producción.

Desde el inicio consideramos que este pequeño huerto, más que cumplir con funciones productivas, debía inscribirse en el quehacer académico de la Facultad de Economía, particularmente en las actividades de vinculación social de su Centro de Estudios del Desarrollo Económico y Social (CEDES). Así concebimos a nuestro huerto como una UFMVS, un espacio donde los que conformamos el CEDES (académicos, estudiantes y administrativos) podríamos relacionarnos con distintas instituciones y grupos de académicos para ofrecer programas de educación continua, además de vincularnos con otros actores sociales en un proceso de colaboración, intercambio y diálogo, con el fin de contribuir a la búsqueda de soluciones a las crisis alimentaria y ambiental, y la posibilidad de construir un desarrollo alternativo y modos de vida sustentables que permitan a las familias de escasos recursos acceder a alimentos en cantidad y calidad adecuados, generar fuentes de ingresos complementarios en un entorno ecológicamente sano y de bienestar social, bajo las siguientes consideraciones:

1. Los actores sociales son participantes activos de su realidad, con capacidad de intervenir, decidir y proponer opciones alternativas de desarrollo.
2. Las actividades de vinculación poseen una connotación socio-cultural (diálogo de saberes y mutuo reconocimiento) y una intencionalidad transformadora.
3. Las acciones de extensión y vinculación están inscritas en el quehacer académico del CEDES buscando construir espacios de aprendizaje duradero. (CEDES, 2009)

¹² Cuestión inédita para una Facultad de Economía, pero comprensible por la existencia desde la década de los ochenta de una inicial Área Agraria de investigación, docencia y vinculación, que se ha mantenido y modificado con base en cambios en el medio rural, así como en el ámbito educativo, pero que hoy tiene presencia no sólo en la licenciatura sino en los posgrados.

UFMVS es también un ensayo para la construcción de un desarrollo sustentable a partir de lo que Víctor Toledo (2009) llama micropolítica doméstica, y que tiene que ver con la institución de un poder social que comience en la familia, en la edificación de hogares autosuficientes, seguros y sanos. En este sentido, la Unidad es un esfuerzo para crear un espacio en el que converjan distintos actores sociales, recursos, saberes y tecnologías que den respuesta a los problemas de alimentación, salud, energía y agua que enfrentan las familias de escasos recursos, así como coadyuvar con las propias estrategias de las familias que buscan resolver dichos problemas utilizando sus propios medios y los que puedan obtener de las instituciones gubernamentales y de la cooperación internacional. En nuestro planteamiento, la UFMVS estaría conformada por tres áreas de encuentro e intercambio de recursos, saberes y tecnologías: producción intensiva de alimentos, generación de energías alternativas y captura de agua de lluvia y reúso de aguas grises.



Reconociendo la gravedad de la actual crisis alimentaria y que la población de escasos recursos ha sido la más afectada, para su primera etapa, las actividades de la Unidad de Formación para un Modo de Vida Sustentable han sido concentradas en la construcción del Área de Capacitación en Producción Intensiva de Alimentos, misma que tiene un doble objetivo:

1. Ofrecer y ensayar conocimientos y técnicas sistematizadas que faciliten a la población urbana de bajos ingresos llevar a cabo proyectos de desarrollo que propicien su seguridad alimentaria y medios alternativos de salud, mediante la autoproducción de alimentos y plantas medicinales y su participación en redes sociales.
2. Contribuir en la formación de los profesionales inscritos en la Maestría en Desarrollo Económico y Cooperación Internacional del CEDES y en el Área de Agricultura y Sustentabilidad de la Licenciatura en Economía de la Facultad de Economía.

Para el logro del primer objetivo, la Facultad de Economía, en particular el CEDES, estableció un convenio de colaboración con el Programa de Seguridad Alimentaria de la Secretaría de Desarrollo Rural del Estado de Puebla, que le ha significado la obtención de la infraestructura para la instalación de un huerto de producción de alimentos y asesoría básica para su manejo. Asimismo se ha establecido contacto con el Instituto de Ciencias de la BUAP, y mediante investigadores de sus departamentos de Microbiología, Agroecología y Ambiente y Desarrollo Sustentable, se ha obtenido asesoría específica para el control biológico de insectos y enfermedades en las plantas y la aplicación y manejo de biofertilizantes. Asimismo, la Unión Campesina Emiliano Zapata (UCEZV), organización con la que investigadores del CEDES tienen relación académica desde hace varios años, proporcionó el sustrato orgánico (tierra) para la instalación de los módulos de producción agrícola. De igual forma, la UCEZV manifestó su interés por colaborar en las actividades de la Unidad de Formación para un Modo de Vida Sustentable.

El segundo objetivo, contribuir en la formación de profesionales del desarrollo, está sustentado fundamentalmente en la currícula de la Maestría en Desarrollo Económico y Cooperación Internacional (MDECI)¹³, y la del Área de Agricultura y Sustentabilidad de la Licenciatura en Economía. De ahí, entonces, pretendemos que la UFMVS sea un espacio de formación de promotores del desarrollo capaces de proponer soluciones viables a los problemas de alimentación que aquejan a la población y, a partir de su propia experiencia, conocer algunos de los problemas que acompañan el diseño y ejecución de proyectos de desarrollo. Con este propósito hemos solicitado la participación activa de

¹³ El objetivo curricular de la Maestría en Desarrollo Económico y Cooperación Internacional es "ofrecer estudios de posgrado que apoyen el desarrollo económico y social de las comunidades más vulnerables del Estado y la región, mediante la formación de personas capacitadas para la elaboración de diagnósticos, presentación de propuestas y actividades de seguimiento de dichos proyectos, cumpliendo así con la función social de la Universidad".

los estudiantes, la cual no sólo ha sido relevante para la instalación y desarrollo de las actividades productivas; fundamentalmente ha tenido que ver con la forma y sentido que va adquiriendo el mismo proyecto. Desde esta particular forma de construcción, la instalación y funcionamiento integral del Área de Capacitación en Producción Intensiva de Alimentos se piensa lograr en tres etapas: (I) Capacitación inicial e instalación del huerto; (II) elaboración de plan de manejo y definición del programa de capacitación; y (III) funcionamiento integral, producción permanente y capacitación a grupos y familias de bajos ingresos.

Conforme al objetivo de contribuir a la formación de profesionales del desarrollo, el Área de Capacitación en Producción Intensiva de Alimentos ofrece distintos recursos y posibilidades, dependiendo de la etapa y actividades que se están desarrollando. Hasta ahora (Etapa uno), nuestra experiencia indica que otorgarle a los estudiantes parte de la responsabilidad en la instalación de la unidad de producción ha permitido que se involucren en un proceso real de construcción colectiva de un proyecto de desarrollo. Como en todo proyecto de esta naturaleza, los estudiantes han tenido que enfrentar y resolver diversos problemas no sólo de carácter técnico, sino fundamentalmente de tipo organizativo, lo que los ha llevado, entendemos, a cuestionamientos como: ¿de qué manera se construye un proyecto de desarrollo colectivo y qué rol puede desempeñar cada individuo que lo conforma?, ¿cómo se contribuye a los esfuerzos de las familias urbanas y rurales por construir formas de vida que respondan más a sus iniciativas y proyectos de bienestar?, ¿cuál es el principal soporte de los proyectos de desarrollo exitoso?, ¿qué papel juegan los agentes externos en el proceso de desarrollo de la población local?, ¿pueden los “proyectos impuestos” ser apropiados y darle un real significado por el grupo beneficiario? Preguntas como las anteriores expresan una discusión sobre el proceso mismo de construcción del desarrollo y que, consideramos, los profesionales de este ámbito deben vivir y recuperar como un proceso de capacitación para su ejercicio profesional. Desde esta experiencia los estudiantes pueden observar que el reto del desarrollo no sólo está en la elaboración de un proyecto; además y esencialmente está en la constitución de un grupo, redes de relaciones sociales de apoyo mutuo, lo que requiere, entre otras cosas, la construcción de relaciones democráticas y acciones de tolerancia y respeto a las diferencias y preferencias personales.

Con esta experiencia, suponemos que el plan de Manejo y definición del programa de capacitación (Etapa dos) incluirá no sólo aspectos técnicos relativos a la organización de la producción y administración eficiente del proyecto, sino también aquéllos relacionados con la organización del grupo promotor o beneficiario. También prevemos que las actividades del área de capacitación estarán organizadas desde cuatro dimensiones: económica, ecológica, social y cultural, buscando la rentabilidad económica (generación de ingresos complementarios o empleo para las familias), el beneficio social (acceso a alimentos inocuos), una relación favorable con el ambiente y ser una propuesta culturalmente adecuada para la población beneficiada.

Conclusiones

La puesta en marcha de lo que hemos denominado Unidad de Formación para una Vida Sustentable en su primera etapa ha implicado una serie de aprendizajes compartidos que nos permiten valorar con una mirada distinta los esfuerzos que las familias y unidades domésticas realizan para proveer alimentos para el autoconsumo. La permanencia de proyectos de este tipo implica un proceso organizativo y disponibilidad de recursos y tiempo de acuerdo al ciclo de vida de los cultivos que pone a prueba al equipo promotor, generando una serie de conflictos que deben resolverse en la marcha y que nos permiten valorar a partir de la práctica las dificultades y potencialidades que encierran este tipo de proyectos, más cuando se han convertido en parte de las políticas públicas.

La disponibilidad de agua indispensable para la producción de invernadero no necesariamente está resuelta en Ciudad Universitaria, que resuelve su falta de acceso a la misma para mantener sus instalaciones y sanitarios mediante el abastecimiento por pipas en buena parte del año. Lo que acontece en Ciudad Universitaria no es una excepción; existen en Puebla, no sólo en los espacios rurales sino en colonias y espacios urbanos y periurbanos colindantes a la mancha urbana más consolidada, dificultades graves de acceso; los conflictos recurrentes así lo demuestran. Es un problema no resuelto desde hace años y que un proyecto de este tipo debe contemplar, por ello la segunda etapa del mismo reforzará ese aspecto.

Otro elemento a resaltar es la ubicación de la UFMVS en la Facultad de Economía, que implica disputar en la práctica la visión dominante de la economía, cuestionando los

postulados teóricos a partir del debate sobre la alimentación y la sustentabilidad, fortaleciendo al mismo tiempo los lazos de vinculación al interior de la propia Universidad, así como con el entorno social más inmediato, lo que permite un proceso de aprendizaje y retroalimentación social, nos motiva e imprime sentido a nuestro quehacer.

BIBLIOGRAFÍA

Boege S., E., (2008), El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México, México. Instituto Nacional de Antropología e Historia: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

CEDES, (2009), Acuerdos de Metepec. Seminario de Vinculación e Investigación del Centro de Estudios del Desarrollo Económico y Social realizado del 1 al 2 de junio de 2009 Metepec, Atlixco, Puebla.

Coneval, (2008a), Pobreza por Ingresos según Entidad Federativa, 1992-2008, México, www.coneval.gob.mx (consultado el 5 de marzo de 2011).

—., (2008b), Incidencia de pobreza de alimentaria 1992-2008, según representatividad estatal en la ENIGH en cada año de levantamiento, México, www.coneval.gob.mx (consultado el 5 de marzo de 2011).

FAO, (2010), El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. La inseguridad alimentaria en crisis prolongadas, <http://www.fao.org/publications/sofi/es/> (consultado el 1 de marzo de 2011).

Gudynas, E., (2011), “Buen Vivir: germinado de alternativas al desarrollo”, Alai, núm. 462, febrero 2011, año XXXV, II época, Ecuador, p. 24.

GTZ, (2011), Huertos Familiares: tesoros de diversidad. Hojas temáticas, Alemania, People & Biodiv.

Mariaca, M.R. (ed.), (2012), El huerto familiar del sureste de México, México, Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco y Colegio de la Frontera Sur.

Programa Mundial de Alimentos, (2010), Juntos contra el hambre, <http://documents.wfp.org/> (consultado el 1 de marzo de 2011).

SAGARPA, (2011), El Huerto Familiar, México, Colegio de Posgraduados.

SDR, (2005), Programa estatal de Seguridad Alimentaria, Puebla, Secretaría de desarrollo rural, Dirección general de servicios y apoyos técnicos, Dirección de seguridad alimentaria.

—., (2008) Componentes de la unidad básica de producción de alimentos por región. Puebla, Secretaría de desarrollo rural. Dirección general de servicios y apoyos técnicos. Dirección de seguridad alimentaria.

Toledo, V. M., (1992), “La racionalidad ecológica de la producción campesina”, Revista del Consejo Latinoamericano de Desarrollo Sustentable CLADES, núm. 5/6, www.clades.cl/revistas/5/rev5.htm (consultado el 1 de marzo de 2011)

—., (2009), “Ecología Política: sustentabilidad y poder social en Latinoamérica”, ALAI, América en Movimiento, núm. 445, pp. 6 -9.

SEGUNDA SECCIÓN

**CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE
RECURSOS: EL AGUA, RECURSO EN DISPUTA**



ORGANIZACIÓN VERNÁCULA Y BUROCRÁTICA: EL CASO DE UN MÓDULO TRANSFERIDO DEL DISTRITO DE RIEGO 033

Acela Montes de Oca Hernández

ORGANIZACIÓN VERNÁCULA Y BUROCRÁTICA: EL CASO DE UN MÓDULO TRANSFERIDO DEL DISTRITO DE RIEGO 033

Acela Montes de Oca Hernández¹

Resumen

Del contexto de la organización, presente en contextos rurales, se analizan dos elementos en este artículo: el tema de los recursos naturales, en particular el agua; segundo, dos tipos de organización presentes después de la transferencia de distritos de riego. Así pues, el objetivo del artículo es conocer y analizar la estructura y acciones sociales de las organizaciones que intervienen en la gestión del agua para riego. Se considera, por un lado, el traslado de un sistema organizativo vernáculo a un espacio de riego con control administrativo contemporáneo, y por otro, los vínculos que éste establece con la organización burocrática. La pregunta que conduce el artículo referente a la existencia de organización vernacula en la Unidad de Riego de Tepetitlán pretende responder al ¿por qué se fortalece la capacidad asociativa de los regantes cuando éstos generan alianzas con la organización burócrata?

¹ Profesora-investigadora del Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de México (CICSyH-UAEMex., Paseo Tollocan s/n, Ciudad Universitaria, Edificio Ex-planetario, Toluca Estado de México, C.P. 50110. Teléfonos directos: (722) 213-27-28, 213-14-71. acela_cicsyh@yahoo.com.mx

Introducción

El agua es un elemento de apropiación cultural, mediante este recurso los grupos humanos han implementado reglas para proveerse del líquido, reglas que han emergido desde la base social de la organización. Los estudios clásicos antropológicos han definido a la organización social desde el ámbito de la comunidad, aquella que crea lazos de pertenencia y valores comunes; los estudios han puntualizado en relacionarla con la estructura de parentesco (Firth, 2004). Por su parte, otros investigadores se han ocupado de integrar un análisis minucioso del tema de la organización social del trabajo, tan necesario para la subsistencia en sociedades con tamaños de grupo y composición diferenciados (Steward, 1972).

En estudios relativamente recientes se describe a la organización social como el arreglo funcional de una sociedad: “frecuentemente la gente hace lo que ordenan las reglas, pero las reglas solas son una relación incompleta de sus actividades organizadas” (Korsbaek, 2010: 166). Por consiguiente, el concepto se entrecruza con el quehacer humano. Así tenemos que en la política, la organización social genera espacios de poder y se recrea en la toma de decisiones mediante sistemas diversos de gobierno; es decir, es una estructura de acciones que legitima el control de los representantes políticos, en la que sus integrantes demandan, interna y externamente, su participación y servicios (Berger, 1988; Marchioni, 2006). Para la psicología, responde a la descarga de pasiones que generan placer o angustia. Es notable, pues, que el concepto discorra en ambigüedad, por lo que se requiere detallar los ámbitos de desempeño y grado de funcionalidad de sus componentes. En este sentido, puntualizaremos en dos tipos de organización: vernácula y burocrática.

“Vernáculo” proviene de una raíz indo-germánica que implica la idea de *enraizamiento*, *raigambre*, *morada*. En latín, *vernaculum* designaba todo lo que había sido criado, tejido, cultivado, hecho en casa. También es definido como lo obtenido de los *commons* o *ámbitos de comunidad*, lo cual es distinto de lo que se obtenía fuera de este espacio. Lo vernáculo puede definirse como aquello que no pasa por las manos de los profesionales, está controlado de manera autónoma por cada comunidad. Lo vernáculo es una forma de vivir, es la manera particular de preparar la comida, de adquirir la lengua, la forma de diversión, de parir, de vestir; es lo característico de una comunidad específica (Ilich,

1990). Por lo tanto, entendemos por organización vernácula a un colectivo local, vinculado históricamente, que conserva algunas de sus tradiciones, cuyos principios se basan en necesidades comunes, donde los individuos participan y obedecen en mayor medida a las reglas autónomas cuando estas han sido establecidas en común acuerdo; tienen mayor presencia en el ámbito rural.

Por otra parte, referirnos a la organización burocrática implica explicar el concepto de burocracia. Desde la visión sociológica de Weber (1974), la burocracia se encuentra inmersa en el ámbito de múltiples organizaciones, que pueden o no estar interconectadas. Weber examina cómo la burocracia crea inconvenientes, pero refiere que esto era el precio por una organización racional y eficaz, cuyo fin es maximizar la eficiencia para alcanzar las metas al más bajo costo y poder regular a los trabajadores. Desde la visión de Merton (1964: 277), “el mérito principal de la burocracia es su eficacia técnica, con una gran estimación por la precisión, la rapidez, el control experto, la continuidad, la discreción y la óptima restitución del gasto que representa. La estructura se aproxima a la eliminación completa de relaciones personalizadas y de consideraciones no racionales (hostilidad, ansiedad, complicaciones sentimentales, etcétera)”; obedece a una sujeción de los que integran al grupo, a reglas preestablecidas. Por otra parte, Hall (1968) incluye seis características importantes en la burocracia: 1) división del trabajo especializada por funciones, 2) jerarquía explícita de la autoridad, 3) reglas que describen los deberes y derechos de los funcionarios, 4) un conjunto de procedimientos y operaciones uniformes, 5) relaciones impersonales entre los funcionarios, y 6) el empleo y la promoción basados en el mérito técnico.

La organización burocrática se ubica en el plano de lo nomotético, cuya comunicación está ligada a lo escrito; lo que significa que la participación de sus integrantes se conduce no por principios del sector social al que pertenecen, sino por intereses ajenos a su comunidad. Greenberg, por su parte (1970) muestra que los burócratas no son actores locales, sino aquellas personas que son miembros del personal de una organización, que actúan de buena o mala fe, pero siempre en cumplimiento a un mandato. Kaemnka y Krygier (1981) señalan una polisemia del concepto; por un lado, porque designa a una institución, y por otro, al modo en que está estructurada una sociedad y a un tipo de ideología; en consecuencia, la organización burocrática responde a un aparato administrativo no autónomo, sino regido por leyes de Estado; usualmente, a los burócratas se les

concibe como representantes de este último.

La organización vernácula y la burocrática se contemplan en el plano del modelo de gestión de una unidad de riego en el Estado de México para dar cuenta del tipo de administración presente en la Unidad de Riego actual. Dichas organizaciones responden a un tipo de gobierno que bien puede ser detentado en los mismos usuarios (autogestivo), en los especialistas en irrigación (burócratas), o en ambos.

Metodología

La Unidad de Riego Tepetitlán (URT) comprende una población de 9 764 usuarios, ubicados en cuarenta y seis ejidos y pequeñas propiedades de tres municipios del Estado de México. Para el objetivo propuesto se seleccionó a un sector de población y el diseño de la muestra se enfocó a la organización; ésta a su vez fue segmentada en dos: los regantes y el personal de la Comisión Nacional del Agua (CNA). En el primer caso, se entrevistaron a autoridades actuales y pasadas del riego; en el segundo, a las autoridades presentes desde la transferencia (cargos relativamente constantes). Se aplicaron entrevistas a profundidad a las diversas autoridades de la unidad de riego, siguiendo el modelo de una conversación normal, cotidiana. A los integrantes de la Asociación Civil se les aplicaron entrevistas individuales; cuando no accedieron, éstas fueron grupales.

Se aplicó un método cualitativo que permitió la recolección de datos por medio de la observación directa e interactuar con las distintas autoridades de la Unidad de Riego. Se consideraron puntos de reunión de asambleas; se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas, porque tienen la particularidad del intercambio formal de preguntas y respuestas, y fueron aplicadas a funcionarios de las dependencias oficiales como la Gerencia Estatal de la CNA y la Jefatura de Distritos de Riego (Jefe de distritos del riego Estado de México y al subjefe de operación del Distrito de Riego 033). Estas autoridades burocráticas fueron consideradas por ser quienes operan directamente la presa de Tepetitlán.

1. De unidades de riego a Distrito de Riego 033 o de Distrito de Riego 033 a unidad de riego: alternativas legales

La política hídrica del siglo XX en México, especialmente a partir de 1926, tuvo al menos tres características esenciales. En primer lugar, el agua fue uno de los recursos más atendidos por el gobierno federal; éste diseminó recursos financieros y humanos en pro de la ciencia hidráulica, cuya aplicación está constatada en la creación de presas y la consecuente institución de distritos de riego. Durante el gobierno de Ávila Camacho, el total de hectáreas beneficiadas por las obras de riego se incrementó de 267 mil a 3 millones (Rodríguez, 1942; Meyer, 2000). En segundo lugar, se erigió en el gobierno federal una abundante mano de obra especializada en proyectar y construir obra hidráulica, promoviendo la discusión entre un tipo de gobierno centralizado (Aboites; 1998, 2009). Y en tercer lugar, la operación de la mayoría los distritos de riego (control manual de compuertas, establecimiento de fechas de riego, fijación de pago de cuota de riego) originó la marginación participativa de los usuarios, aún en lugares donde ya existían derechos reconocidos de agua (Tula, Hgo., el Alto Lerma, Gto., El Rodeo, Mor., Arroyozarco, Méx.) (Rodríguez, 1942).

La organización presente en los distritos de riego ha tenido variaciones, motivadas por los cambios institucionales. Con la expedición de la Ley de Irrigación de 1926, los distritos fueron administrados por la Comisión Nacional de Irrigación (CNI), la cual tuvo como objetivo inmediato la construcción de obras que posteriormente fueron entregados al Banco Nacional de Crédito Agrícola, y en 1951 pasaron a manos de la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH). Algunos distritos, en contados casos, fueron entregados a organizaciones de usuarios (Palerm y Rodríguez, 2008).

El caso de estudio, la URT, tiene antecedentes de operación desde 1800. Mediante una obra de presa construida con capital privado, la cual funcionaría hasta el año 1946. Años antes, a razón de los objetivos de la revolución mexicana, esta unidad fue afectada territorialmente, por lo que surgieron numerosos grupos de campesinos que demandaron agua y tierra, constituyendo una unidad con diversos ejidos, pequeñas propiedades y una propiedad privada. Prevalciendo en mayor número, los ejidos exigían a las autoridades agrarias (Departamento Agrario) y del agua (Secretaría de Agricultura y Fomento) la reglamentación de sus aguas.

La respuesta de las autoridades federales fue aglutinar esta unidad con otras más para integrar el distrito de riego 033, denominado Estado de México. Los distritos de riego, de ese tiempo y de acuerdo al Ing. Rodríguez (1942), se regían por una Gerencia que a su cargo tenía la dirección y vigilancia de los trabajos técnicos y administrativos de cada distrito. La Oficina (o Sección, según la extensión del sistema) de Distribución de Aguas tenía a su cargo el reparto material y entrega de agua a los usuarios en los términos de los reglamentos respectivos, la operación de presas y canales, la supervisión y contacto con Juntas de Aguas o Sociedades de Regantes, la cooperación con las instituciones de crédito para la formulación de los calendarios de riego respectivos, la estadística de riego y otras funciones especiales que se detallaban según las condiciones de cada distrito. La Oficina o Sección de Conservación tenía e a su cargo la conservación de las obras hidráulicas, tales como desazolve y limpia de canales, red de drenaje, red telefónica, etc., y la ejecución de las obras de mejoramiento, tales como defensas, tomas, represas y caminos. Todo lo anterior lo ejecutaba esta dependencia de acuerdo con los planos y presupuestos formulados por la Oficina o Sección de Ingeniería en Operación, debidamente aprobados por la gerencia y las oficinas centrales.

Estas dos secciones la de distribución de aguas y conservación trabajaban en estrecha cooperación, especialmente en lo relativo al personal para evitar su ociosidad. La Sección de Ingeniería en Operación tenía a su cargo formular los estudios, proyectos y presupuestos de las obras de conservación y mejoramiento. La Oficina Administrativa o Sección (según la importancia y extensión del distrito de riego), atendía los asuntos de contabilidad (Rodríguez, 1942).

En los ochenta y principios de los noventa, en el riego, da inicio un programa que buscaba la mayor participación de los regantes² o usuarios en la administración del agua. El Programa de Transferencia de los Distritos de Riego a los usuarios en México seguía la recomendación del Banco Mundial. El Estado visualizó una nueva forma de administrar los distritos de riego, lo que motivó la segmentación del distrito 033 en unidades de riego denominadas módulos. El principal objetivo fue transferir las funciones administrati-

² El significado usual del término, no definido en la Ley de Aguas Nacionales (LAN, 1992), refiere quien por actividad riega un terreno de cultivo. Sin embargo, en la URT, muchos de ellos son contratados por los dueños del terreno sólo para uno o varios días, dependiendo del tamaño del predio y de la cantidad de agua suministrada. En este caso hacemos referencia a la persona que está registrada en el padrón de usuarios, que tiene derecho al acceso del agua de una o varias fuentes (siempre y cuando sea viable), la obligación de contribuir con dinero o en especie a la conservación del agua y su red hidráulica, y a elegir y ser electo para ocupar un cargo de autoridad en el riego.

vas de cada unidad a una organización de regantes, catalogada como asociación civil (Kloezen, *et al.*, 1994). El distrito de riego 033 fue dividido en cuatro módulos, constituyéndose cuatro asociaciones civiles.

Bajo mandato legal, los gerentes de la (CNA) llevaron a cabo el proceso informativo de integración de una asociación civil, remarcando un aumento de cuota de riego en un 500%. El objetivo fue que los regantes asumieran el costo financiero de la administración del regadío. En tres módulos, este principio lo acataron los regantes, con la salvedad de continuar obteniendo el apoyo técnico de los gerentes estatales de la CNA, así como la entrega de maquinaria. Para el módulo II “Tepetitlán” no fue así; los usuarios manifestaron su inconformidad al aumentó de cuota de riego. Dicha negativa de los usuarios se sustentaba en el poco o nulo apoyo recibido por parte de los gerentes a las peticiones de mejoramiento en la infraestructura hidráulica, así como a la falta de entrega de agua, en mayor medida en las localidades ubicadas lejos de la presa. El resultado fue la desincorporación administrativa del distrito de riego 033 (negativa de la CNA a enviar apoyo técnico y a entregar maquinaria). La respuesta de los usuarios, previa búsqueda de información con diversos abogados, fue constituirse como Unidad de Riego Tepetitlán. A.C.

Pero, ¿qué trascendencia tienen las unidades de riego en México? La unidad de riego oficialmente es concebida como “la organización del ejido o comunidad para el agua de riego” (Palerm, 2009: 207). Son obras de pequeña irrigación, generalmente pequeños aprovechamientos de agua construidas con capital privado o comunitario. De hecho, estas obras favorecían usualmente a la población rural y contaban con organización autogestiva (Valladares, 2008). En 1967, la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH), estableció el Plan Nacional de Pequeña Irrigación, financiado con fondos federales y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para incorporar a la población campesina a la vida económica del país. Fundamentados en un tipo de administración del agua como recurso en manos de los regantes, dio inicio la continuidad de Sociedades de Usuarios y Juntas de Agua, organizaciones previstas por lo dispuesto en la Ley de Aguas de Propiedad Nacional de 1934 (Palacios, 1997).

Posteriormente, la Ley Federal de Aguas, promulgada el 11 de enero de 1972, estableció por primera vez los lineamientos generales para la organización formal y operación de las unidades de riego. Se definían en ella las unidades de riego como apro-

vechamiento de agua integrado con obras del gobierno federal, de los gobiernos de los estados, ayuntamientos, organismos y empresas del sector público, ejidos, comunidades y particulares; es decir, dentro de estas unidades se podía considerar prácticamente cualquier tipo de obra de riego y drenaje.

Consecuentemente se crearon los Comités Directivos Agrícolas de Pequeña Irrigación a nivel estatal, con la participación de los gobiernos federal, estatal, organismos descentralizados relacionados con el sector agrícola y de los usuarios de las unidades. Con la creación de esta dirección dentro de la SRH, se inició el inventario de las obras y también se inició el apoyo técnico a los usuarios de las unidades. Esta dirección se convirtió luego en la Dirección General de Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (DGURDR) y a las unidades de pequeña irrigación se les denominó Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (Urderales) (Palacios, 1997).

Pese a los apoyos técnicos ofrecidos a las Urderales, éstas presentaban serios problemas técnicos, productivos y financieros, además de no cumplir el objetivo inicial de arraigar a la población migrante. En este contexto de origen y desarrollo de unidades de riego, la URT no tomó parte; durante estos años, dicha unidad perteneció al distrito de riego 033. En tanto, a raíz del proceso de transferencia de 1989 se vislumbró una constante deferencia administrativa entre regantes y gerentes de la CNA, lo que dio origen a la constitución de una asociación civil. Dicha unidad se integra, en términos generales, por un comité directivo y un comité de vigilancia.

2. Contexto geográfico de la Unidad de Riego Tepetitlán

La URT se localiza en la Cuenca Alta del río Lerma-Santiago. Sus principales fuentes son el río Jaltepec y distintos afluentes que almacenan sus aguas en la presa³ de Tepetitlán. Ésta es la de mayor capacidad en lo que respecta a la cuenca hidrológica Lerma; en relación con la totalidad de las cuencas hidrológicas del Estado de México, es la que tienen el mayor porcentaje de almacenamiento, 58% (cuadro 1)

³ En ingeniería se denomina presa o represa a un muro grueso de piedra u otro material, como hormigón, que se construye a través de un río, arroyo o canal para almacenar el agua y elevar su nivel con el fin de regular el caudal para su aprovechamiento en el riego de terrenos, generación de energía eléctrica o uso doméstico.

CUADRO 1. Principales presas del Estado de México

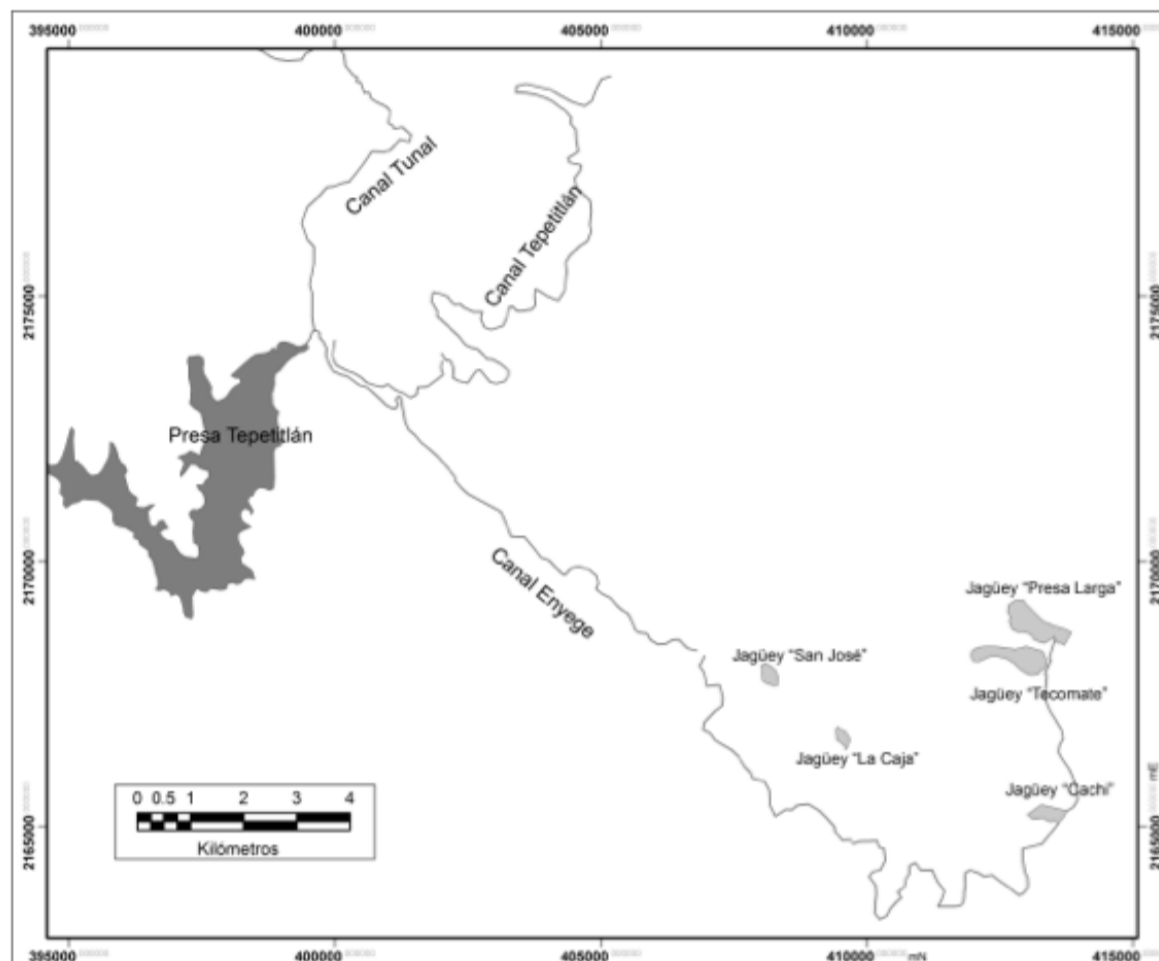
Cuenca Hidrológica	Presas	Capacidad		Llenado de la Presa (%)
		Total (Millones de m ³)	Almacenamiento (Millones de m ³)	
Lerma	José Antonio Alzate	35 312	4 811	13.62
	Ignacio Ramírez	20 499	9 933	48.46
	Tepetitlán	68 098	39,627	58.60
	Fco. Trinidad Fabela	9 927	3 180	32.03
Pánuco	Danxhó	31 046	12 564	40.47
	Huapango	122	37 851	31.21
	El Molino	7 700	1 182	15.35
	Ñado	16 800	6 237	37.13
	Taxhimay	51 000	17 854	41.81
Valle de México	Guadalupe	66 200	33 298	50.30
	Madín	24 700	14 104	57.10
	La Concepción	12 155	6 634	54.58
	Laguna de Zumpango	100 000	s/d	s/d
Balsas	Villa Victoria	185 731	39 836	21.45
	Valle de Bravo	39 000	202 434	51.3
	**El Bosque	248 700	74 857	30.10
	Total Estatal	1 384 783	504 410	36.43

Fuente: Comisión Nacional del Agua, Subdirección de Asistencia Técnica Operativa, Departamento de Aguas Superficiales e Ingeniería de Ríos, 2012.

**La presa El Bosque que pertenece a la Cuenca del Balsas, está en territorio del municipio de Zitácuaro, Michoacán.

La Unidad de Riego de Tepetitlán está conformada por una presa, su derivadora y tres canales principales con un entramado de canales secundarios y algunos jagüeyes como lo muestra el mapa 1.

MAPA 1. Red hidráulica de la presa de Tepetitlán



Fuente: Elaboración propia con datos de campo, 2013.

Los campesinos mazahuas siembran maíz (criollo e híbrido), frijol, calabaza, avena, cebada, tomate y flor en el ciclo primavera-verano; en el ciclo otoño-invierno o cultivos invernales, siembran cebada, avena y haba. El precio que pagan por el riego es de \$10.00 por hectárea en maíz y de 15 a 45 pesos por las hortalizas. En total riegan cerca de 9 721 ha con un volumen de agua concesionado de 45mm^3 anuales (entrevista a secretario de consejo directivo de la URT, 12 de febrero de 2009). Este hecho obliga a los regantes con terrenos alejados de la presa a regar de día y de noche. Además, deben realizar cooperaciones anuales para conservar la infraestructura hidráulica que usualmente oscila entre 50 y 700 pesos. Cabe aclarar que dichas cooperaciones no se colectan por unidad de riego sino por segmentos de la unidad; estos recursos financieros se utilizan para reparar tramos de canal a fin de mejorar los tiempos de riego. En estos casos sólo cooperan los regantes donde se realiza la obra; los delegados de riego convocan a reunión

para formar una comisión de riego, éstas se integran por regantes de varios ejidos para administrar los recursos financieros y humanos a fin de organizar la obra. Tal comisión es la encargada de informar al comité directivo de la asociación civil de dichos acuerdos.

3. La organización vernácula

La URT surgió en el año 2000, previas pláticas informativas que tuvieron los gerentes de la CNA con los usuarios de las cuarenta y seis localidades de tres municipios del Estado de México desde 1992 (San Felipe del Progreso, Jocotitlán e Ixtlahuaca). Los regantes de esta unidad pertenecen a la etnia mazahua⁴, cuyo arraigo cultural se vislumbra en su fenotipo, lengua, vestimenta, pero sobre todo en la continuidad del trabajo cooperativo y colaborativo. La información referente a los pueblos mazahuas refiere a sus tradiciones, cultos, fiestas religiosas, danzas, forma de sepultar a sus muertos, bordados, y escasamente se habla de organización vernácula aplicada a problemas actuales de la política mundial, como la gestión integral del agua.

Los mazahuas de la URT, igual que los mazahuas del sistema Cutzamala, protegen su derecho al agua con una combinación de variedad de comportamientos. Con los primeros destaca la necesidad de seguridad alimentaria, vía cultivos agrícolas; con los segundos, seguridad para la obtención de agua doméstica. Sin embargo, la búsqueda de soluciones, a problemas comunes ha sido importante en el impulso de la población mazahua.

La situación socioeconómica de los mazahuas es producto de la herencia política en cuanto a la dotación de tierra. Inscrita en una política agraria minifundista, la actual y constante elevación de costos de los insumos agrícolas, servicios públicos y alimento propicia la diversificación de actividades, destacando la migración temporal o “golondrina” hacia el Distrito Federal y Toluca.

La transferencia gradual a las autoridades locales y a los usuarios organizados para responsabilizarlos de construir y operar la infraestructura hidráulica (Dourojeanni, *et al.*, 2002) ha contribuido en afianzar lazos cooperativos. El registro de dicha asociación ante la Secretaría de Relaciones Exteriores aseguró su reconocimiento jurídico y la entrega,

⁴ La región mazahua se localiza al noroeste del Estado de México; los municipios con mayor número de mazahuas son: Atlacomulco, Temascalcingo, El Oro, San Felipe del Progreso, Jocotitlán, Ixtlahuaca. En mediana proporción: Almoloya de Juárez, Villa Victoria, Villa de Allende, Donato Guerra y una parte de Amanalco. Y en menor número: Zitácuaro y Michoacán (Chávez, 2001; INEGI, 2009).

por parte de la CNA, de un título de concesión para usar y aprovechar el agua en actividad agrícola. El objetivo, en principio de la transferencia, fue crear un sistema de administración compartido entre las autoridades de la CNA y los productores agrícolas (CNA, 2010).

Sin embargo, en la práctica los regantes mazahuas del distrito 033 mostraron su descontento con la transferencia por el incremento de la cuota de riego y por la información sesgada y deficiente que los gerentes les presentaban. Los regantes mazahuas son bilingües, pero debían interrumpir constantemente las pláticas de los gerentes cuando estos mostraban las bondades de la transferencia para pedir claridad en los términos de aumento de cuota de riego; además cuestionaban la falta de apoyo al mejoramiento de la infraestructura hidráulica. Estos hechos provocaban altercados de palabra: los gerentes superponiendo sus conocimientos técnicos y los regantes cuestionándolos.

En estos escenarios, el retiro del personal gerencial de la URT fue obligado por los regantes, escenario que no resulta excepcional (Whiteford y Bernal, 1996). La opción que encontraron, a razón de la baja cuota de riego, fue el trabajo rotativo entre regantes. Para suplir la falta de conocimiento técnico, los regantes de Tepetitlán emplearon el trabajo comunitario y las asambleas públicas para operar y controlar el regadío.

Administrar la URT requiere por parte de la organización vernácula cumplir una diversidad de tareas técnicas, políticas y sociales. En principio, deben gestionar ante la CNA el volumen de agua, establecido en el título de concesión, regular el paso de agua de la presa a los canales, distribuirla en cantidad y tiempo, vigilar que el pago de agua de los usuarios sea hecho directamente con las autoridades que la asociación civil reconoce y vigilar que los regantes accedan al agua regidos por un calendario de riegos, establecidos previamente por la CNA, con opción a modificaciones.

A las tareas antes mencionadas se agregan también promover la organización para conservar o construir nueva obra, gestionar ante los tres niveles de gobierno apoyos financieros, resolver conflictos y pugnas regantes de diversos ejidos, entre ejidos y entre grupos de poder que hacen contrapeso a la asociación civil; fijar castigos, cobrar multas, establecer permisos de incremento de superficie de riego o cambio de cultivo. Para las últimas acciones debe considerarse el volumen de llenado de presa anual, datos que el personal de la gerencia de distritos de riego del Estado de México realiza y tiene en su poder.

Al no incorporarse la presa de Tepetitlán en la política de transferencia, se vuelve necesario que la asociación civil se informe con la jefatura del distrito de riego 033 de la capacidad de llenado anual. Los integrantes del sistema descentralizado de la asociación civil son: Consejo Directivo y Consejo de Vigilancia (electos por los cuarenta y seis delegados de riego, representantes de los ejidos y pequeñas propiedades); las autoridades de la asociación civil se han mantenido en el cargo por reelección, no así los delegados de riego cuyos cargos son rotativos cada tres años.

La asociación civil no cuenta con empleados en el área técnica, administrativa y contable; acaso contrata, y sólo por tres meses (duración del riego), un canalero encargado de abrir y cerrar compuertas cuando existen pugnas entre ejidos que los delegados de riego no logran resolver.

Por otra parte, el sistema de cargos implementado en las mayordomías, definido antropológicamente, vino a apoyar la distribución de funciones y elección de autoridades en el riego. Es relevante señalar que la religión evangélica⁵ gana adeptos en esta unidad, y normalmente las personas que han asumido un cargo religioso (católico o evangélico), con goce de prestigio social, han sido propuestas como delegados de riego o integrantes del comité directivo y de vigilancia, muchos de ellos cumpliendo ambas funciones.

Por otra parte, es importante para las autoridades de la asociación civil mantener alianzas con otras autoridades locales del riego (delegados), pues son puentes de información que permiten a los regantes cumplir con sus funciones, y también conservar su autonomía, al no debilitar las estructuras internas de las autoridades ejidales.

Autoridades ejidales, asociación civil y delegados de riego mantienen vínculos constantes; estas autoridades mantienen una relación directa con los regantes, se empapan literalmente de las condiciones hidrológicas de su zona de regadío. El trabajo cooperativo de los regantes es visible en temporada de riego (1 de marzo al 15 de mayo). Los regantes presentan diversas realidades culturales (creencias, lengua, hábitos, costumbres, tradiciones, religión), pero el vínculo que los mantiene unidos es el tema del agua y su conservación. El agua genera en las autoridades locales la necesidad de incluir a los regantes en todas y cada una de las tareas de mantenimiento, rehabilitación, distribución,

⁵ La población que declara ser protestante o evangélica asciende a 423 mil personas, volumen similar al de la población que reside en el municipio de Tultitlán. Por su importancia relativa, estas iglesias destacan en los municipios de Ixtapan del Oro, Ixtlahuaca y San Felipe del Progreso. (INEGI, 2005).

gestión, control y conservación de la infraestructura hidráulica común.

El regadío no demanda trabajo anual de las autoridades, pero en fechas de riego (febrero-mayo) requiere jornadas laborales que sobrepasan las ocho horas oficiales para las siguientes actividades: elaboración de oficios para la gestión del agua ante instancias estatales y federales, apertura y cierre de compuertas, distribución de agua en treinta y dos ejidos y catorce pequeñas propiedades, monitoreo de la conducción del agua a nivel de ejido, rehabilitación de canales, cobro de cuotas de riego a nivel de usuario, recepción de oficios de solicitud de agua en las comunidades de regantes, planeación y realización de asambleas comunitarias, monitoreo de tomas de agua a nivel de compuertas, válvulas y terreno de cultivo, limpieza de canales, recorrido de los canales de riego para detectar irregularidades en las compuertas y tomas de agua, gestión de recursos materiales para realizar obras de revestimiento de canal e implementación de sanciones a los regantes que no realizan limpieza de canal, dañen a las compuertas o no paguen el agua.

El agua como recurso común implica una serie de tareas, principios y reglas de organización comunitaria, como menciona Ostrom (2000), para cumplir con el manejo sustentable del agua. Los vínculos entre los regantes son personales y familiares; por tal razón, los regantes son los principales vigilantes de las acciones de sus autoridades. Al interior de los ejidos, los delegados de riego son electos bajo el criterio de afinidad: la conexión puede ser consanguínea o de vecindad, fundadas sus relaciones en el compromiso y responsabilidad de gestionar el recurso. Son organizaciones que nacen a partir de la voluntad de los regantes, pero que tienen claros objetivos de su necesidad de agrupación.

Los representantes de la Asociación Civil, concuerdan en que obtienen mayor respuesta de trabajo y compromiso en los regantes cuando los incluyen en la toma de decisiones. El trabajo en común y la ayuda mutua son elementos que las organizaciones vernáculas históricamente han conservado, factores que permiten a los regantes seguir operando el regadío, a pesar de que la CNA los margina financieramente.

Por otra parte, hablar de unidad de riego no equivale a suponer una relación armónica de los regantes; uno de variados problemas ha sido la cesión del poder político; se enfrentan grupos de poder bien definidos, en torno a la administración del agua. En el caso de la URT, la confrontación entre dos asociaciones civiles, denominadas URT, ambas con documentos de acreditación jurídica entregados por la CNA, es continua. La conten-

ción del poder de una de ellas es detentada por los mismos regantes, que finalmente son quienes los legitiman.

4. La organización burocrática en el distrito de riego 033

El agua de la URT depende de la presa de Tepetitlán. Para medir, registrar y calcular los volúmenes de agua, la gerencia de distritos de riego del Estado de México cuenta con un empleado, quien sólo recibe y acata órdenes del gerente del distrito de riego 033 para apertura o cierre de la compuerta principal. Otro empleado es el aforador, encargado de la estación hidrométrica del río, la presa de almacenamiento, las compuertas de la estructura de captación o de toma, las obras de toma del canal principal, las caídas, vertedero, el medidor Parshall, etc. Ambos técnicos, denominados personal de campo, reciben cursos en tecnología hidráulica por parte de la CNA para resolver los problemas operativos de la presa.

También, a través de un comité hidráulico (jefe de distrito, subgerente de operación y presidente de las asociaciones civiles de los módulos de distritos de riego) se diseña el plan de riegos, se aprueban nuevos cultivos o la extensión de los mismos y se elaboran propuestas de reglamento para el distrito de riego que administra, donde explicita su función y organización (DOF, 2013).

En este ámbito de la política hidráulica se percibe una autoridad verticalizada, donde el personal burocrático controla el volumen de almacenamiento de la presa y emite el reporte técnico anual de llenado; también es el encargado de emitir el concurso de licitación para limpieza de presa y de entregar el volumen de agua concesionado a la asociación civil para el inicio del plan de riego en cada ciclo agrícola.

Dentro de la estructura institucional se tienen tres componentes: la primera es la Ley de Aguas Nacionales (LAN), la segunda, la política que se sigue en la administración del recurso, y la tercera, las organizaciones. Las últimas abarcan no sólo los arreglos formales, sino también los informales, como las organizaciones vernáculas que mediante las costumbres locales administran la unidad de riego. Las gerencias (nacional, regional y estatal) presentan personal con continuidad en el cargo (más de 10 años), además de contratar personal especializado en el área requerida.

El ámbito de acción de la organización burocrática en la URT, a partir de la transferencia, se ha centrado en la recolección de información de volumen de agua de la presa y estado técnico de la infraestructura hidráulica, así como en la emisión de reporte a nivel regional.

5. Respuestas de la organización vernácula y de la Comisión Nacional del Agua al regadío en la Unidad de Riego Tepetitlán

La medida que se ha tomado a nivel local en la URT después de la transferencia ha sido que los regantes asuman mayores responsabilidades que derechos. El objetivo de las autoridades de la asociación civil es incorporar al regante. Por su parte, la responsabilidad de los regantes ha sido continuar con la expansión de redes sociales de ayuda mutua como respuesta a la falta de vínculos con la Comisión Nacional del Agua; el objetivo es la gestión municipal a través del ramo 033 o con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (Sedagro) para apoyos financieros o de maquinaria (desasolve de canales).

La organización vernácula llevada al plano del regadío ha contribuido a afianzar lazos de cooperación y solidaridad. La cooperación ingresa a la URT con la dedicación de tiempo de los regantes para asistir a las asambleas y acompañar a las autoridades a gestionar recursos. Esta dedicación se complica cuando es necesario desplazarse a las ciudades, lo que requiere mayor inversión no sólo de tiempo, sino de dinero. Rotarse entre usuarios para acudir a gestionar un apoyo es una fortaleza que permite a la asociación civil no forzar a los mismos regantes en las variadas gestiones que realizan, y así involucran un mayor grupo de regantes. Un ejemplo de esto fueron las gestiones que tuvo que realizar la asociación civil para obtener el título de concesión; el proceso les llevó a acudir a las oficinas de la CNA estatales (Meteppec), posteriormente a las oficinas centrales de la CNA (DF) y finalmente a las oficinas regionales (Guadalajara). “Primero nos informamos a dónde acudiríamos y con quién, las autoridades de Atlacomulco (gerente de distritos de riego del Estado de México y subgerente de operación del distrito de riego 033) nos enviaron a las oficinas de la CNA, en el Distrito Federal. Acudimos y nos entrevistamos con el ingeniero encargado de transferir el distrito de riego; no atendían debido a pendientes que tenían que atender. Cerca de una semana estuvimos acudiendo, llegábamos a las oficinas desde las 9:00 a.m., pero no nos recibían, así que esperábamos hasta cerca de las 8:00 p.m. que se desocupara el ingeniero. Por fin creo que lo hartamos

y nos recibió, pero dijo que el documento de transferencia estaba en las oficinas de Guadalajara, que nos prestaban la camioneta para ir. Lo platicamos y aceptamos. Fuimos a Guadalajara por él” (Entrevista grupal a regantes de diversos ejidos, 2012).

Si bien predomina la cooperación, debemos decir que no es totalitaria. Existe en los usuarios lo que Ostrom (2000) denomina el “gorroneo”, además de no ser reciprocas las relaciones. Este hecho se ejemplifica con las constantes demandas de renuncia o falta de interés al trabajo colaborativo por autoridades electas de segundo orden (delegados de riego).

Las organizaciones vernáculas no tratan de conservar su sistema, sino mejorarlo y hacerlo eficiente. La necesidad campesina respecto en cuanto al recurso del agua es no ver amenazado su acceso. Por otro lado, el imperante papel de la CNA, como órgano planeador y regulador de la presa de Tepetitlán, sin duda es fundamental, como lo es también el financiamiento que ofrece para las obras. Sin embargo, la actuación de la organización burocrática frente a la organización vernácula es desvinculante con respecto de las asesorías sobre proyectos productivos, mejora de infraestructura hidráulica, apoyo en maquinaria y no reconocimiento de las prácticas organizativas del riego.

A pesar de ello, la gestión del riego en Tepetitlán no acaba donde termina la injerencia del personal burócrata; al contrario, es el inicio de la participación de usuarios en todas y cada una de las fases de la distribución del agua. Por otro lado, la desvinculación de organización vernácula y burocrática se ejemplifica en la frecuencia de respuesta negativa dada por los cuarenta y seis delegados de riego ante la pregunta “¿conoce a los gerentes del distrito de riego 033?”.

Por otro lado, los gerentes del distrito reconocen mayoritariamente a los integrantes del comité directivo de ambas asociaciones civiles, pero desconocen totalmente a los delegados de riego. Ante estos datos, referimos que la organización burocrática, desconoce formas de organización vernácula; por tanto, al no ser visibles, les niega todo apoyo financiero que contribuya a mejorar su sistema productivo. La organización vernácula, por su parte, tiene un accionar centrado en la URT, lo que limita su integración e intercambio de información con asociaciones civiles de módulos de riego o unidades de riego estatales y nacionales.

Conclusiones

El agua no debe contemplarse sólo desde un ángulo técnico o meramente político, pues su función no termina cuando tal infraestructura está consumada, sino que a partir de entonces inicia el reto de las organizaciones para incrementar la producción agrícola y mejorar las condiciones de la población.

El desarrollo del regadío es sintomático. Los ingenieros que construyen presas no cuentan con información suficiente de los patrones organizativos comunitarios, lo que repercute institucional y operativamente en el regadío. En la URT, la Ley de Aguas Nacionales de 1992 explica los roles que cumple el personal burocrático frente a los regantes; involuntariamente, los regantes tratan de acoplarse a las formalidades del Estado, pero generando un sistema administrativo sobre principios comunes. La funcionalidad del regadío en Tepetitlán parece obedecer más a la inclusión de principios de organización vernácula que a la propia creación y formalización de la asociación civil, esto sin demeritar el trabajo que realizan sus autoridades. El logro de la asociación en el riego se debe a la inclusión de autoridades del ejido y de la pequeña propiedad; sin embargo, se enfrentan ante la estructura institucional de la CNA, que lejos de ejercitar el arte de escuchar, los nulifica al desconocerlos.

La organización burocrática, al no reconocer a la organización vernácula, origina inestabilidad en la estructura social y política de la URT, pues jurídicamente quedan fuera de la estructura burocrática (distritos de riego).

Es importante y urgente una reforma institucional en torno al agua en las unidades de riego desincorporadas emergidas de la política de transferencia con la que se reconozcan las instituciones informales que operan en la gestión del regadío y se priorice en la sinergia entre instituciones burocráticas y vernáculas. La descentralización del distrito de riego 033 con población mazahua y producción minifundista no ha cumplido su objetivo de ingresar al mercado para ser competitivos; por el contrario, ha propiciado pugnas entre los detentores administrativos motivadas por manejos financieros. La discusión y análisis del éxito de la organización vernácula de la URT o la burocrática del distrito de riego 033 no ha ayudado a entender el desarrollo de los grupos sociales mazahuas a partir de la política de transferencia. Por último, una pregunta más emerge de esta investigación: ¿a quién, realmente, está beneficiando la recaudación de las cuotas de riego?

BIBLIOGRAFÍA

Aboites, L., (2009), *La decadencia del agua de la nación*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.

—., (1998), *El agua de la nación. Una historia política de México (1888-1946)*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.

Berger, S. (comp.), (1988), *La organización de los grupos de interés en Europa occidental*, Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de España.

Chávez, M. E., (2001), *Identidad y cambios culturales en una comunidad mazahua del Estado de México*, Tesis de Doctorado en Antropología, México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Comisión Nacional del Agua (CNA), (2012), *Sistema Nacional del Agua*, México, Subdirección General de Programación.

Comisión Nacional del Agua (CNA) (2010), *Estadísticas del Agua en México*, México, CNA.

Diarion Oficial de la Federación (DOF) (2010), *Funciones del Comité Hidráulico*, México, 14 de julio.

Dourojeanni, A., (2002.), *Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica*, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina (CEPAL), División de Recursos Naturales e Infraestructura.

Firth, R., (2004), *Elements of Social Organization*, Routledge, London.

Hall, H., (1968), "Professionalization and Bureaucratization", *American Sociological Review*, núm. 3, pp. 92-104.

Greenberg, M., (1970), *Bureaucracy and Development: A Mexican Case Study*, Massachusetts, Heath Lexington Books.

Ilich, I., (1990), *El género vernáculo*, México, Joaquín Mortiz- Planeta.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), (2005), *La diversidad religiosa en México*, Aguascalientes, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Kloezen, H., et al., (1998), Los Impactos de la transferencia del manejo del riego en el distrito de Alto Río Lerma, México, Sri Lanka, International Irrigation Management Institute (IIMI).

Kosrbaek, L., (2010), "Raymond Firth: la organización social y el cambio social", Ibero-fórum. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana, enero-junio, núm. 9, pp. 149-184.

Krygier, K., (1981), La burocracia. Trayectoria de un concepto, México, Fondo de Cultura Económica.

Marchioni, M., (2006), "Democracia participativa y crisis de la política. La experiencia de los Planes Comunitarios", Cuadernos de Trabajo Social, vol. 19.

Merton, R., (1964), "Estructura burocrática", en Robert Merton, Teoría y Estructura Sociales, México, Fondo de Cultura Económica, pp. 275-286.

Méyer, L. (2000), "De la estabilidad al cambio", en Ignacio Bernal, Historia general de México, México, Colegio de México, pp. 881-943.

Ostrom, E., (2000), El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva, México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM, Fondo de Cultura Económica.

Palacio, V., (1997), "Las unidades de riego o pequeña irrigación", en T. Martínez y J. Palerm (ed.), Antología sobre pequeño riego, vol. 1, Texcoco, Colegio de Postgraduados.

Palerm, J. y Benito R., (2008) "La continuidad y discontinuidad de las instituciones para la administración del agua y su impacto en la gestión del agua", en J. Seefoo (coord.), Desde los colores del maíz, vol. 2, Michoacán, Colegio de Michoacán, pp. 444-459.

Rodríguez, L., (1942), "El desarrollo y operación de los sistemas de riego en México", Irrigación en México, núm. 23.

Steward, H., (1972), Theory of Culture Change. The Methodology of Utililinear Evolution, Chicago, University of Illinois Press.

Valladares de la Cruz, L., 2004 "Conflictos hidráulicos en Morelos 1880-1940: de la ha-

cienda al modelo ejidal campesino”, en Boletín Archivo Histórico del Agua: organizaciones autogestivas para el riego, México, Nueva Época, año 9, Boletín Especial de 10 Aniversario, pp. 67-79.

Weber, M., (1974), *Economía y Sociedad*, México, Fondo de Cultura Económica.

Whiteford, S. y F. A. Bernal, (1996), “Campesinos, Water and the State: Different Views of the Transfer”, en L. Randall (ed.), *Reforming Mexico's Agrarian Reform*, Nueva York y Londres, M. E. Sharpe.

Entrevista grupal a delgados de riego de San Isidro Boxipe, Santa Ana la Ladera, Emilio Portes Gil, Cabecera, Guadalupe Cachi, 12 de julio de 2012.



LA CAÑADA DE HUAMUXTITLÁN, TERRITORIO Y RIEGO COMO EXPRESIÓN CULTURAL

Berenise Hernández Rodríguez y América Rodríguez Herrera

LA CAÑADA DE HUAMUXTITLÁN, TERRITORIO Y RIEGO COMO EXPRESIÓN CULTURAL

Berenise Hernández Rodríguez¹ y América Rodríguez Herrera²

Introducción

La Cañada de Huamuxtitlán es un espacio naturalmente privilegiado para la agricultura. Desde tiempos precolombinos se ha utilizado para este fin, implementando tecnología e infraestructura hidráulica para aprovechar el río Tlapaneco para una agricultura de riego. Desde entonces la zona ha sido propicia para tal actividad debido a que reúne ciertas condiciones climáticas y posición geográfica que los pueblos que se han desarrollado ahí han sabido utilizar y potenciar, lo que ha dado pie a la construcción de un territorio único.

La agricultura de riego es la principal actividad económica La Cañada. El uso y conocimiento del río es muy importante para asegurar una continuidad de la vida cultural y económica de dos municipios del estado de Guerrero, y las diez comunidades que los conforman, construyendo un territorio específico y dinámico. Los territorios son producidos por la gente que los habita, haciendo adaptaciones físicas al medio y una asimilación cultural del mismo. El fin de estas adaptaciones pueden ser variadas, dependiendo del

¹ Estudiante del Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Desarrollo Rural de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Correo: silvia_berenise@hotmail.com

² Profesora investigadora de la Unidad Académica de Desarrollo Rural de la Universidad Autónoma de Guerrero. Correo: amerodriguez@gmail.com

interés dominante (cultural, económico, simbólico), pero es en el territorio donde finalmente se expresa su cultura.

La Cañada de Huamuxtitlán es un valle aluvial donde las características físicas se aprovechan y adaptan para la agricultura de riego tradicional, cuyo aprovechamiento suele ser de subsistencia, dando origen a una infraestructura de riego que comprende tomas, canales, barreras vivas que protegen las parcelas aledañas al río, localmente llamadas “trompezones”, y fertilización de suelo de cultivo, que localmente denominan “enlamado”. Esta infraestructura ha funcionado por años, conocimientos que se han transmitido de generación en generación a través de una organización social compleja.

Con base en esta experiencia sobre el río y el manejo del agua para asimilarlos en sus actividades cotidianas es que la Cañada de Huamuxtitlán expresa su cultura, significados, valores, símbolos y conocimientos que desde la óptica del desarrollo no se ha incluido en los procesos de planificación del territorio. Aquí podemos encontrar una visión alternativa que se basa en la disponibilidad de los recursos, no en la súper explotación ni en la presión de los mismos.

Este trabajo tiene como objetivo reflexionar acerca de las formas en las que en la Cañada de Huamuxtitlán se han creado estrategias adaptativas al medio, aprovechando sus recursos naturales disponibles a través de una organización social para desarrollar una agricultura de riego que da identidad al lugar.

1. Territorio

El estudio de una localidad requiere de un análisis global, ya que las características que posee son el resultado de procesos culturales, económicos, políticos y sociales. La realidad actual denota un sustrato anterior que la define, y por el que las personas modificaron o adaptaron sus actividades, dando como resultado un determinado paisaje que distingue el área y la diferencia de otros territorios.

Si bien es cierto que siempre se valoran ciertos recursos según los intereses dominantes, Malinowsky (en Tomé, 2005), plantea que esos intereses son económicos. Por su lado, Huntington (*op. cit.*), plantea que la naturaleza es quien determina qué se da y qué no, pero para los autores de la ecología humana (Park, 1936; Ernest Burgess, 1923),

existe una convergencia entre economía y ecología.

Sin embargo, en la actualidad los estudiosos del tema ya no se plantean cómo el ambiente modela a las sociedades o éstas a aquél, sino las formas en que las culturas o los individuos piensan y expresan su interrelación con el entorno (Tomé, 2005: 53); es decir, un paisaje multidimensional, complejo, que se complementa con muchas características y que se transforma en el tiempo. Julian Steward (1955) plantea que las relaciones entre una sociedad dada y su medio ambiente, las formas de vida y los ecosistemas, dan soporte a sus modos de vida (Pinkoski, 2008).

Para Steward, las adaptaciones ecológicas constituyen procesos creativos (Steward, 1955, en Tome, 2005:44), y resultan ser dinámicos, trasmisibles, además de que definen y transforman los territorios. Un territorio es un espacio vívido en el cual se satisfacen necesidades, en el que hay un juego de poder con mecanismos específicos abocados a intereses particulares, con los cuales se da una apropiación del lugar y una transformación del mismo. Entonces, el territorio es el *espacio apropiado y valorizado* simbólicamente e instrumentalmente por los grupos (Raffestin, 1980, en Giménez, 2000: 129).

Un territorio es apropiado por dos aspectos: por su valor utilitario o por su valor simbólico; es decir, por su valor económico o su valor identitario y cultural, que no se encuentra vacío, y que es el “resultado de un proceso histórico” (Gurevich, 2005). Son los actores sociales, económicos, culturales, y políticos quienes transforman y construyen los territorios.

La naturaleza no es captada desde las lógicas físico-naturales *per se*, sino desde los procesos sociales de apropiación y transformación que van modificando y artificializando progresivamente los elementos naturales del planeta (*op. cit.*:61), dándole el valor simbólico o utilitario del que habla Giménez (2000).

El territorio se convierte en medio de subsistencia, como fuente de recursos, como área geopolíticamente estratégica, como circunscripción político-administrativa, (Giménez, 2000), pero también como paisaje, como belleza natural, como objeto de apego afectivo, como tierra natal, como lugar de inscripción de un pasado histórico y de una memoria colectiva; pero sobretodo, como un entorno ecológico privilegiado del cual las sociedades hacen una forma de vida. Estas transformaciones se pueden convertir en un

patrimonio cultural, “aunque no siempre es el mismo, como tampoco los territorios y paisajes, ya que siempre se encuentran en constante redefinición por parte de los grupos sociales que los poseen, a través del proceso continuo de construcción y deconstrucción social que implica toda acción colectiva” (Vargas, 2009: 5). Por ejemplo, la disponibilidad natural de agua a través de ríos y otros cuerpos de agua y su relación con las llanuras, valles y montañas, crea paisajes a los que los grupos sociales les han asignado un valor cultural. También las formas en que se utiliza el agua pueden constituirse en patrimonio al vincular el paisaje con la infraestructura, las formas de organización social para aprovecharla o determinadas prácticas y tecnologías” (op. cit.: 5); y ya que el paisaje hace la diferencia, sea natural o natural antropizado, estos pueden señalar las huellas del pasado y los bienes ambientales.

Hoy en día, el territorio ha devenido en espacio de reflexión y síntesis de los problemas rurales (Rubio, 2006: 23). Por tal, el estudio de los territorios es importante en el marco de la sociedad globalizada, la modernización y el desarrollo, el juego entre las identidades y las transformaciones se vuelve prioritario para alcanzar explicaciones de los fenómenos culturales. Es importante comprender la complejidad que existe entre la construcción de identidades y el territorio.

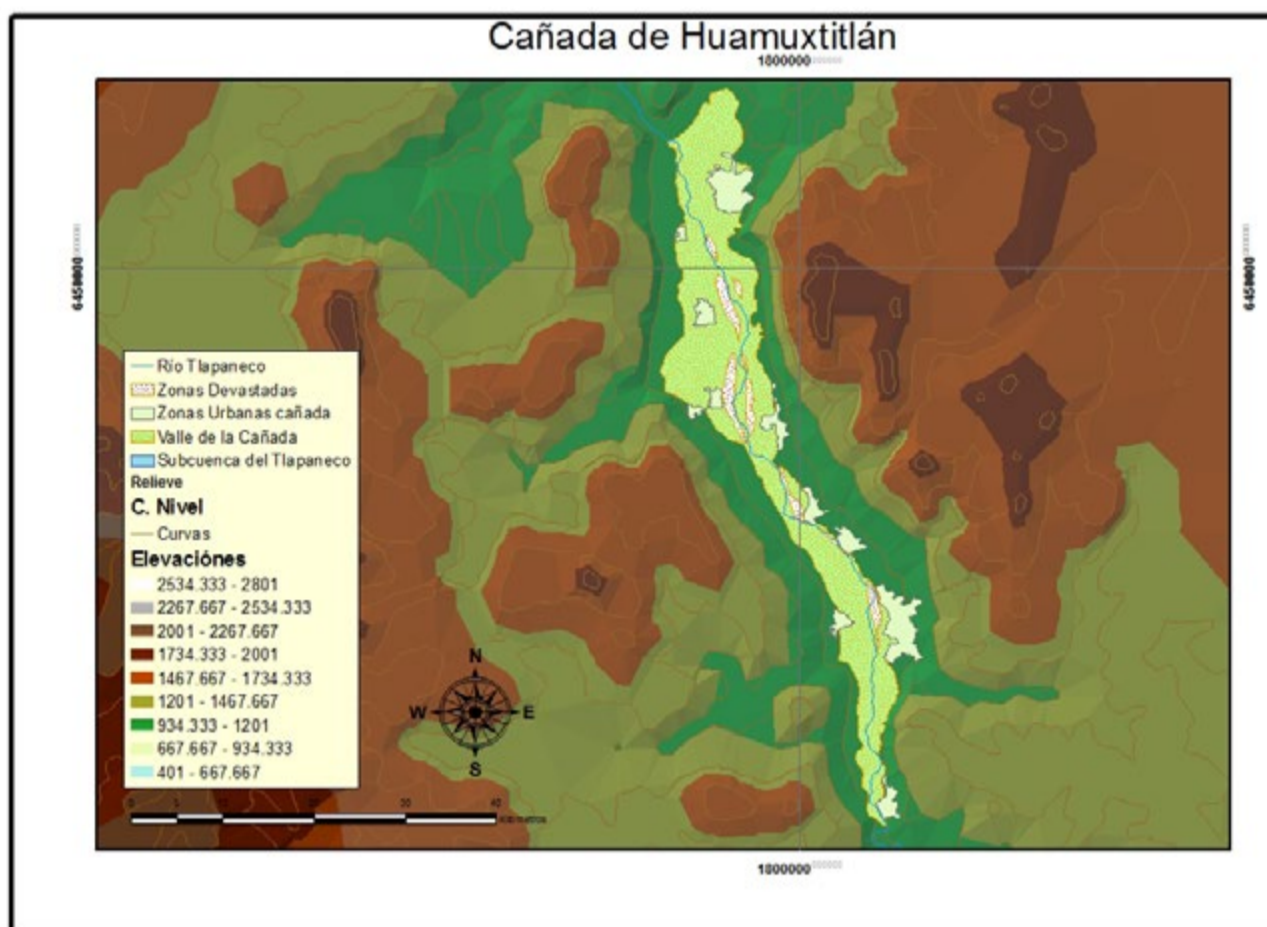
Específicamente, en este estudio tiene un papel prioritario el agua, recurso de gran valor tanto en lo cultural, lo económico y lo social, que deviene en un resultado conjunto de valores, creencias, conocimiento y actitudes.

2. La Cañada de Huamuxtitlán

La Cañada de Huamuxtitlán es parte de la cuenca del río Tlapaneco, o de la región también llamada Montaña de Guerrero. En su interior existen tres microrregiones, habitadas históricamente por nahuas, tlapanecos y mixtecos; los montañeros han distinguido desde siempre la existencia de “una parte baja (Tlatzintlán), una parte media (Inacaztlán) y una parte alta (Icuatipan), es decir, partes bajas, laderas o faldas y las cúspides” (Matías, 2000: 31). Una de esas microrregiones es la Cañada de Huamuxtitlán, ubicada en la parte baja.

Localiza al noreste del estado de Guerrero, en los límites entre Puebla y Oaxaca, la Cañada es un valle de origen sedimentario o valle aluvial, que ostenta un fondo plano y

amplio. Allí concurren los escurrimientos colectados cuenca arriba en el río Tlapaneco, así como los sedimentos aluviales arrastrados por la corriente durante las lluvias durante junio a agosto, todos ellos recursos de gran valor que han hecho de esta cañada un nicho ecológico privilegiado. Este valle se encuentra a una altura promedio de 1100m sobre el nivel del mar. Los dos macizo-montañosos que rodean la Cañada tienen alturas máximas de 1800msnm. Localmente llevan los nombres de Cerro Chulaltepec, Los Bonetes y cerro El Aguacate, cuyas laderas se consideran no aptas para la agricultura por sus pendientes de hasta 45 grados.



La fuente principal de agua es el río Tlapaneco, el cual tiene una superficie estimada de 5133km³. Se origina en la parte alta de la Montaña de Guerrero, a una altitud superior a los tres mil metros, recorriendo una distancia de 148km desde su nacimiento hasta desembocar en el río Atoyac, en Puebla. Se ubica en tercer lugar de importancia dentro de la región hidrológica. En su recorrido pasa por los municipios de Zapotitlán Tablas, Copanatoyac, Tlapa de Comonfort, Alpayeca y Huamuxtitlán, y es un afluente de los ríos .Mezcala y Balsas

Este río atraviesa la Cañada longitudinalmente por un tramo de 24km. Durante su recorrido por la Cañada, el río Tlapaneco colecta las aguas de sus tributarios: Igualita, Tlalixtaquilla y Tecoloyan, así como de las barrancas de Azompa, Xizintla y Coatlaco. Existen dos pequeñas lagunas —Ojo de mar y Laguna Cuatas—, que se aprovechan en menor medida para la agricultura, además de diversos manantiales pequeños que se encuentran diseminados por la Cañada; el más significativo es el Chahuil, ubicado cerca de Huamuxtitlán, que se usa para el riego.

El Tlapaneco contiene un volumen considerable de agua debido a los tributarios que confluyen en él, lo cual favorece la agricultura de riego, muy importante para la reproducción social de estos pueblos. “Se desplaza sobre el valle uniendo a ‘los pueblos de la Cañada’, nombre con el que son conocidos y que reivindican una identidad regional, con raíces profundas en una cultura ligada a su medio físico y productivo” (Rodríguez, 2007). De hecho, en la comunidad de Huamuxtitlán le llaman río “San Tlapaneco”.

La Cañada, por su ubicación estratégica y potencial productivo, destaca como un verde oasis, mostrando un rostro muy diferente al que encontramos dentro de lo que conocemos como la Montaña de Guerrero (Martínez, 2004: 277). Incluso entre los mismos municipios que la conforman marca una gran diferencia de verdor y sequedad en la época de estiaje, ya que los campos verdes contrastan con las secas laderas de los cerros que la rodean, de aspecto desértico, y con arbustos caducifolios.

De las diez comunidades que conforman la cañada, tres pertenecen al municipio de Alpoeyca, Ixcateopan, Alpoeyca y San José Buenavista, y siete al municipio de Huamuxtitlán, San Pedro Aytec, Tlalquetzala, Tlaquiltepec, Huamuxtitlán, Coyahualco, Santa Cruz y Conhuaxo, todas ellas asentadas en las riberas del río.

3. El riego, principal actividad de la Cañada

La agricultura es una de las principales actividades que se realizan en la Cañada desde tiempos precolombinos, desde esa época data la agricultura de riego en la zona, aprovechándose las cañadas de Alpoeyca y Huamuxtitlán, en donde su ubicaban los terrenos más aptos para la actividad agrícola.

Alpoyeca y Huamuxtitlán; de hecho, en esta zona se han encontrado diversas evidencias de la existencia de culturas antiguas mediante el análisis de restos de pirámides, vasijas y cerámicas, que corresponden por una parte a la ocupación mexicana, pero también a asentamientos anteriores, que se supone corresponden a la cultura tlapaneca, y otras tienen características de la mixteca poblana, “lo cual es lógico porque la ruta de comunicación con el valle de México pasaba por una parte de esa región poblana”, (Martínez Rescalvo, 2004:47); el área siempre ha sido estratégica para la agricultura de la Montaña.

Ya durante la Colonia fue el ganado y sus derivaciones, la caña de azúcar y sus derivados, así como diversas frutas; la zona principal de riego de la Montaña fue la Cañada de Huamuxtitlán, en donde había un acueducto de la muy productiva hacienda del mismo nombre, a lo largo del siglo XVII esas haciendas se dedicaron principalmente a la producción de ganado y después a la caña de azúcar, donde se combinó con cacao, frutas y hortalizas (Bustamante, 2009:55).

En la descripción que nos dejó Villaseñor y Sánchez en 1745, se informa que Alpoyeca (Alpoyeca), Ayeticpac (San Pedro Aytec), Tlalquizala (Tlalquetzala), Tlaquiltepec (Tlaquiltepec) y Huamoxtitlán (Huamuxtitlán), cultivaban la caña de azúcar. Durante todo ese siglo, el valle de la cañada sería el principal centro regional de fabricación de panela. Cabe destacar que esta producción estaba fundamentalmente en manos de españoles y de criollos; ya en 1886, un siglo después, el municipio de Huamuxtitlán albergaba 3 importantes haciendas de caña de azúcar: las de San Librado, San José Pastrana y San José de la Escalera (Arce, en Martínez Rescalvo, 2004:92)

En la actualidad, la agricultura representa la principal fuente de empleo de la zona y la más productiva, por lo que tanto agricultores como autoridades municipales y estatales le dedican mucho trabajo y recursos para mantenerla. A diferencia del resto de la región, en la Cañada la agricultura no depende tanto de la tracción animal, ni del temporal, además de contar con terrenos fértiles, hace que en la Cañada haya una gran diversidad de productos y mayor productividad por hectárea, tan sólo en la Cañada se ubican 3034 de las 5225 hectáreas sembradas en toda la región, esto en el 2009, según la OIEDRUS.

El cultivo del arroz es emblemático en la zona. Después de los movimientos agrarios, las haciendas no se destruyeron automáticamente puesto que la caña de azúcar

se seguía sembrando, pero los terratenientes ya no compraban el producto (Martínez, 2004:282), así pues, debido a las características del suelo, los cultivos como el maíz y el ajonjolí no se podían cultivar en esa zona debido al exceso de agua, los agricultores vieron que sus campos no eran aptos para cualquier cultivo ya que tenían demasiada agua, por lo que tuvieron que ir ordenando sus tierras, y retomando el objetivo de protección ribereña, en el cual posiblemente se vieron involucrados, en tanto que las tierras fueron repartidas entre trabajadores de las antiguas haciendas.

Pero este cultivo se viene abajo con la entrada del Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá, cuando nuestros productores no pudieron competir con los precios bajos del arroz que entraba de estos países. Así, de 265 has. que se cosechaban, después de 1994 bajó a 88 has. y de ahí no se recuperó más (Sagarpa, 2005). La quiebra fue inminente, y los productores de la Cañada fueron defraudados por el acaparador de toda la producción de la zona, un señor Rojas, quien no les pagó la última entrega que los campesinos le hicieron. Esto representó la quiebra, y el arroz se dejó de sembrar.

Sin embargo, en la actualidad la Secretaría de Desarrollo Rural intenta nuevamente darle entrada al arroz en la Cañada; se dice que el país importa 700 mil toneladas de arroz al año, mientras que la producción interna es de 261 mil toneladas. Para mejorar esto, el gobierno se ha propuesto promover el cultivo del arroz, el INIFAP es el encargado de ello.

Otro cultivo que merece mención especial son las huertas de frutales, específicamente el mamey, anualmente se produce en promedio en Alpoyecá y Huamuxtitlán un total de dos mil quinientas toneladas, y cuenta con gran prestigio en calidad, esto ha permitido en la Cañada tener una mejor calidad de vida.

Pero hoy en día, en la Cañada podemos observar nuevas tendencias en el cultivo. En la actualidad son los invernaderos una nueva forma de agricultura en la zona; en ellos se siembra principalmente jitomate, cultivo que se empieza a introducir, así como la calabacita de árbol.

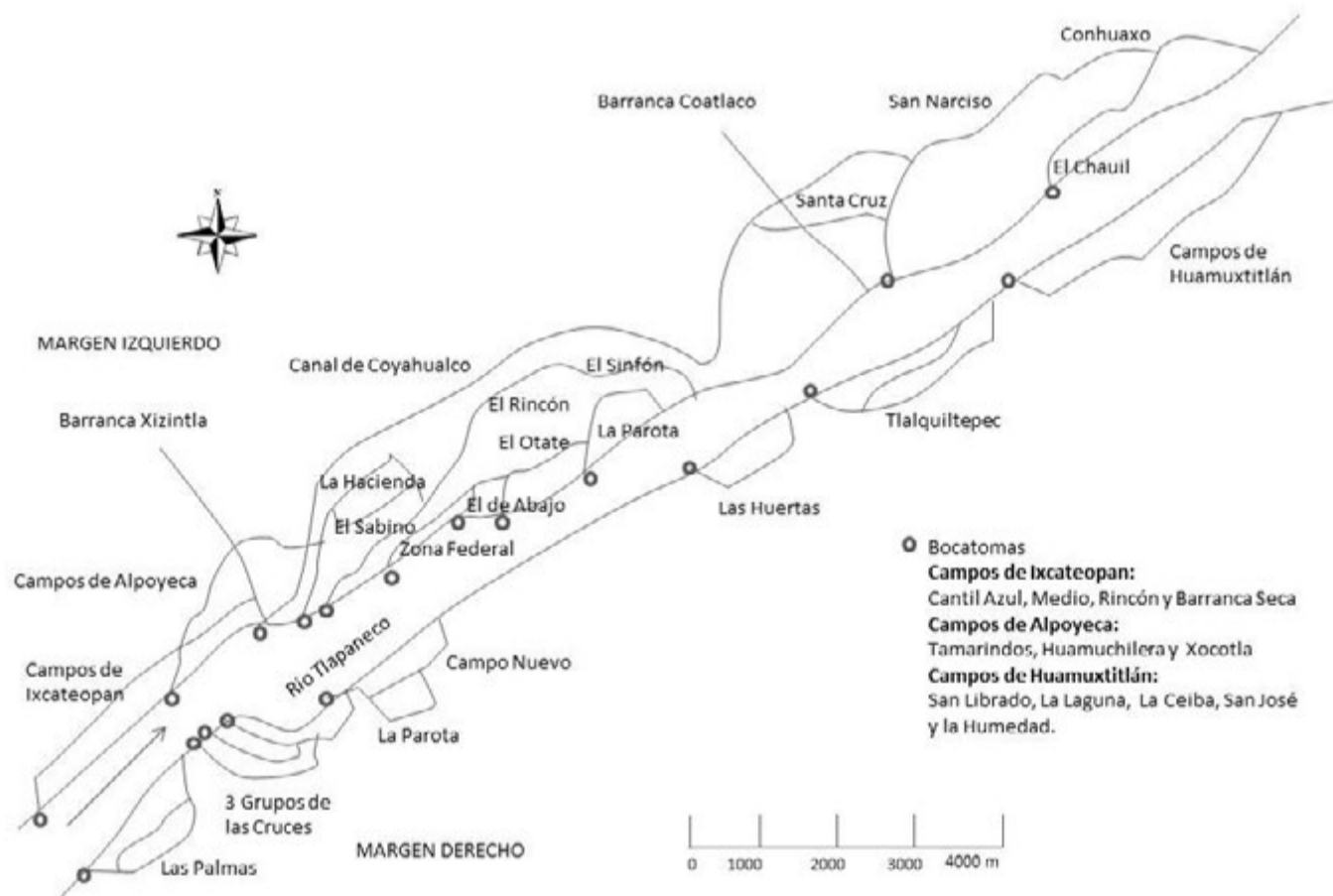
Por su parte, el gobierno federal también ha implementado nuevos programas que se enfocan principalmente a los proyectos de inversión a través del programa Alianza para

el Campo, también al fomento de capacidades y transferencia tecnológica, así como a capacitar a los productores para garantizar una sanidad agrícola. (Entrevista Jefe Cader, 03).

La agricultura de riego marca la pauta en la zona, todo esto de la mano con la gestión del agua, cuya presencia en la zona es muy importante.

4. El riego, su importancia cultural y la adaptación al medio

El Tlapaneco da vida a los pueblos de La Montaña, “tiene tanto significado simbólico, ríos y lagos proyectan valores de identidad territorial y colectiva de las comunidades que viven en sus riberas” (Bustamante, 2009:13); el agua es también un elemento social y cultural. También tiene un valor más práctico, al ser en algunas comunidades detonador de la economía. En su recorrido da vida a diversas localidades que en las riberas y vegas se practica la agricultura de pequeño riego



Tomas y canales de riego en ambas riberas del río

Es común que durante la época de lluvias el río crezca y que en ocasiones se desborde debido a la gran corriente que baja con mucha fuerza, colectando aguas desde la montaña alta, la zona de la cañada, y en la parte baja. Geográficamente es susceptible a los embates de la crecida que año con año suceden, existe entre los pobladores experiencia ante este evento ya que la zona es influenciada por las tormentas y huracanes del océano Pacífico, tan sólo de 1981 a 2005, se registraron 51 tormentas y huracanes se crearon en este océano, de los cuales 7 han sido fuertes huracanes que han asolado el estado (CNA, 2009). Específicamente del huracán Cosme en 1989; la gente recuerda los estragos ocurridos en ese entonces.

Los derrumbes en la región de la Montaña son cosa común durante las lluvias, aunque también lo son las inundaciones en las partes bajas por los desbordamientos de los ríos; tal es el caso del Tlapaneco en la ciudad de Tlapa, la última sucedida en 1986, cuando el agua del río Tlapaneco se junto con la del río Jale (tributario del Tlapaneco), llegando hasta el zócalo de la población de Tlapa, la parte más afectada fueron los terrenos aledaños al río ya que quedaron cubiertos de arena y grava. Esto también ha sucedido en la comunidad de Ixcateopan, en el municipio de Alpoyecá en 1866, lo que motivó mover el pueblo hacia el cerro, en el margen derecho del río Tlapaneco, y de lo que ahora queda vestigio es una torre de la antigua parroquia del lugar localizada en lo que ahora son tierras de riego. Más recientemente, en 1989, durante el huracán Cosme el pueblo de Tlaquiltepec también tuvo que moverse hacia el cerro debido a una fuerte inundación a consecuencia de la corriente; muchas tierras agrícolas se perdieron. Lo mismo sucedió por las mismas causas en Alpoyecá, y San Pedro Aytec.

Es de notar que en esas ocasiones el desbordamiento del río alcanzó los asentamientos humanos, aunque año tras año los campesinos son los más interesados en proteger los campos, eventualmente amenazado por las inundaciones y el riesgo de pérdida de sus cosechas.

En aras de proteger tanto los campos como a las comunidades existe una respuesta ante la amenaza. Desde tiempos inmemoriales se recurrió a una técnica de construcción de muros de piedra, estacas y sauces formando estructuras destinadas a contener la fuerza del río (Gutiérrez, 2005) esta misma tecnología actualizada es denominada por

los locales “trompezones o sauceras”, y que encontramos en las márgenes del río formando barreras, que conducen y enmarcan al río.

Esta tecnología demanda la utilización de recursos naturales de la región, así como un arduo trabajo colectivo para poder construir estas estructuras. Los sauces son el resultado y la evidencia que queda después de años de elaboración de estas construcciones.

Es de suma importancia en la Cañada, debido a los embates de las aguas broncas” proteger las bocatomas, desagües y los canales, de allí que los trompezones jueguen un papel fundamental para el funcionamiento del riego. Los trompezones retienen sedimentos aluviales, localmente llamada “lama” con lo cual fertilizan sus tierras. La construcción de trompezones obedece a una cuidadosa gestión del río.

3.1 Los trompezones

Los “trompezones”, “sauceras” o protección ribereña son una construcción hecha a base de estacas, ramas, piedras o costales de arena y varas de sauce, razón por la cual les dicen localmente “sauceras”. Forman una barrera a lo largo de la ribera del río colocada en una de las márgenes a lo largo de varios metros; ya que la longitud puede variar a veces van cada 50 metros y en otras cada 200 metros.

La finalidad es implantar los “trompezones” longitudinalmente, para proteger la totalidad de los terrenos que ocupan los campos de cultivos, aunque este trabajo se hace año tras año, no representa algo definitivo, ya que eventualmente “su eficacia está relacionada con la resistencia que en determinado momento ofrecen a la fuerza de la corriente, por ello depende de las condiciones meteorológicas, de la edad y del cuidado (podas) que los regantes prodigan a la saucera, pues aunque las barreras de sauce ofrecen buena resistencia, en ocasiones el río se lleva viejos sauces, como en 1989 con el paso del huracán Cosme” (Rodríguez et al, 2010:78), destruyendo secciones o la totalidad de las barreras, con lo cual las parcelas quedan expuestas a la corriente del río.

La manera de construirse más común son las barreras que corren junto al río, pero hay dos maneras más: a) barreras que se construyen adentrándose en el río, con lo cual se desvía la corriente del mismo, a estas construcciones no se les siembran sauces; y

b) el trompezón en forma de cono o “tepechihuite”, se trata de montículos de piedras o costales, recubiertos por estacas y ramas de sauces, estos se colocan en donde se construyen las bocatomas, y en lugares donde pega fuerte la corriente del río para restarle fuerza y tratar de evitar que el río entre en las parcelas destructivamente

3.2 El enlamado

Ahora bien, el enlamado se usa conjuntamente con los trompezones, ya que ambas actividades se requieren para que las parcelas de cultivo se acondicionen óptimamente. Después de que queda listo el “trompezón”, los terrenos se inundan para retener los sedimentos aluviales.

Esta es una forma tradicional de mejorar con nutrientes naturales las parcelas de cultivo es mediante la “lama”, sedimentos aluviales que arrastra el río a través de la erosión hídrica. “Enlamar” es una técnica que se complementa con una de las funciones del “trompezón”, mejorar y ampliar la zona agrícola, espacios ganados al lecho del río, localmente a estos espacios se les dice “xale”, que significa arenal.

Enlamar consiste en conducir el agua revuelta del río hasta ciertas parcelas (las que se desea fertilizar), a través de los canales; se aprovecha la infraestructura que ya está, pero en los casos de un nuevo acondicionamiento, a parte de los “trompezones” se requiere de tomas y canales nuevos, ya que se trata de un nuevo espacio.

En ambos casos, antes de la inundación dirigida, es necesario que se prepare el terreno: en el perímetro del área a inundar se levanta un muro de tierra de un 1.50 metros, para que el agua no se salga, luego se rastrea la totalidad del área con tractor o con pico y pala, o también puede ser que se hagan pequeñas hileras de estaquitas con rasta colocadas por toda la parcela para que distribuya la lama uniformemente, luego de esto, se inunda y se deja absorber el agua, después se rastrea nuevamente la tierra para orear y dejar secar un poco, estas inundaciones se repiten hasta que el dueño de la parcela lo crea necesario, con esta técnica se puede llegar a mejorar el suelo con lama de 30 a un metro de espesor.

Anteriormente, cuando el arroz era un cultivo generalizado, no era necesario para enlamar el uso de maquinaria, bastaba con las inundaciones controladas características

de la siembra de arroz, de manera que después de la cosecha el terreno quedaba perfectamente enlameado.

El perfil del suelo de la Cañada es variable: las parcelas más antiguas tienen alrededor de 5 metros de lama, mientras que las de reciente incorporación, que están a la orilla del río, pueden llegar a tener solamente 30 centímetros.

Mediante el uso de estas dos técnicas la adaptación del medio ambiente ha sido a base de pruebas y observación, la cual lleva muchos años, y ha contribuido al mantenimiento del agroecosistema de la Cañada, dando sustento a las familias agricultoras, y también un estatus superior dentro de la región Montaña.

5.- Conclusiones

El territorio se conforma con su gente, es la sociedad quien lo transforma y viceversa, la naturaleza a veces es un recurso privilegiado que se aprovecha, dando como resultado un paisaje específico, el cual puede permanecer sin cambios a través del tiempo, o por el contrario, modificarse en periodos cortos, ambos casos, según los intereses predominantes de la sociedad...

Se puede decir que en la Cañada las comunidades establecidas han definido que hacer con su territorio, de tal forma que la implementación de las tecnologías tradicionales han contribuido evidentemente a la consolidación y mantenimiento de la agricultura en la zona, en tanto que al disponer de una capacidad para acomodarse al medio físico mediante dispositivos tecnológicos se expresan las organizaciones autogestivas, fuertes y consolidadas; siendo que la tecnología se considera como expresión del conocimiento y manipulación del hombre de las características de la naturaleza, además del desarrollo de métodos, procedimientos, herramientas, técnicas y equipos para su aprovechamiento, se deduce que existe un amplio conocimiento comunal sobre el uso y gestión del agua, en este caso, del río Tlapaneco. Su comportamiento y mejor aprovechamiento enfocados al mantenimiento de un sistema de riego y la planificación del territorio es un proceso voluntario de intervención que amplía las posibilidades de éxito productivo y reproducción social de los regantes.

La tecnología tradicional campesina ha representado una estrategia que les ha permitido aportar a la construcción de su territorio., transformando un espacio vulnerable en altamente productivo, favorable para la economía regional.

Esta tecnología tradicional se basa en la organización social y es un medio para alcanzar ciertas metas. En la Cañada, la agricultura ha dado vitalidad a la vida cotidiana en ella. Hemos dicho que el uso de las tecnologías tradicionales ha ayudado a mantener agroecosistemas por siglos, estos son comunidades de plantas, animales y seres humanos, interactuando con un ambiente físico y químico, marcado por la vulnerabilidad provocada por las inundaciones estacionales, dando oportunidad no sólo a la producción sino también al establecimiento de grupos humanos.

Alrededor de esta tecnología se despliega una cultura que implica organización y metas comunes, fundamentales en la gestión del río y de los sistemas de riego de la Cañada. Sin embargo, es un hecho que es importante reconocer en el país la existencia de sistemas de normas comunitarias y prácticas tradicionales alternativas, y es necesario profundizar en su conocimiento, ya que se podrían encontrar claves para el aprovechamiento en todo el país de los recursos naturales en una diversidad de experiencias productivas similares a La Cañada.

Hoy más que nunca se menciona en los discursos teóricos y programas políticos el concepto de la "sustentabilidad", que eventualmente podría resultar contradictoria con el discurso de lo moderno como paradigma dominante, sobre todo si lo vemos desde la perspectiva agroecológica, donde se prevén ambientes balanceados, rendimientos sustentables, una fertilidad del suelo biológicamente obtenida y una regulación natural de plagas, ya que se trata de agroecosistemas diversificados, que de cierta forma imitan los procesos ecológicos naturales.

BIBLIOGRAFÍA

Bustamante Álvarez, Tomás (2009). El agua: abundancia o escasez, dilemas para el desarrollo de Guerrero. Editorial Plaza y Valdés. México.

Celestino Solís, Eustaquio, (2004) Gotas de maíz. CIESAS. México.

CONAPO, (2005). En: <http://www.conapo.gob.mx/>

Giménez, Gilberto (2000). legacy.main.conacyt.mx:7777/cappa/ponenciasni/oral/934060.pdf. Territorio, cultura e identidades. Conacyt. México. Consultado en Mayo de 2010.

Giménez, Gilberto (2007). *Estudios sobre la cultura y las identidades sociales*. Editorial CONACULTA-ITESO. México.

Gurevich, Raquel (2005). *Sociedades y territoriales en tiempos contemporáneos*. Editorial Fondo de Cultura Económica. México.

Martínez Rescalvo, Mario (Coord.) (2004). *Memoria y recuerdo de las cosas y sucesos que acontecieron en Huamuxtitlán, Guerrero*. Editorial UAG. México.

Matías, Alonso Marcos (2000). *La agricultura indígena en La Montaña de Guerrero*. Editorial Plaza y Valdés. México.

Pinkoski, Marc (2008). En Julian Steward, "American Anthropology, and Colonialism". *Histories of Anthropology Annual*, Volume 4. University of Nebraska Press.

Rodríguez Herrera, América (2007). Informe "Evaluación de la dinámica organizativa, de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales en la Montaña de Guerrero", MIE-PNUD. México.

Rodríguez H., América y Hernández R., Berenise (2009) "El río tlapaneco y los sistemas de riego en dos microrregiones de La Montaña de Guerrero: Copanatoyac en la Montaña Alta y Huamuxtitlán en La Cañada". En Hernández M. Taurino, *Conocimientos y saberes para el desarrollo de La Montaña*. CONANP-PNUD. México.

Rodríguez, América; Hernández, Berenise y Palerm, Jacinta (2010) Sistemas de riego en La Cañada de Huamuxtitlán: tradición y actualidad. Revista Tecnología y Ciencias del agua. Vol. I, no. 4, octubre-diciembre de 2010. México.

Rubio, Blanca (2006). "Territorio y globalización en México. ¿Un nuevo paradigma rural?". En Delgadillo, Javier (Coord.). Enfoque territorial para el desarrollo rural en México. Ed. UNAM-CRIM-UICDR-IIE. México.

Tomé Martín, Pedro (2005). "Ecología cultural y antropología económica". En Revista Relaciones 102, Primavera 2005, Vol. XXVI. México.

Vargas, Sergio (2009). Introducción. La gestión de los recursos hídricos: realidades y perspectivas. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. México.



HACIA LA IDENTIFICACIÓN DE LA GOBERNANZA LOCAL DEL AGUA EN LOCALIDADES INDÍGENAS DE LA SIERRA NORORIENTAL DE PUEBLA

Daniel Murillo Licea y Pablo Chávez Hernández

HACIA LA IDENTIFICACIÓN DE LA GOBERNANZA LOCAL DEL AGUA EN LOCALIDADES INDÍGENAS DE LA SIERRA NORORIENTAL DE PUEBLA

Daniel Murillo Licea¹ y Pablo Chávez Hernández²

Resumen

La región de la sierra nororiental del estado de Puebla limita al norte y al este con el estado de Veracruz, al sur con la región Valle Serdán, y al oeste con la Sierra Norte de Puebla. Agrupa veintiocho municipios y se ubica en las cuencas de la región hidrológica Tuxpan-Nautla (RH-27). La población indígena se asienta en diecisiete de los veintiocho municipios de la región nororiental. En la zona de estudio ha existido desde hace años un intenso movimiento social entre grupos de productores, indígenas y Organizaciones No Gubernamentales (ONG) con fines de acción ambiental. Ya que la organización social en la zona es importante, en este trabajo se abordan algunos elementos ligados con ésta a través de la gobernanza del agua, en específico la gobernanza local, tomando en cuenta que los recursos naturales son manejados a niveles locales, en especial el agua, en torno a la figura de los manantiales y de los comités de agua respectivos. Este ensayo parte del trabajo de campo (2003-2005) para una investigación

¹ Doctor en Ciencias Sociales, investigador del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Unidad D.F.

² Especialista en hidráulica del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

más elaborada realizada en la región en la que se hicieron varios recorridos, entrevistas, talleres participativos y reuniones con diversos actores sociales e institucionales en la región.

1. Contexto general de la región

La región de la sierra nororiental del estado de Puebla se localiza en los 20° 15' 25" de latitud norte, 19° 36' 57" de latitud sur, en los 97° 46' 33" de longitud poniente y 97° 7' 13" de longitud oriente. Esta región limita al norte y al este con el estado de Veracruz, al sur con la región Valle Serdán, y al oeste con la región Sierra Norte de Puebla. La región agrupa veintiocho municipios y abarca en su conjunto una superficie de 2641km².

Esta área se ubica en las cuencas de la región hidrológica Tuxpan-Nautla (RH-27), según la clasificación hecha por la Comisión Nacional del Agua. Hidrológicamente, la zona limita al sur con el parteaguas de la Sierra Norte (poblados de Libres y Cuyoaco), Zaragoza y Teziutlán. Las cuencas de esta región son las de los ríos Nautla, Tecolutla, Cazones y Tuxpan. Es la zona más lluviosa del estado y registra precipitaciones de entre 1 500 y 3 000mm al año, siendo Cuetzalan donde hay mayor precipitación (4 000-6 000 mm). Existe un escurrimiento anual aproximado de 6 697mm³, lo que representa el 60% del escurrimiento virgen de todo el estado: 4 333mm³ fluyen hacia Veracruz.

La zona indígena de la sierra Nororiental es un área con niveles de desarrollo inferiores al promedio estatal, ocasionados por un rezago histórico de inversión en infraestructura económica y social. La población indígena se asienta en diecisiete de los veintiocho municipios de la región nororiental, y alberga más de novecientas localidades. La región presenta un alto nivel de dispersión poblacional, ya que 90% de sus habitantes vive en localidades de menos de mil habitantes (INEGI, 2000).

Según el *XII Censo General de Población y Vivienda del INEGI*, habitan en la región 251 079 personas (124 349 hombres y 126730 mujeres), que representan el 52% con respecto de la población total de la región, y el 4.9% con respecto de la población total del estado. La población indígena (nahuas y totonacos) se distribuye en diecisiete de los veintiocho municipios, de los que destacan, por su concentración de población, Zacapoaxtla, Tlatlauquitepec, Cuetzalan, Chignautla, Atempan y Huitzilán de Serdán, pues tan

sólo en ellos se asienta el 75.88% de la población regional. La región tiene un porcentaje elevado de municipios marginados: el 90% de las localidades se encuentra entre los rangos de alta o muy alta marginación.

Esta zona indígena presenta rezagos importantes en educación, salud y vivienda. El promedio de analfabetismo en las localidades es del 42%, mientras que la media estatal es del 16.6%. Las comunidades sólo cuentan con cuarenta y dos médicos por cada cien mil habitantes, menos de la mitad del promedio estatal; y el 57.8% de las viviendas no cuenta con agua entubada ni drenaje (INEGI, 2000). Adicionalmente, los grupos indígenas han sido marginados en términos de oportunidades de desarrollo y crecimiento económico, siendo su actividad económica preponderante la agricultura de subsistencia.

En la zona indígena, los servicios y la infraestructura disponibles para satisfacer las necesidades de la población son aún insuficientes. Un impedimento para la introducción de servicios como el agua potable y la electrificación han sido las características orográficas de la región, ya que la introducción de sistemas de agua potable a comunidades alejadas y con poca población supone un costo económico elevado. Sin embargo, las condiciones de precipitación y humedad de la zona permitirían implementar programas de introducción de agua potable a partir de sistemas no convencionales.

En estos diecisiete municipios, del total de las viviendas particulares, el 71.3% (33 529 casas) tienen servicio sanitario exclusivo; un 28.7% (13 509) de las viviendas no lo tienen. Por otro lado, analizando este servicio a nivel municipal, tenemos que Atempan, Chignautla y Yahonáhuac tienen los más altos porcentajes de viviendas con servicio sanitario exclusivo del total de viviendas en los municipios, con el 83.8%, 88.6% y 83.7%, respectivamente. En el otro extremo se encuentran Hueytlalpan, Huitzilán de Serdán y Jonotla, con el 52.2%, 57.1% y 56.7% del total de cada municipio, respectivamente (INEGI, 2000).

También se observa que el 60.7% de las casas (28 547) tienen agua entubada; ello significa que el 39.3% de las viviendas no cuenta con este servicio (18 491). Los municipios donde se encuentran los más altos porcentajes de viviendas con agua entubada son Atempan, Chignautla y Yahonáhuac, con 84.8%, 85% y 82.3%, respectivamente; ello implica que en esos municipios el servicio de agua entubada está más extendido. Por

otra parte, los municipios más deficitarios de ese servicio son Caxhuacan, Hueytlalpan e Ixtepec, con 21.7%, 15.7% y 7.6% del total de viviendas, de modo respectivo, en cada municipio (INEGI, 2000).

En el caso del drenaje, se aprecia que sólo el 36.2% (17 049) de las viviendas en la región cuenta con el servicio, lo que manifiesta un alarmante 63.8% de viviendas carentes de tan significativo beneficio. Los municipios menos favorecidos en relación con el total de viviendas en sus localidades son Huehuetla, Hueyapan y Hueytlalpan, con el 13.8%, 17.1% y 16.7 %, de forma respectiva³ (INEGI, 2000).

Es en esta región en donde se intentará una identificación de los elementos que subyacen al manejo del agua a través del enfoque de gobernanza del agua, abordaje que merece ser puntualizado y que es el tema del siguiente apartado.

2. La confusa definición de gobernanza del agua

Desde hace varios decenios se maneja internacionalmente el concepto de gobernanza. En principio existen dos grandes corrientes que definen diversas dimensiones de la gobernanza, la del Banco Mundial y la referida por la Unión Europea. En términos generales, la definición del Banco Mundial alude a la acción de las instituciones gubernamentales, y establece sus dimensiones en voz y rendición de cuentas, estabilidad política y ausencia de violencia, eficacia del gobierno, calidad normativa, imperio de la ley y control de la corrupción (World Bank, 2008). Esta conceptualización de gobernanza se centra en el desempeño institucional. Por su parte, la gobernanza europea define su campo de acción tomando en cuenta la relación entre la sociedad y las instituciones gubernamentales; sus dimensiones son: apertura, participación, responsabilidad, eficacia y coherencia (Unión Europea, 2007: 8).

Es a partir de estas dos grandes corrientes conceptuales que se han buscado definir una multiplicidad de “gobernanzas”: del agua, ambiental, local, ecológica, de gestión hídrica, etcétera, provocando una confusión en la definición conceptual y en su aplicación.

³ Es en esta región donde se hizo, entre 2003 y 2005, una serie de estudios e investigaciones relativas al agua, la organización y la participación social, mediante un proyecto financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Puebla y ejecutado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

En la actualidad tenemos algunos conceptos de gobernanza que en realidad hacen referencia al de gobernabilidad, y viceversa (Murillo, 2012: 71). No hay un consenso entre los autores sobre la definición de gobernanza del agua, ya que algunos la toman como una capacidad de los sistemas sociales para encauzarse hacia un desarrollo sustentable (Rogers et al, 2003), o la interrelación entre sociedad y sectores público y privado para satisfacer necesidades sociales (Rogers y Hall, s/f); otros, no muy alejados de las dos orientaciones anotadas, hacen énfasis en el acuerdo social y en el consenso (Solanes y Peña, 2003); otros autores separan claramente las definiciones de gobernabilidad y gobernanza, y utilizan ésta última cuando se refieren a las relaciones entre la sociedad y el Estado en correspondencia con las políticas públicas (Mayorga, *et al.*, 2007); el PNUD equipara ambos conceptos (PNUD, 2001) y la OCDE los confunde, refiriéndose a gobernanza cuando analiza cuestiones puras de gobernabilidad, es decir, de desempeño institucional (OECD, 2011, 2013); otro enfoque es encuadrar la gobernanza del agua como mecanismo de decisión, resolución de conflictos e interrelación entre los actores (Prats, 2001); Camou (2001) propone utilizar el vocablo gobernabilidad, ya que considera que el de “gobernanza” está en desuso y plantea definir gobernabilidad a través de un equilibrio entre las demandas sociales y la atención del Estado para satisfacerlas; otros autores introducen el vocablo “gubernancia”, dotándolo de las características de la gobernanza, es decir, de la interrelación entre Estado y sociedad (Celedón y Orellana, 2003; Balbis, 2001); otro enfoque es el de los equilibrios en los que interviene la gobernanza, el del poder público y la sociedad civil, el del poder público y el poder económico, y el de la sociedad civil y los intereses privados (Camdessus, *et al.*, 2006); en algunos casos, la gobernanza del agua es utilizada como eufemismo de la gestión integral de recursos hídricos (Terán, 2005), y en otros, ha sido manejada como política de dominación (Boelens, 2012).

Dada esta multiplicidad de conceptos y enfoques (algunos de ellos más cercanos a una corriente neoliberal y otros a una corriente social), la ambigüedad a que pueden conducir y la polisemia que conllevan, para este ensayo hemos tomado la decisión de separar ambos conceptos. *Gobernabilidad*, entenderemos nosotros, es la capacidad del Estado en hacer frente a las demandas sociales orientadas hacia un cierto tipo de desarrollo (en el caso del tema hídrico o el ambiental, hacia un desarrollo sustentable); por su parte, entenderemos por *gobernanza* las relaciones entre el Estado y la sociedad en

su conjunto, particularmente en los procesos que incentiven la participación social y la negociación.

Pero queremos dar una vuelta de tuerca más (con perdón y en homenaje a Henry James), un giro local al concepto de gobernanza, y hablar, precisamente, de gobernanza local del agua. A este respecto, nos referiremos no sólo a un cambio de escala, sino que proponemos definirla, entonces, como la suma de los modos en que los individuos y las instituciones, tanto públicas como comunitarias, planifican y manejan sus recursos hídricos en un espacio, región o territorio determinado (espacio local), así como el involucramiento y la participación de los grupos sociales en la toma de decisiones a través del proceso en el que entran en juego intereses diversos o conflictivos, y se puede emprender una acción conjunta. En este enfoque se incluyen tanto instituciones como acuerdos formales e informales de los ciudadanos.

El tema de gobernanza local del agua no es, tampoco, un tema nuevo, ya que hay autores que han llevado sus análisis de gobernanza del agua a ámbitos locales (Román, et al., 2001; Decoster, 2003; Gascó, et al., 2002). En este enfoque hay dimensiones importantes que debemos señalar y que serán referidas en el siguiente apartado; a saber: la rendición de cuentas, la organización, la identidad, la comunalidad y la pertenencia a un territorio determinado (en muchas ocasiones) por los manantiales que se encuentran en la zona de estudio.

Desde este punto de vista queremos sobresaltar el papel y el potencial de la participación y la organización social (a partir de estructuras grupales y sociales), identificadas a través de categorías que hay que aclarar. Primero, nos referimos a grupos de productores cuando queremos hacer énfasis en las labores productivas y no tanto en las condiciones étnicas de dichos grupos, si bien pueden amalgamarse de algún momento. Segundo, nos referiremos al concepto de indígena cuando la preponderancia en la organización y en la gobernanza local esté delimitada por la cuestión identitaria, la cosmovisión y las formas comunitarias propiamente indígenas. Tercero, nos referiremos a Organizaciones No Gubernamentales cuando hagamos mención a un tipo de organización “mestiza”, “fuereña”, que actúa en la zona y cuyos objetivos están delimitados por la atención a necesidades sociales (preponderantemente orientadas hacia la cuestión ambiental); cuarto y último, nos referiremos a grupos indígenas organizados cuando se trate de agrupaciones cuya

característica preponderante se base en identidades étnicas.

3. Los problemas del agua y la organización social en la región de estudio

En este apartado identificaremos algunos elementos conectados con la gobernanza local del agua, comenzando con el aspecto organizativo de la región de estudio.

Desde hace años en la región nororiental de Puebla ha existido un intenso movimiento social entre grupos de productores campesinos. Un ejemplo representativo es la cooperativa Tosepan Titataniske, formada en la década de los setenta del siglo pasado, que inició como una cooperativa agropecuaria regional y evolucionó hacia el desarrollo de proyectos productivos (Díaz Brenis, et al., 2003: 172). En la actualidad, esta cooperativa tiene un centro de capacitación, prueba y construcción tecnologías alternativas. Ha desarrollado cultivos orgánicos y maneja una caja de préstamos cuyas oficinas están en la cabecera municipal, Cuetzalan. Aunque la Tosepan actúa un poco desvinculada de su proyecto original, la experiencia es interesante porque la agrupación se formó por medio de un ejercicio autónomo y autogestivo por parte de los campesinos de la zona. Esta cooperativa tenía la meta de librarse de intermediarios en la venta de productos agrícolas, sobre todo de pimienta y de café. La cooperativa también apoyaba en la gestión de algunos servicios, como agua, drenaje, luz eléctrica y construcción de carreteras; luego, aprovechando esa organización, se dio impulso a la zona para lograr un desarrollo sustentable (comunicación personal de Álvaro Aguilar Rayón, dirigente de la Tosepan, 2004).

A través de los años proliferaron varios grupos y organizaciones en diversos municipios de la zona; algunos se transformaron en ONG indígenas para apoyar proyectos productivos, sobre todo de mujeres y de grupos indígenas en comunidades; otras han sido formadas por académicos o por actores sociales no indígenas, pero cuyas acciones repercuten en la zona con fines ambientalistas. Entre algunas organizaciones que han sido identificadas en la región se encuentran el Centro de Asesoría y Desarrollo Entre Mujeres (CADEM), Oloch Masehual Altepemej (Pueblos Indígenas Unidos), Organización Independiente Totonaca, Oloch Masehual Sihuamej, el Consejo Consultivo de la Radio INI (o Co-

misión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas-CDI) XECTZ, Xanay Tiyat, Red Ambiental de Cuetzalan, Participación Ciudadana, Yancuic Masehual Nemilis, Taputsama Takxtumit, Mujeres Indígenas Tejedoras en Flor, Palhu Xanat, Grupo de Productores Orgánicos Xatlankapin, Sasti Talhtsi y Vivero La esperanza del mañana.

Estas organizaciones están formadas, en su mayoría, por grupos indígenas que impulsan proyectos productivos y de desarrollo. La ecología y el desarrollo sustentable son dos temas presentes en muchas organizaciones de este tipo, y sus acciones se sitúan dentro de ese marco de acción. Las organizaciones pueden tener objetivos claros y realizar actividades que estén encaminadas al logro de sus metas, pero no cuentan con los recursos apropiados. Una situación similar prevalece en las ONG “mestizas” de la zona, las que también tienen un magro apoyo y pocos recursos. Sólo la organización que administra el vivero *La esperanza del mañana* se ha ligado con un “padrino” y ha ampliado su margen de acción a once municipios de la región nororiental. Los proyectos de esta organización cubren temas como educación, salud, ecología, turismo, proyectos sociales y agrícolas. En la zona, a través de este vivero, se ha realizado un importante esfuerzo de reforestación: en 2002 habían sido reforestadas noventa y siete hectáreas; en 2003, 263, y en 2004 se reforestaron 233 hectáreas más. Entre otros de sus proyectos importantes está el impulso a la medicina tradicional, que opera en colaboración con la organización *Masehualpajti*. Muchas de estas acciones están orientadas al combate contra la pobreza y a beneficiar comunidades a través de medios organizativos, de servicios básicos y de producción.

Hay otros grupos que apoyan el desarrollo de proyectos en comunidades indígenas y que presentan dos características interesantes: por un lado, no son organizaciones formales constituidas, sino grupos sociales con fines comunes; por otro, son grupos que presentan una confluencia entre miembros “mestizos” e indígenas. Dos de ellas son de carácter interinstitucional: el Consejo Consultivo de la Radio del INI y la *Red Ambiental de Cuetzalan*. El Consejo Consultivo es un grupo de representantes de organizaciones sociales que asesoran el trabajo y los contenidos de la radio. Las principales actividades realizadas por las organizaciones que integran el Consejo son producción agrícola, confección de artesanías, cuestiones de derechos humanos y educación.

Algunas organizaciones del Consejo también son miembros de la Red Ambiental de Cuetzalan, posiblemente la organización más importante y de mayor presencia (después de la Cooperativa Tosepan) en la región. En la Red participaban varias ONG, y el ayuntamiento de Cuetzalan (al menos durante los años en los que se trabajó en la región), a través de la Regiduría de Usos y Costumbres. La red ha organizado, desde hace algunos años, foros de consulta y discusión abierta sobre temas relativos al medio ambiente y a los pueblos indígenas.

En resumen, existen tres grandes rubros sobre los que se ha organizado la sociedad civil en la región: pueblos indígenas, medio ambiente y mujeres. La presencia de estos grupos de mujeres es notoria en los foros organizados por la Red Ambiental. En 2004 se organizó un foro específico para revisar la problemática del medio ambiente y proponer el diseño de un área natural protegida. El foro atrajo a diversas organizaciones no sólo del municipio de Cuetzalan, sino de otros municipios de la región, a jueces y autoridades de comunidades indígenas, al componente de Áreas Naturales Protegidas de la Semarnat, a investigadores de la Universidad Iberoamericana, a investigadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y al ayuntamiento de Cuetzalan.

Tanto la proliferación de organizaciones sociales como la asistencia a los foros convocados por la Red Ambiental manifiestan un potencial de participación social importante en la zona. En efecto, existen signos que expresan el funcionamiento de lazos creados con propósitos de organización y de acción. Esta capacidad de organización y de conjunción de esfuerzos es una característica adicional de las comunidades indígenas de la región. Otras organizaciones se integran en grupos para desarrollar proyectos de turismo sustentable, como en el caso de un grupo de mujeres en Huehuetla, Taputsama Takxtumit, o el grupo Taselotzin, de Cuetzalan.

Comités de agua potable

Un caso interesante en el que podemos observar algunos rasgos de la gobernanza del agua local en la región es el de los comités de agua potable. En el trabajo de campo realizado en la zona para este tema en particular se hicieron estudios delimitados en tres municipios: Chignautla, Atempan y Zacapoaxtla, obteniendo información del funcionamiento de trece comités y de dos organismos operadores de agua potable (Murillo, et

al., 2010). En la zona no sólo existen comités comunitarios (locales) de manejo del agua, sino que también existe la figura de comités intercomunitarios (Acaxiloco, Tepetzintan, Pinahuistla, entre otras), cuyo funcionamiento se ha dado bajo un estricto reglamento y la definición de derechos de usos del agua. En otros municipios, los comités también son formas de organización comunitaria para el manejo del agua potable. Mencionaremos en este artículo, por cuestiones de espacio, sólo el caso de los comités en un municipio: Chignautla⁴.

En Chignautla el servicio de abastecimiento está a cargo de comités; no hay un organismo operador, a excepción de una parte de la zona centro, controlada históricamente por el ayuntamiento y en donde se encuentran los *Nueve Manantiales*. Éstos forman un embalse que ha sido acondicionado en forma rústica con fines recreativos; las cuotas por el acceso a ese espacio son captadas por el ayuntamiento.

En general, los comités se constituyen cuando un nuevo nacimiento es explotado, si es que el usufructo de ese manantial no ha sido requerido o no es reclamado por un comité ya existente. La estructura de los comités está formada por un presidente, un secretario, un tesorero y varios vocales; el número de vocales varía en función del tamaño de la red y de la cantidad de usuarios. El comité se rige por un reglamento interno pero, en la mayoría de los casos no está por escrito, y se renueva de facto, acotando nuevas disposiciones que son divulgadas de manera oral, siguiendo la dinámica cultural.

La localidad de Tezotepec se abastece del Tauyocanapan, nacimiento situado en partes altas y cuya agua es aprovechada desde tiempos remotos. Hasta la primera mitad de los años setenta, la gente se aprovisionaba directamente del manantial acarreado el agua. El líquido fue entubado hacia finales de esa década y principios de los ochenta. Ello originó la creación de los primeros comités de Tezotepec. Los miembros del comité actual llevan ocho años en sus cargos; el presidente actual es sucesor de una directiva que duró dieciocho años en funciones. Debido a un compromiso con la comunidad y los usos locales, los representantes actuales continúan en sus puestos. El comité rinde cuentas a la comunidad de forma anual, aunque la comunidad puede convocar al comité en cualquier momento; así se atienden problemas o se discuten modificaciones de carácter técnico, administrativo u operativo.

⁴ Para el análisis de los demás comités, referimos al lector al libro de Murillo et al, *Gobernanza del agua en comunidades indígenas de la región Nororiental de Puebla*, cuyos datos completos se anotan en la bibliografía de este artículo.

Hacia 2002, el volumen de agua comenzó a disminuir y en 2005 el líquido ya se suministraba en forma tandeada. Las viviendas recibieron desde entonces agua sólo las veinticuatro horas de cada tercer día. Esta progresiva escasez de agua es atribuida, según el comité, a un incremento de la deforestación. Además, para los pobladores, esa escasez se acentúa por la entrega de agua que el Tauyocanapan hace a Tezotepec, conexiones numerosas al manantial (que incluyen dos fraccionamientos, una escuela, una maquiladora y un hotel) y una sustracción reciente, destinada a otro poblado del municipio.

Otro de los comités que operan en Chignautla es el de Coahuixco. Esta localidad toma parte del agua del Tauyocanapan; la red completa abastece a cuando menos 340 casas; cerca de sesenta viviendas adicionales carecen del servicio.

El comité se integra con seis vocales, además de las personas que detentan los cargos centrales. Los integrantes actuales llevan siete años en funciones; los anteriores fueron reemplazados a petición de los usuarios ya que su desempeño parecía no responder a un eficiente manejo financiero ni a las necesidades de mantenimiento y ampliación requeridas por los pobladores. El cambio de la directiva anterior fue bien aceptado en su comienzo; bajo el mando de la mesa actual mejoró el servicio y comenzó a disponerse de mayores fondos.

Coahuixco considera entre sus expectativas de abasto la existencia de un manantial de reserva situado en el municipio de Atempan. El terreno fue comprado a su propietaria, y el uso del agua del manantial allí situado ha sido motivo de diferencias entre la gente de Coahuixco y la de Atempan. Los habitantes de ambos municipios aseguran tener derechos sobre el agua, ya sea por la compra del lote donde brota, o porque el manantial está en territorio de su respectivo municipio. Tal vez haga falta mencionar que en regiones indígenas el agua y la tierra forman parte de un mismo constructo, así que para acceder al agua, se compran o adquieren los terrenos en donde se encuentran los manantiales; sucede así, por ejemplo, también en los altos de Chiapas (Murillo, 2005; Burguete, 2000). Los usos compartidos del manantial han reflejado algunas inconformidades (como que gente de Coahuixco lava ropa en los escurrimientos del manantial), y se prevé que haya aún más reclamos cuando el comité de Coahuixco conduzca el agua para beneficio exclusivo de su localidad.

El comité se opone a la municipalización del servicio; advierte en ésta un incremento automático de las tarifas y el traspaso gratuito de la infraestructura ampliada con el esfuerzo y los recursos de los pobladores. Una primera condición para transferir el control del sistema al Ayuntamiento sería el pago a la comunidad por la infraestructura local.

Por su parte, la comunidad de San Isidro es la más alejada de la cabecera municipal de Chignautla. Obtiene el líquido de la *Caja de Agua*, que surte a cerca de cien casas; otras ochenta la obtienen de otro manantial (de nombre no determinado en el trabajo de campo). Debido a que algunos propietarios no participaron en el proyecto inicial de entubamiento y bombeo, no tienen servicio de agua potable. Quienes no cuentan con el servicio acarrean el líquido de veneros estacionales o de casas vecinas que sí tienen tomas.

La carencia de servicio parece ser asumida como realidad inmodificable, lo mismo que la discontinuidad del suministro por parte de quienes sí están conectados a la red. Pocas veces el flujo de agua es constante, aun fuera del estiaje. Los habitantes no ejercen presión sobre los miembros del comité para resolver la carencia, ni los comités han trabajado para ampliar la red; sólo se limitan a operar y a dar mantenimiento al sistema con las tareas habituales. Un pozo contiguo a la bomba ya no entrega agua, y no se promueva su rehabilitación. Aparentemente, San Isidro se caracteriza por la falta de cohesión grupal y de iniciativa social.

La gente de San Isidro se opone a la municipalización del servicio. En opinión de algunos pobladores, los ayuntamientos tendrían muy baja capacidad de respuesta para mantener simultáneamente el sistema de bombeo y el estado de la red. Esta percepción se ve alimentada porque, según el conocimiento local, la línea de conducción entre los Nueve Manantiales, y el municipio de Teziutlán (controlada por el Ayuntamiento de Chignautla) tiene fugas considerables a lo largo de su recorrido. Siendo una tubería importante por su diámetro y por su destino, al llevar agua a una elevada cantidad de usuarios pierde agua ostensiblemente. Ello ilustra una incompetencia técnica o bien una falta ya histórica de voluntad política.

El comité de agua de la comunidad Calicapan tiene precedentes desde hace cincuenta años, cuando sus pobladores construyeron canales revestidos para distribuir el agua en las casas. Era líquido proveniente de la Caja de Agua, su fuente de abasto. De los comités

visitados en el municipio, éste es el que tiene el antecedente orgánico más antiguo. En efecto, desde la década de 1950 ya operaban grupos designados para distribuir y administrar el agua; los habitantes aportaban mano de obra para mantener y ampliar la red de canales de piedra. Esa red fue reemplazada por tubería y se construyeron tanques de almacenamiento hacia 1970. La primera red fue de manguera, y en los ochenta la red principal fue sustituida con tubos galvanizados. Desde entonces los comités buscaron mejorar el control en la distribución con llaves de paso, regulando la conducción, la distribución y la presión con válvulas en puntos estratégicos.

El comité está estructurado para asegurar un control preciso del agua, para ello funcionan diez representantes de calle y “valvuleros”. El suministro es terciado, asignando entre cuatro y cinco horas de servicio alternadamente entre unas y otras calles. Algunos vecinos califican como oportunistas a ciertos miembros del comité; difunden la idea de que las recaudaciones son desviadas en beneficio personal. Los miembros también son responsabilizados de una distribución de agua que privilegia las manzanas donde están sus casas. El comité, por su parte, afirma que las reparaciones de fugas y el mantenimiento de la red son eficientes, pero que el desperdicio de agua dentro de las casas es significativo.

Por su parte, los Nueve Manantiales entregan agua a la ciudad de Teziutlán con base en un convenio suscrito entre el ayuntamiento del propio Teziutlán y el de Chignautla. Los términos de este convenio estipulan que el municipio de Atempan financiaría o entregaría materiales para la construcción de una escuela primaria en Chignautla como pago por la entrega de agua. La escuela aparentemente ya está terminada, pero no es funcional. Obviamente los términos del convenio son desproporcionados, ya que, como valor de cambio, la disposición de la escuela no se corresponde con la disponibilidad segura de agua.

Lo anterior ha ocasionado inconformidades en el comité de Calicapan, en el fondo porque percibe una ausencia de criterios de equidad en el ayuntamiento. En este sentido, la satisfacción de necesidades de los pobladores de Chignautla debería ser prioritaria antes que la atención a los requerimientos de un municipio distinto.

Otra indicación de injusticia se refiere a la existencia de ocho embotelladoras (siete en el municipio) que se abastecen de los Nueve Manantiales. Estas empresas pagan al

ayuntamiento sus consumos de agua con tarifas presumiblemente similares a las de los usuarios y consumiendo volúmenes mayores.

Acerca de la municipalización del servicio, el comité percibe una actitud impositiva en la directiva actual del ayuntamiento; ha convocado a los demás comités del municipio para crear un frente de negociación.

Según autoridades del Ayuntamiento de Chignautla, éste recibe una cuota anual por la entrega de agua a la ciudad de Teziutlán, que se incrementa cinco por ciento anualmente. Por lo demás, también de acuerdo con la alcaldía, los comités administran deficientemente las redes de agua, ponen la recaudación de cuotas y la venta de tomas por delante de una distribución óptima y equitativa, y se limitan a proporcionar servicios técnicos apenas elementales: los comités “hacen negocio” con el agua mientras algunos habitantes no cuentan con el servicio. No obstante, se admite que los comités gozan de una importante jerarquía en las comunidades y que algunos pueden entablar lazos de confianza con los pobladores. En todo caso, para el gobierno municipal, los comités se perciben a sí mismos como dueños del agua.

El ayuntamiento se propone poner en marcha una campaña para municipalizar el servicio, reconociendo que el comité de Calicapan es el que muestra mayor resistencia. De acuerdo con la alcaldía, es necesario realizar algunas acciones para conformar un proceso de municipalización, como alcanzar una distribución total del agua por parte del ayuntamiento, romper las barreras que existen entre los comités, realizar el mantenimiento y las reparaciones de todas las redes, recaudar las cuotas y administrar los fondos y planear el incremento de los requerimientos futuros. Se prevé también rebombear el agua en distintos puntos para abastecer a los sectores que carecen de ella. Varios de estos puntos incidirán en la mejoría de la infraestructura, pero debilitarán seriamente la gobernanza del agua local en dimensiones como las que hemos descrito anteriormente, afectando la organización social, la identidad, la territorialidad y los mecanismos de gestión comunitaria del agua.

Conclusiones: para una gobernanza local del agua

En lo que concierne a lo organizativo, la región nororiental presenta una doble característica genérica; por una parte, contiene un grupo importante de asociaciones civiles,

desde grupos indígenas hasta ONG; y por otra, enmarca un gran despliegue de energías sociales, entendiendo por ello un alto grado de participación social y de potencialidad. Las dos condiciones anteriores constituyen una oportunidad de desarrollo que puede aprovecharse para impulsar todo tipo de proyectos en la región.

Desde la óptica de la gobernanza local del agua, podemos afirmar que este espacio organizativo presenta estructuras grupales y sociales que responden a diferentes intencionalidades, y sugerimos que pueden agruparse en una tipología. Existe la intención de responder a necesidades propias de los pobladores. A este primer caso corresponden varios grupos de mujeres y de productores orgánicos agrupados en torno a un tipo de organización autogestiva.

Al segundo grupo lo clasificamos como de organización inducida, se vincula con el manejo de ciertos proyectos o necesidades de la población que encuentran eco y dirección en programas y acciones gubernamentales; en este grupo podemos anotar a los cafetaleros orgánicos de Ixtepec o los comités de agua de varios municipios.

El último grupo, que se diferencia por tipo de actividad, escala y apoyo entre organizaciones (la mayoría emanadas de la sociedad civil, autogestivas o inducidas) puede inscribirse en la categoría de redes; engloba, por ejemplo, entidades que aumentan su relevancia en virtud de sus vastas articulaciones, como la cooperativa Tosepan Titataniske y la Red Ambiental de Cuetzalan (extendida en varios municipios) o la Organización Independiente Totonaca (OIT). Estos tres grupos se orientan, mayoritariamente a responder a las necesidades de la población, generalmente atendiendo cuestiones ambientales y, dentro de ellas, el agua.

En ocasiones ha habido una intervención de ciertos patrones de Organizaciones No Gubernamentales para influir directamente en el comportamiento de algunos grupos y organizaciones, pero se ha logrado una integración que resulta interesante debido al mantenimiento de los intereses estrictamente indígenas. Tal es el caso, entre otros, de la confluencia del grupo Maseual Siauxochitajkitinij con la Red Ambiental de Cuetzalan o, desde el encuentro entre un grupo indígena y el aparato gubernamental, de los nexos de Xatlankapin con la CDI.

Aunque componen un sistema integral, existen problemas diferenciados por el agua en la región que atañen tanto al ámbito rural como al urbano. Los pobladores buscan fuentes de agua alternas para afrontar la escasez del líquido.

Las localidades rurales están situadas en las montañas de la sierra o en sus inmediaciones, y se abastecen generalmente de ojos de agua y manantiales. A principios de la década del 2000, los volúmenes distribuidos comenzaron a dejar insatisfechas la cobertura y la continuidad del servicio, como se refleja en la percepción de los habitantes. Cinco factores, al menos, determinaron este hecho: el crecimiento demográfico, la irregularidad de la topografía y la distribución natural de los nacimientos de agua, la ubicación de los poblados respecto de las fuentes de abasto en una geografía accidentada, la inutilización de manantiales por el meteoro que dañó a la región en 1999, y una administración del recurso que no es consecuente con tales factores.

En la región, el concepto de organización se construye al conjuntarse con el de territorialidad. Los manantiales, por ejemplo, demarcan territorialidades en las comunidades. Sabemos la importancia simbólica que tiene para los grupos indígenas la presencia de manantiales y cuerpos de agua, los ritos de petición y agradecimiento por el agua de lluvia y los circuitos rituales asociados con ellos. No es éste un espacio para detenerse y profundizar en este tema, pero en la práctica, la territorialidad referente al agua tiene una triple manifestación: como un principio de propiedad sobre el suelo donde el agua nace y fluye, definido por la circunscripción de las fuentes en los linderos municipales o de las localidades; como dominio desde el cual se deciden derechos natos o asequibles (por transacciones entre dueños de terrenos con agua) para acceder al recurso, legitimándose así los rudimentos de un uso privilegiado de unos usuarios frente a otros; como lugar de creación de procesos de organización para regular el uso y acceso del agua.

En términos relacionales, existen prácticas, acordadas tácitamente que han modulado con eficiencia variable ciertos gradientes de autoritarismo local y municipal. Esto parecería apuntar a una paradoja: aunque existe una fuerte organización (hacia la gobernanza del agua, es decir, hacia la presencia, actuación y tentativas de control de grupos organizados), hay señales que indican una debilidad en el plano local-comunal. Por otro lado, en este último existe una autoridad atomizada sobre el agua de baja gobernabilidad, es decir, tendiente hacia el desempeño institucional-gubernamental.

En este contexto, algunos conflictos pueden aflorar si continúa la tendencia al no ordenamiento de extracciones, a la desigual distribución del líquido y a la falta de la actualización de reglas sociales para el abasto, uso, distribución, disposición y organización en torno al agua, así como a acuerdos básicos entre los comités y los ayuntamientos.

En la percepción de los grupos sociales, ni los ayuntamientos ni las instancias estatales o federales tienen la capacidad necesaria para responder a los problemas de administración, acceso y distribución del agua, y ello ha llevado a los diferentes grupos sociales a buscar alternativas de solución. En términos de la gobernanza del agua, al haber una baja actuación desde el foco de la autoridad, la acción de la sociedad ha ido en aumento. Y esto ocurre en forma generalizada en la región nororiental de Puebla, particularmente en los comités de agua. Digamos que la gobernanza local ha aumentado, pero no por ello se vuelve exenta de problemas y de potenciales conflictos. Una muestra de ello son los comités de agua potable para manejar el líquido en ámbitos pequeños, en escala local. Los criterios de funcionalidad de los comités aluden a las destrezas técnicas, operativas y administrativas de sus miembros electos, y a su actitud de servicio comunitario, asumida por las localidades como valor orgánico de los comités. Mediante los nombramientos comunitarios para participar en los comités se entabla, tácitamente, un pacto ético entre los miembros nombrados y los habitantes, que fundamenta la institución de los representantes electos en tanto procuran el bien común. Desde el punto de vista de la gobernanza local del agua, se construye un grado de confianza entre los comités y los pobladores, y se reafirma a la vez su legitimidad al compartir los bienes naturales comunales y las formas organizativas. La fuerza de estos comités radica, también, en su autonomía y en el ajuste a las reglas locales no escritas: existen destituciones y llamadas de atención a los comités cuando éstos incurren en deficiencias operativas, en el manejo deshonesto de fondos, en ineficiencias de gestoría, en un desempeño técnico escasamente competente o en una administración de baja iniciativa. (Por cierto, varios de estos elementos se manifiestan como han sido descritos en al principio de este ensayo en torno a las concepciones generales de gobernanza desde el punto de vista de la Unión Europea y del Banco Mundial.) Operativamente, la rendición de cuentas no es sólo una labor informativa hacia el interior de los comités, sino que los propios pobladores los exigen y ejecutan.

El abuso y el proceder correcto de los miembros del comité alternan ante el escrutinio de los pobladores, la convalidación social de la dimensión orgánica del comité y la realización de su imagen grupal e individual en la localidad. Lo que está de por medio en el tejido de los elementos anteriores es un umbral extremo de confianza, el delineamiento de tal umbral y el grado en el que su trasgresión podría o no permitir tolerancia. Puede perderse la confianza en los miembros del comité, o en uno de ellos, pero no puede perderse la confianza en el comité mismo, en tanto forma social y órgano legitimado. Los valores implicados en esta estructura están expuestos a una confrontación con los valores que lleva consigo la municipalización del servicio de agua potable o, en todo caso, la intervención de los ayuntamientos en la vida local.

Los modos de actuación de los comités están configurados sobre un grupo de correlaciones: a) el agua y la tierra: el manantial-la identidad; b) el bienestar colectivo y los bienes comunes: la territorialidad; c) la representatividad y la legitimidad: la autonomía. Las tres series de correlaciones inscritas en el sentido comunitario de lo local, las maneras de actuación de los comités configuradas con esas series, las escalas locales de identidad y la autonomía de los grupos ocupados del agua entran especialmente en juego en las localidades cuando los comités interactúan entre sí y cuando se relacionan con los ayuntamientos.

El acceso al manantial es una forma de convocar la territorialidad para vindicar la identidad local a través del comité. Lo que media en las relaciones controversiales de los comités (entre ellos y con los ayuntamientos), a propósito del agua y la tierra (es decir, el manantial), no son meros actos de voluntarismo grupales ni individuales aplicados a la preservación de un control o de una forma de poder sobre los sistemas de agua locales, ni son tan sólo acciones destinadas a asegurar una determinada provisión de agua: más allá de eso, las controversias concernientes a los comités ponen en acción un sistema simbólico de organización y de acción donde se ejerce una profunda identificación entre la vida comunitaria y el manantial, en la que los valores asignados a ambos se sostienen y se redefinen recíprocamente.

Las principales estrategias en el sentido de la organización social para la gobernanza local del agua están orientadas al fortalecimiento de los grupos existentes, a la

creación de nuevos grupos y al impulso de organizaciones regionales que compartan una territorialidad más amplia, como es el caso de los comités intermunicipales. Esta territorialidad debe ser soportada por una nueva conceptualización de los espacios físico y social, tal vez siguiendo los ejemplos de los grupos-redes ya mencionados. Desde cierto punto de vista, la multiplicidad de grupos hace más fácil el trabajo específico, impide la aparición de agrupaciones que vulneren a las comunidades o que intenten obtener beneficios personales, y permite la reproducción, el encuentro y desarrollo de experiencias “piloto” exitosas para abordar, entender e identificar la gobernanza local del agua.

Por otro lado, por lo expuesto en el presente artículo, hemos visto que hay mecanismos de potencial efectividad en la gobernanza local del agua, mecanismos que podrían ser reconocidos en un campo más regional o estatal desde el foco de la sociedad y las instituciones, lo que todavía ofrece un campo fértil y complejo sobre el cual trabajar en vías de lograr, al mediano y largo plazo, los mecanismos tanto suficientes como adecuados para la negociación entre instituciones y sociedad. Un camino largo por andar en la zona indígena de la región nororiental de Puebla.

BIBLIOGRAFÍA

Balbis, J., (2001), "ONGs, gobernanza y desarrollo en América Latina y El Caribe" (en línea), documento de trabajo, Most, núm. 53, disponible en http://www.unesco.org/most/dsp53_sp.htm (consultado en noviembre 2012).

Boelens, R., (2012), "La gobernanza del agua como política de dominación", en D. Murillo (coord.), La gobernanza del agua: un desafío actual. Hacia una mirada crítica del concepto y de su aplicación, México, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Burguete Cal y Mayor, A., (2000), Agua que nace y muere. Sistemas normativos indígenas y disputas por el agua en Chamula y Zinacantán, México, UNAM.

Camou, A., (2001), Los desafíos de la gobernabilidad (estudio preliminar y compilación), México, Flacso-IISUNAM-Plaza y Valdés.

Celedón, C. y R. Orellana, (2003), "Gobernanza y participación ciudadana en la reforma de salud en Chile" (en línea),

<http://w.w.w.top.org.ar/documentos/celedon%20carmen%20y%20orellana%20renato-%20gobernanza%20y%20participación%20ciudadana.pdf> (consultado en noviembre 2012).

Comisión de las Comunidades Europeas, (2007), La gobernanza europea. Un libro blanco, Bruselas.

Decoster, J., (2003), "Gobernanza ambiental y territorial en comunidades afectadas por la explotación minera. La experiencia de las comunidades campesinas de la provincia de Espinar, Perú" (en línea), disponible en: iipm-mpri.org/enlaces/index.cfm?action=listar&by=cat&cod=47&lang=esp (consultado en noviembre 2012).

Díaz, E. y G. Montoya, (2003), "La cooperativa Tosepan Titataniske: redes sociales- elementos de unificación", en Etnografía del estado de Puebla, Puebla Norte, Elio Mansferrer Kan et al (Coords.), México, Gobierno del estado, Secretaría de Cultura.

Gascó, M. y M. Navarro, (2002), “Retos y desafíos de la gobernabilidad local en Bolivia y Paraguay. Un análisis comparativo”, *Instituciones y desarrollo*, núm. 11, Barcelona, IIGP-NUD- Generalitat de Catalunya.

INEGI, (1990), *XI Censo General de Población y Vivienda 1990*, versión electrónica, México, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

INEGI, (2000), *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*, versión electrónica, México, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

Mayorga, F. y E. Córdova, (2007), “Gobernabilidad y gobernanza en América Latina”, en *Proyecto Gobernanza*, NCCR Norte-Sur, IP8, Ginebra, Instituto Universitario de Estudios del Desarrollo, inédito.

Murillo, D., (2005), “Encima del mar está el cerro y ahí está el Anjel”. Significación del agua y cosmovisión en una comunidad tzotzil, México, IMTA-Conacyt.

Murillo, D., et al., (2010), *Gobernanza del agua en comunidades indígenas de la Sierra Nororiental de Puebla*, México, IMTA.

—., (coord.), (2012), *La gobernanza del agua: un desafío actual. Hacia una mirada crítica del concepto y de su aplicación*, México, IMTA.

Prats, J., (2001), “Gobernabilidad democrática para el desarrollo humano. Marco conceptual y analítico”, *Instituciones y desarrollo*, núm. 10, Barcelona, IIG-PNUD-Generalitat de Catalunya.

Rogers, P., et al., (2003), *Gobernanza del agua en América Latina y El Caribe*, México, CNA.

Rogers, P. y A. W. Hall, (s/f), “Global Water Partnership”, *Tec Background Papers*, núm. 7, Comité Técnico (TEC).

Román, J. e I. Retolaza, (2001), “Gobernanza local y reducción de la pobreza. Una experiencia de apoyo al diálogo nacional desde el norte Potosí, Medicus Mundi, La Paz Plural-DFIDPNUD”.

OECD, (2011), *Water Governance in OECD Countries*, Paris, OECD.

—., (2013), *Making Water Reform Happen in Mexico*, Paris, OECD.

PNUD, (2001), Una gobernabilidad eficaz para el agua, Documento Base para el Diálogo, Estocolmo.

Solanes, M. y H. Peña, (2003), La gobernabilidad efectiva del agua en las Américas, un tema crítico, documento preparado para ser presentado en el III Foro Mundial del Agua Kyoto, Japón.

Terán, J., (2005), La sequedad del ajuste. Implicaciones de la gobernanza global del agua para la seguridad humana en Ecuador, Quito, CEN.

World Bank Institute, (2008), Governance matters, Washington, World Bank.



**AGUAS NEGRAS DE LA CIUDAD
PARA LA AGRICULTURA EN
CINCO CASOS: MÉXICO, 2010**

Jaime Peña Ramírez

AGUAS NEGRAS DE LA CIUDAD PARA LA AGRICULTURA EN CINCO CASOS: MÉXICO, 2010¹

Jaime Peña Ramírez²

Resumen

La crisis del agua ha sido atendida por el Estado y el capital a través de la creación del agua-mercancía y, a nivel espacial, mediante la constitución de las ciudades-cuenca. Estas formas de atención a la crisis han conducido a serias contradicciones con lo rural y lo agrícola, de tal manera que nos encontramos ya en un camino sin retorno del deterioro del recurso hídrico que impacta sobre la cantidad y calidad de alimentos para nuestro país, agudizando la crisis alimentaria que inició en 2008. En este capítulo se analizan los casos de la Ciudad de México, Monterrey, Guadalajara, León y San Luis Potosí, con la intención de graficar las tendencias del comportamiento de la crisis de la relación del hombre con el agua, tanto en el campo como en la ciudad.

Introducción

El riesgo de que el hambre se agudice en nuestro país se hace presente como resultado

¹ El capítulo se apoya en la tesis doctoral del autor elaborada en la UAM Azcapotzalco: (2010) Crisis del agua en México. Una interpretación sobre sus orígenes desde la ecología política (1950-2010).

² UNAM, FES Acatlán. Correo electrónico: jiper48@yahoo.com.mx.

de varios factores combinados. Sobresalen los graves problemas de distribución de la riqueza a los que se añade la dependencia alimentaria que hemos venido arrastrando en las últimas décadas, la inminente reducción productiva de alimentos que se anuncia desde el ciclo agrícola 2011, lo cual refuerza las tendencias críticas desatadas en el 2008 y despierta las tendencias especulativas en el mercado de alimentos; tenemos además una violencia inusitada en el área rural asociada con el narcotráfico que tiende a generalizarse en todo el país, sembrando el terror. A estos factores se suma la baja calidad de los bienes agrícolas derivada del deterioro de los recursos naturales, consecuencia del fuerte proceso de presión y contaminación que sufren.

La escasez relativa del agua como producto de su contaminación ha conducido a su institución como mercancía, arrastrando mayores problemas de contaminación, gasto energético e inequidad social, hechos que han conducido a la defensa del agua como un derecho, como de ello dan crédito Tony Clarke, Jaume Declós y Jorge Veraza. No obstante la importancia de este aspecto en la solución capitalista a la crisis del agua, nuestro artículo atiende la relación contradictoria campo-ciudad e industria-agricultura, enfocando la lente al comportamiento de las cinco grandes urbes citadas, que generan una agricultura suburbana contaminada dependiente de ellas o despojada del agua, que surge en el siglo XX y se refuerza a mediados de este mismo siglo, con la gestación de lo que hemos denominado ciudades-cuenca.

Las ciudades cuenca y su trato al agua

Hemos llamado ciudad-cuenca a los conglomerados urbanos que acuden a otras cuencas para satisfacer sus necesidades hídricas, habiendo acabado y contaminado el agua disponible en su espacio, sus aguas residuales contaminadas las expulsan hacia otras cuencas sin preocuparse de su tratamiento, sus propios acuíferos corren el riesgo de contaminación y se explotan por encima de su recarga. Ante ello, acuden a otras cuencas para seguir creciendo, contaminando y demandando mayores volúmenes de agua (Peña, 2010) por un camino identificado como despojo hídrico en cantidad y calidad. Esta Ley de comportamiento de las urbes frente al agua tiene diferentes impactos ecológicos, sociales y políticos que aquí no podemos agotar, pero interesa indagar sobre uno de ellos: la contaminación de las aguas destinadas a la agricultura y la competencia por el recurso entre el campo y la ciudad.

Los casos mencionados bastaron para constatar la vigencia de la citada Ley de la ciudad-cuenca en nuestro país; en ellos se puede seguir el proceso social que conduce a su conformación, bajo las condiciones históricas y geográficas que hace la diferencia en cada caso. Con todo, no se incluyen otras ciudades más pequeñas que ayudan a graficar las tendencias generales de la imposición de la política hídrica por este camino, alejada de la equidad y la sustentabilidad como quiera que ésta se defina. Por mencionar otros casos de ciudades-cuenca, tenemos las ciudades de Jalapa en Veracruz, Victoria en Tamaulipas y Tuxtla Gutiérrez en Chiapas, contaminando el Grijalva esta última, y en un futuro no lejano, a Hermosillo, Sonora, abasteciéndose de la peleada agua del río Yaqui. Seguiremos los casos mencionados arriba para cumplir con nuestro objetivo de desarrollar la teoría de la ciudad-cuenca y su impacto en la agricultura como expresión de la crisis ecológica.

Ciudades sedientas resolviendo su crisis de agua y generando problemas

La aportación de otras cuencas a la sedienta comunidad urbana deja sin agua los hábitats fuente, de tal modo que se tiende a desecar el área afectada como resultado del desajuste hidrológico provocado por los trasvases. En tales ecosistemas hay vida en el agua, por lo que disminuir su presencia reduce tal vitalidad, la cual no renace en las urbes; por el contrario, éstas arrojarán mayores volúmenes de agua contaminada.

En un rápido vistazo a los casos elegidos, tenemos el siguiente cuadro en el tema del abasto urbano externo, partiendo de los casos sencillos a los de mayor complejidad.

León acude al acuífero La Muralla, ubicado en el municipio de Romita en los años noventa, y espera obtener agua superficial del río Verde, afluente del Santiago en Jalisco, para su abasto futuro. La solución de La Muralla se declaró sustentable en su momento porque, como aseguraban sus promotores, no dañaría más al acuífero de León. Sin embargo, estaba más agredido el acuífero fuente que el propio según los estudios hidrológicos mostrados por los campesinos de Romita, y a final de cuentas no se dio la tregua prometida para el acuífero de León.

San Luis Potosí ha sustituido su uso el agua limpia del subsuelo, actualmente destinada a la generación de energía eléctrica (CFE), que se extrae en Villa de Reyes por agua residual producida y semitratada en su zona industrial. Este intercambio “sustentable”

sigue siendo un desastre para la sobreexplotación del acuífero de donde proviene el agua azul, el cual al parecer es el mismo de San Luis Potosí, a pesar de tratarse de dos cuencas superficiales distintas. En el futuro inmediato, esta ciudad recibirá agua superficial que escurre al Pánuco por el río Santa María desde la presa El Realito (Peña, 2006; Cirelli, 1999, 2004).

En Guadalajara, la aportación futura será del mismo río Verde mencionado para León, pero en la actualidad se provee de Chapala, con agua bastante peleada que sostiene el hábitat de pescadores y agricultores de la propia entidad y de vecinos de Michoacán y Guanajuato (Durán, 2005; Bravo, et. al., 2006; Wario, 2004; Graizbord, 2004; Lezama, 2004).

En Monterrey, las crisis recurrentes de abasto se han sorteado por la previsión oportuna, primero acudiendo a la propia cuenca con la construcción de la presa La Boca; en paralelo, recurriendo a los acuíferos propios y luego a los vecinos de Mina y Huasteca, así como a galerías filtrantes. La ciudad no se descuidó en los ochenta, ligándose mediante acueducto a una subcuenca vecina del sur (Río Conchos-San Fernando), en donde se construyó la presa Cerro Prieto en Linares, ubicada a 110km de la ciudad. Posteriormente, en los noventa, Monterrey construyó la presa El Cuchillo sobre el río San Juan para recibir agua expulsada de su propia cuenca y contaminada por la ciudad que regresaría a la urbe para ser tratada y reciclada. En la actualidad, ha ganado tres metros cúbicos más para sus necesidades, procedentes de la cuenca del Pánuco, ubicada a más de cuatrocientos kilómetros (Aguilar, 2006; Bennett, 1995; Garza, 1995; Graizbord, 2004; Torres, 1985; Peña, 2010).

El caso “madre” es la Ciudad de México por ser ejemplo nacional a seguir, con una larga historia de abasto-desabasto y expulsión del agua denominada “excedentaria”, en cuanto constituye un límite al crecimiento de la ciudad sobre áreas lacustres, desde el tajo de Nochistongo, impulsado por Enrico Martínez al inicio del siglo XVII, cuando se inició una política de desecación de la cuenca que pervive hasta nuestros días como política pública. A partir de la mitad del siglo XX inició el abasto de fuentes externas a la cuenca al notarse el acelerado hundimiento de la gran urbe como resultado de la extracción del agua del subsuelo. Este fenómeno había iniciado un siglo antes, pero se recrudecía desde los inicios del XX y, sobre todo, a partir del crecimiento de la urbe en los

cuarenta (Ezcurra, 1991, 2006; Perló, 1999, 2005; Tortolero, 2000; Ávila, 2002; Jiménez, 2007; Martínez, 1997, 2002; Restrepo, 1990). Este siglo fue testigo de varios procesos: la sobreexplotación del acuífero, la extrema contaminación del agua, la virtual extinción de las zonas lacustres que permitían la recarga de los acuíferos, así como la acelerada construcción de una moderna infraestructura hidráulica de desalojo que contribuye en mucho a la desecación. En paralelo, se acudió al agua del exterior, primero de la vecina cuenca alta del río Lerma a mediados de siglo (inicialmente de manantiales y después de pozos profundos), enseguida del Cutzamala y actualmente del Temascaltepec. Después, se explotó también el alto Tula, sin dejar de suspirar por el agua del oriente con destino al río Tecolutla que corre hacia el Golfo de México o del alto Amacuzac, afluente del Balsas. En fin, la ciudad mira a todos los confines para su abasto e impacta dos grandes cuencas con destino a la vertiente del Pacífico y una más para abasto y expulsión de aguas residuales por el río Tula-Moctezuma-Pánuco en la vertiente del Atlántico hacia el Golfo de México. Describir los impactos ambientales de estos escurrimientos requiere de un documento amplio, más allá de lo que podemos abarcar en este pequeño escrito, de tal modo que se describe aquí sólo lo que sucede en las áreas rurales y en la agricultura del entorno urbano.

En la actualidad, la crisis de abasto y contaminación del agua urbana se pretende cubrir con el tratamiento de las aguas residuales de la propia ciudad para regresarla a ella con el fin de atender los diferentes usos urbanos y garantizar su ritmo de crecimiento, siguiendo el ejemplo pionero de Monterrey.

En general, las ciudades mencionadas resuelven las recurrentes crisis del agua en el tenor del abasto suficiente y oportuno del recurso, agudizando la llamada crisis del agua porque esta incluye la sobreexplotación de los acuíferos y el agudo proceso de contaminación que no se detiene ni con el tratamiento de las aguas residuales. El abastecimiento por medio de fuentes externas tiene como justificación “sustentable” dejar de sobreexplotar el acuífero interno de cada urbe, pero en los hechos, esto nunca sucede; a su vez, la contaminación que se presenta en el aire tampoco deja en su tendencia destructora de la calidad del agua. Además, las ciudades e industrias generan un enorme cúmulo de basura biodegradable, no biodegradable y tóxica cuyo destino son los cuerpos de agua nacionales. Las urbes, por lo demás, son ejemplo de la mejor atención a su ciudadanía en los servicios de agua potable y alcantarillado. No hay manera de comparar estos servi-

cios urbanos con lo que sucede en lo rural, en donde están ausentes tales privilegios. Se adivina que el campesino está lejos de ser un ciudadano de semejante categoría, hasta que se “descampesiniza” y demanda, desde la ciudad, el agua que le robaron.

La agricultura y lo rural en la periferia de la ciudad cuenca

Enseguida hacemos un breve recuento del impacto de las urbes elegidas en las áreas de abastecimiento del recurso, para luego abordar el resultado de expulsar las aguas residuales con y sin tratamiento hacia los campos agrícolas.

El agua azul para la ciudad

El agua azul (Clarke, 2004) que corre hacia las grandes urbes ha sido producto de una política estatal que privilegia el uso del agua urbana sobre la rural y la conformación de la ciudad cuenca. En los casos seleccionados podemos observar sin esfuerzo alguno que la decisión primaria es del Estado. Así, el impulso de los acueductos y la sobreexplotación de los acuíferos que le precede son producto de la práctica estatal, apoyada con el financiamiento de los organismos internacionales durante la segunda mitad del siglo XX.

En el caso de la Ciudad de México, misma que inaugura esta solución a la crisis del agua, se postulan los acueductos del exterior bajo el discurso de subsanar el hundimiento de la ciudad producto de la sobreexplotación. El agua azul del exterior ha representado un porcentaje variable sobre el consumo de la ciudad, que oscila alrededor del 30% del volumen total consumido. La diferencia se cubre con el agua del subsuelo en una altísima proporción; no obstante, los acueductos no detienen la sobreexplotación de los acuíferos de la cuenca. Este proceso es paralelo a la construcción del sistema de drenaje profundo. Ambos se aceleraron en los setenta y han continuado hasta la fecha sin que la política hidráulica tenga claro que se trae agua del exterior para expulsar a su vez, la del interior. La justificación para sostener esta ambivalencia y confusión la ofrecen, por una parte, la carencia temporal del agua, y por otra, el exceso de ella con sus inundaciones, que dañan grandes espacios urbanos antes cubiertos por agua, es decir, que eran parte del lago.

Los efectos negativos por el saqueo del agua azul de otros contornos se resienten en la desecación de las áreas fuente y, sobre todo, en las luchas de los habitantes que

se quedaron y siguen quedándose sin el recurso, viendo pasar el agua a la gran urbe. En el caso de la Ciudad de México, las protestas son latentes en cada ciclo agrícola: los campesinos del estado de México nunca han mostrado conformidad con el envío del agua a la ciudad porque la desecación suprimió primero la pesca en los lagos, luego los bosques y después los suelos que tienden a erosionarse. Los hundimientos de las áreas aportadoras de agua subterránea cierran el ciclo de desecación, lo cual ha conducido a buscar nuevas fuentes de abastecimiento en el río Temascaltepec, en el más lejano alto Amacuzac o el Tecolutla. Todos ellos garantizan la vida rural y agriculturas precarias, de tal suerte que las protestas ante el saqueo del agua del arroyo o manantial acompañan siempre a los ingenieros desde la formulación de sus proyectos. En el Cutzamala, las indígenas mazahuas desnudaron las políticas de despojo durante los inicios del siglo y los campesinos michoacanos enarbolaron las luchas hídricas al inicio del 2010 (Peña, 2010: 133-60).

Los conflictos sociales surgen invariablemente en cada una de las áreas aportadoras. Guadalajara enfrenta protestas sistemáticas por el saqueo de Chapala, mismas que se agudizan con el devenir de las sequías. Ante la opción del río Verde con la presa El Zapotillo, Conagua ha tenido que enfrentar las protestas y amenazas de los habitantes con respecto del embalse de esta presa de almacenamiento, que dará servicio a Guadalajara (tres metros cúbicos por segundo) y a León (un metro cúbico por segundo). Los pueblos de Temacapulín, Palmarejo y Acásica del estado de Jalisco mantienen sus protestas en la actualidad. León ha enfrentado la resistencia contra la explotación del acuífero de los habitantes de Romita, un pequeño pero activo pueblo agricultor vecino. Monterrey ha tenido serios conflictos con los agricultores de El Bajo San Juan como resultado de la construcción de la presa El Cuchillo, que retuvo arbitrariamente el agua concesionada a la agricultura tamaulipeca. Las protestas de los habitantes vecinos de San Luis Potosí por el agua limpia a extraer de Villa de Reyes, son comunes y acalladas.

Las aguas negras para la agricultura y lo rural

Las estadísticas oficiales de Conagua no registran un seguimiento histórico sobre el volumen de agua residual dedicado a la agricultura y de la superficie irrigada con ésta. Los datos de agua en México del 2008 mencionan grosso modo que las urbes producen 243m³/s de aguas residuales; de ellas, se colectan 207m³/s, de tal modo que dejan

de colectarse 36m³/s (30% del volumen producido). En el 2009 (EAM) se menciona un caudal de 130m³/s destinado a la agricultura. En el Censo Agropecuario del 2008, por su parte, aparece el número de unidades de producción que utilizan agua residual cruda. Aquí sobresalen los estados del centro de la República Mexicana (Peña, 2010: 56). Se menciona un total de 630 mil unidades de producción con superficie de riego; de éstas, 73 180 (más del 10%) riegan con aguas negras, y 6 970 utilizan agua residual tratada:

En general, son las entidades del centro del país las que utilizan aguas negras: Guanajuato (4 257 unidades) Michoacán (5 747) e Hidalgo, con 27 633. Enseguida tenemos otro grupo formado por Puebla (13 338), Tlaxcala (2 338) y Morelos con 1 379 unidades. La proporción de las unidades que riegan con aguas negras sobre el total de unidades de producción ofrece un cuadro extremo en los estados de Hidalgo (60%), Tlaxcala (35%) Puebla (25%), México (14%), sigue Veracruz con un 13% de unidades y enseguida, Guanajuato, Michoacán y Morelos, cuyas cifras rondan el 9%. [...] Elaborando un promedio de la superficie por unidad a nivel estado y multiplicando por el número de unidades irrigadas con el agua negra, tenemos una cifra total estimada de 268 684ha irrigadas con aguas negras; 42 138 ha con aguas residuales tratadas y una superficie donde no saben la calidad del agua que utilizan de 59 566ha. Así, el proceso de deterioro de la calidad del agua en esta gruesa estimación, toca más de 300 000ha (Peña, 2010: 57).

Los casos de las ciudades cuenca que tratamos están muy ligados a las cifras anteriores, con excepción de Morelos, Puebla y Tlaxcala, cuyas capitales explican en gran parte la producción de las aguas residuales, y en Veracruz, la presencia de Pemex y los ingenios azucareros. La ciudad de México expulsa aguas residuales al norte de la cuenca hacia el Estado de México e Hidalgo desde inicios del siglo XX; ya expulsaba aguas excedentarias desde tres siglo atrás, pero la diferencia estriba en que este afluente empezó a ser cada día más negro durante el siglo mencionado, como resultado de que el área concentra el 30% de la industria nacional y 20 millones de habitantes. Al término del siglo, e inclusive en la actualidad, todavía hablamos de agua cruda sin tratamiento, expulsada por el drenaje profundo (en El Salto Tlamaco, antiguo tajo de Nochistongo, cerca de Tula) y por el gran canal de desagüe con destino a los túneles de Tequixquiac, construidos uno a principios y otro a mediados del siglo. De esta manera, la Ciudad de México genera una

agricultura abastecida con aguas negras en los estados de Hidalgo y México, de aproximadamente 100 000ha. Esta agricultura puede calificarse de suburbana contaminada y es creada por la ciudad con un doble fondo: por un lado, atenúa las necesidades de empleo y alimentos de áreas empobrecidas indígenas ñaños del norte de la cuenca, que no contaban con riego; pero a su vez impulsa un proceso de contaminación extremo al distribuir gran cantidad de componentes peligrosos que acompañan al agua expulsada de la ciudad. Hasta finales de los ochenta, en el área se producían hortalizas para la ciudad, por lo que se produjo una sutil venganza campesina por el envío de contaminantes de aquella a estas regiones; sin embargo, es precisamente a fines de esta década que se empieza a legislar en relación al uso de aguas residuales crudas para la agricultura, restringiendo la producción de algunas hortalizas. Con todo ello, se siguen sembrando frijol, calabazas y otros cultivos prohibidos en la legislación. Los campesinos se ven forzados a luchar por el agua residual dadas las condiciones de irregularidad del abasto durante el ciclo agrícola. En los cultivos comerciales hortícolas dominan capitales de importancia que salen ganando con esta lucha campesina. Las aguas negras de la Ciudad de México siguen corriendo después de esta área de riego, por el río Tula, el Moctezuma y el Pánuco, para alimentar el Golfo de México. No hay estudios del grado de contaminación y sus efectos a lo largo de esta vena vital dañada, pero sin duda se afectan los hábitats en su recorrido. Las sesenta especies de peces de escama del Pánuco, por ejemplo, han sido dañadas durante el siglo pasado por esta corriente contaminada hacia el mar. Los campesinos, por lo demás, son pescadores por tradición cultural o “porque el hambre aprieta”.

En el caso San Luis Potosí, las aguas residuales crudas se utilizaron desde su expulsión por la urbe desde mitad del siglo XIX en los campos vecinos del norte de la cuenca cerrada, donde se asienta la ciudad (Cirelli, 1999; Camacho, 2001). Esto sigue vigente con aproximadamente 3 000 hectáreas de cultivo, donde tampoco se respeta del todo las restricciones a la producción de algunas siembras. Los productores del área están bien organizados como usuarios del agua residual y han ganado un volumen importante para sostener su producción como campesinos subsumidos a la ciudad (Cirelli, 1999; Peña, 2006). Sobresale también aquí la presencia de capitales de importancia en la producción de flores y de algunas hortalizas. En León tenemos una superficie agrícola ubicada al suroeste, semejante a la del caso anterior, y una producción hortícola de importancia en

ella, aun con las prohibiciones. Aquí se percibe la influencia como productor y comprador del expresidente Fox, cuyo rancho San Cristóbal se localiza en estos contornos. Con la planta instalada en el 2008 para tratar el agua expulsada de la ciudad, los campesinos se han beneficiado por el caudal más regular y la mejoría de la calidad del agua, la cual justificará más adelante la siembra de hortalizas.

En el caso de Guadalajara, sus aguas residuales se encauzan por el río Santiago, el cual está bastante contaminado ya a la altura de la ciudad porque recoge los efluentes del corredor industrial Ocotlán-El Salto, ubicado aguas arriba de esta urbe, y los agroquímicos de un pequeño distrito de riego ubicado a lo largo de este corredor industrial (Lezama, 2004). No existe un área inmediata aguas abajo de la ciudad occidental con irrigación, pero sobre el Santiago se han construido dos presas de almacenamiento destinadas a varios usos, entre ellos la agricultura; de esta manera, la contaminación del Santiago se extiende aguas abajo en Jalisco hasta el estado de Nayarit y el Océano Pacífico. El planteamiento del proyecto Arcediano, presa de almacenamiento que daría servicio a Guadalajara, expuso gran parte de la problemática contaminación causada por la industria y las ciudades del área. Se desechó esta opción por factores geológicos, pero se ha postulado una nueva en otro sitio cercano, sobre el río Verde (Bravo, et. al., 2006; Durán, 2006; Graizbord, 2004; Valdez, et. al., 2000; Vargas, 2006).

Finalmente, Monterrey expulsa sus aguas contaminadas por el río San Juan, afluente del río Bravo. Parte de estas aguas se regresan a la ciudad para su tratamiento, reenviando la mitad del caudal tratado a la cuenca del San Juan (cinco metros cúbicos que se envían a la presa Marte R. Gómez, cabeza infraestructural del distrito de riego Bajo Río San Juan, que riega una superficie de 70 000 hectáreas en Tamaulipas, a 170km de Monterrey, aproximadamente) como resultado de los acuerdos con los productores tamaulipecos. Estos productores agrícolas recibían agua de aceptable calidad de la presa mencionada; sin embargo, con el crecimiento urbano e industrial de Monterrey se agudizó la expulsión de agua contaminada, dañando el hábitat del Bajo Río San Juan, adherido al río Bravo. A la contaminación se sumó la retención de agua para la gran urbe nortea en la presa El Cuchillo a mitad de los noventa, de tal modo que los agricultores impulsaron un movimiento de protesta que derivó en algunos acuerdos relativamente aceptables en términos de cantidad de agua que la ciudad se compromete a ceder al distrito, sin precisar acuerdos claros sobre su calidad. Esto es muy importante para los productores

del área porque los suelos del distrito son de buena calidad, arcillo-arenosos con buen drenaje interno, lo que permitía producir hortalizas para la exportación. Aun así, la baja calidad del agua puede eventualmente bloquear la alternativa de sembrar cultivos comerciales y reducir las opciones a la siembra de granos, tal como se hace en la región adyacente del Bajo Río Bravo.

Dentro de los casos, Monterrey es el ejemplo menos drástico para la agricultura en términos de expulsión de aguas negras porque está tratando el 100% del agua utilizada; no obstante, este ejemplo nos mostró, en el ciclo agrícola anterior, que las aguas negras de Monterrey pueden dañar los hábitats del Bajo Bravo en su recorrido al mar. Así lo demostró el arrastre de contaminantes del huracán Alex en Monterrey, cuyos impactos ambientales negativos llegaron a las partes bajas del río San Juan y del río Bravo. Es así porque tratar el 100% del agua utilizada significa atender sólo una pequeña parte del caudal que escurre hacia el mar durante el año y que arrastra contaminantes de todo tipo. La decepción estriba en que Monterrey genera volúmenes impresionantes de basura, de la que parte se trata y confina, pero otra tiene como destino el aire y los cuerpos de agua, los cuáles se liberan de los contaminantes cuando los caudales arrastran aguas abajo hasta las carpetas de cemento de las calles. El tráiler arrastrado por las aguas del río Bravo que amenazó con derrumbar el puente internacional de Reynosa fue cosa menor a mediados del 2010, aunque más atractiva para la prensa, porque en esencia, corría un caudal impresionante de agua contaminada que no sólo arrastraba las vacas y cerdos de antaño, sino muchos componentes químicos y material peligroso, así como toneladas de basura no biodegradable. Todos estos componentes tuvieron como destino final el Golfo de México y la Laguna Madre, refugios no sólo de la tortuga lora y las aves migratorias del norte, sino de un conjunto vital que es una verdadera potencia alimenticia.

En síntesis, el tratamiento de las aguas residuales de las grandes urbes ayuda en parte a resolver el problema de la contaminación del agua, pero lo centra en el resultado de la contaminación y no en su origen último, ubicado en el paradigma productivo industrial centrado en el petróleo. A su vez, tratar el 100% de las aguas utilizadas por la ciudad es una forma de decir: “Hacemos lo mínimo que nos toca como ciudad, pero no podemos atender todo el problema del agua contaminada que genera”.

Visión de conjunto

Las grandes urbes que hemos tocado han tenido un comportamiento típico de ciudad-cuenca: depredando el recurso en su interior hasta su agotamiento, o bien, hasta que es inminente, transformando los ríos en vías rápidas por donde corren automóviles o sobreexplotando al extremo el agua subterránea, arriesgando su contaminación, el hundimiento de la misma urbe, impulsando los acueductos para traer agua de otras cuencas y contaminando otros contornos. Las ciudades-cuenca generan una agricultura un tanto perversa que tiende a deteriorar la calidad de los alimentos, inclusive las urbes compiten con el agua vital de la ruralidad sin culpa alguna. La presión que ejercen sobre el agua va más rápido de la que ejercen sobre el suelo que ganan cada día en su espacio, de tal modo que la cantidad de agua para la irrigación tiende a reducirse y la calidad a deteriorarse.

Por su parte, el tratamiento “sustentable” de las aguas que expulsan las grandes urbes no tiene el sentido ético de resolver el problema de la contaminación que envían aguas abajo, sino el aspecto lógico de garantizar la provisión de agua para su crecimiento. Las metas del milenio fijadas como compromiso para tratar las aguas residuales de uso público, adquirido por nuestro país ante organismos internacionales (que últimamente signan nuestro destino), se aceleran con sólo atender Guadalajara y Ciudad de México. Esto cubre la parcela estética del asunto; sin embargo, reproduce también la tradición contaminante porque no se repara en su origen, además de ser una opción concentradora e inequitativa a favor de las grandes urbes nacionales.

Remitiéndonos a su calidad, las aguas negras para la agricultura crecerán, tal como hasta ahora, más rápido que el crecimiento de la superficie irrigada, de tal modo que las seis millones de hectáreas bajo irrigación tenderán a mantenerse constantes, pero se ennegrecerán todos los caudales destinados al uso agrícola. El volumen de agua azul destinado a los dos millones de hectáreas irrigadas con agua del subsuelo tenderá a cambiarse por agua sucia tratada o no por las ciudades.

Así, seguir los cauces del agua expulsada por las ciudades nos permite asegurar que el agua de riego, el uso que emplea el mayor volumen y el que mayor desperdicio tiene según los analistas de los organismos internacionales, tiende a cambiar su calidad, como lo indican los casos analizados. León cuenta en su alrededor, dentro de su muni-

cipio, con un importante caudal de agua azul destinado a la agricultura y su fuente de abastecimiento segura se reduce al acuífero, de tal modo que en el mediano, inclusive en el corto plazo, tendrá una tendencia a intercambiar toda el agua residual tratada por agua subterránea azul destinada en la actualidad a la agricultura. En el caso de San Luis Potosí, existe una tendencia semejante, la cual de manera extraña no ha sido oficializada por las agudas mentes de las autoridades locales del agua; éstas tienen claro que el acuífero se seguirá presionado por el crecimiento de la ciudad, aun con agua del exterior. Guadalajara tendrá que consumir su agua residual tratada en un futuro inmediato en diferentes usos y dejar correr agua limpia hacia el río Santiago, independientemente de que pueda extender su abasto futuro del río Verde y deje de presionar el agua de Chapala.

La agricultura creada por la Ciudad de México no parece tener un futuro de mejor calidad, porque ante la oferta de agua residual tratada surgirán actividades industriales que la volverán a contaminar en un camino sin fin antes de llegar al destino agrícola; cabe la posibilidad, sin embargo, de que se logre una mayor estabilidad en el abasto agrícola.

Monterrey creó una agricultura suburbana contaminada por la ciudad con menos importancia y estabilidad que León y San Luis Potosí; no obstante, empezó a contaminar de manera extrema una región más lejana (situada aguas abajo, a doscientos kilómetros) con el avance impresionante de la ciudad en la segunda mitad del siglo XX, derivado de las actividades industriales que atraen a cuatro millones de personas, más que las 3.5 de Guadalajara. Esta contaminación tuvo que atenderse; y al practicarse la solución, la ciudad descubrió que puede “descontaminar” el agua y regresarla para su crecimiento en los usos industriales. Los agricultores tamaulipecos tienen que aceptar los hechos consumados de intercambiar agua azul por agua residual tratada de la gran urbe y resignarse a recibir en cada avenida del San Juan y del corajudo Santa Catarina grandes cantidades de contaminantes de la ciudad, y también de Cadereyta, ciudad petrolera instalada en la parte baja, al oriente de Monterrey (60km).

Conclusiones

Así, las aguas negras pueden ser una bendición para regiones empobrecidas dispuestas a resistir la afrenta de la ciudad produciendo alimentos y flores contaminados para ella;

ésta les permitió su incorporación marginada pero estable al capitalismo depredador y garantizar su reproducción. No obstante, el proceso, objeto de estudio y de transformación, digno de atender por la ecología política de nuestros tiempos, es que el agua azul de la agricultura y lo rural destinada a las ciudades cambia a negra después de utilizarse; con esto, la agricultura que recibe el agua urbana utilizada demerita la calidad de los alimentos, así como los hábitats de los campesinos. Esto indica que algo no anda bien, tanto en la relación campo ciudad como entre los hombres y en la relación de estos con el entorno natural, en particular con el agua. La ciudad-cuenca está lejos de la ética ambiental, y también la agricultura que genera. Más que la construcción social de la naturaleza, estamos frente a su destrucción. Nos encontramos, en fin, frente a la extinción de los objetos de estudio de la biología, ante la necesidad de transformar la agronomía con suelos y agua contaminados a la agroecología y ante la inminente sustitución de la ecología política por la economía política.

BIBLIOGRAFÍA

Aboites, L., (1998), El agua de la nación. Una historia política de México (1888-1946), CIESAS, México.

—, (2009), La decadencia del agua de la nación. Estudio sobre la desigualdad social y el cambio político en México. Segunda mitad del siglo XX, México, Colmex.

Aguilar, I., (2006), “Abasto de agua en el área metropolitana de Monterrey: antecedentes, situación actual y perspectivas”, La gestión del agua urbana en México. Retos, debates, bienestar, D. Barkin (coord.), México, Universidad de Guadalajara.

Avila G., P. (ed.), (2002), Agua, cultura y sociedad en México, México, Colmich-IMTA.

Barkin, D. (coord.), (2006), La gestión del agua urbana en México. Retos, debates, bienestar, México, Universidad de Guadalajara.

Bennett, V., (1995), The Politics of Water: Urban Protest, Gender and Power in Monterrey, Mexico, Estados Unidos, University of Pittsburg Press.

Birrichaga G., D. (coord.), (2007), La modernización del sistema de agua potable en México 1810-1850, México, El Colegio Mexiquense.

Bravo P., I., F. Tonatiuh, N. Figueroa (coord.), (2006), El Proyecto Arcediano y el abastecimiento de agua potable de la Zona Conurbada de Guadalajara. Análisis de la Universidad de Guadalajara, México, Universidad de Guadalajara.

Constantino, T., Roberto M. (coord.), (2006), Agua. Seguridad nacional e instituciones. Conflictos y riesgos para el diseño de las políticas públicas, México, UAM-Cámara de Diputados.

Camacho A., H., (2001), Empresarios e ingenieros en la ciudad de San Luis Potosí. La construcción de la presa San José (1869-1903), México, Ponciano Arriaga, Gobierno del Estado de San Luis Potosí.

Cirelli, C., (2004), Agua desechada, agua aprovechada. Cultivando en las márgenes de la ciudad, México, Colsan.

—, (1999), El agua agrícola para las zonas urbanas. El caso de la ciudad de San Luis Potosí, México, Colsan.

Clarke, T., (2009), Embotellados: el turbio negocio del agua embotellada y la lucha por la defensa del agua, México, Ítaca.

—, M. Barlow, (2004), Oro azul. Las multinacionales y el robo organizado de agua en el mundo, Barcelona, Paidós.

Costero, G., María C., (coord.), (2008), Internacionalización económica. Historia y conflicto ambiental en la minería. El caso de Minera San Xavier, México, Colsan.

Dávila P., S., et al., (2006), El poder del agua. ¿Participación social o empresarial? México, experiencia piloto del neoliberalismo para América Latina, México, Ítaca.

Durán J., J. M., et al., (coord.), (2005), Los Estudios del Agua en la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago II, México, Colegio de Michoacán, A.C. y Universidad de Guadalajara.

—, M. Sánchez, A. Escobar (ed.), (2005): El agua en la historia de México, México, Cucsh/U de G.-Colmich.

—, A. Torres, (2006), “¿Agua para Guadalajara?”, La gestión del agua urbana en México. Retos, debates, bienestar, D. Barkin (coord.), México, Universidad de Guadalajara.

Ezcurra, E., (1991), De las chinampas a la megalópolis. El medio ambiente en la cuenca de México, México, FCE-SEP-CONACYT.

—, et. al., (2006), La cuenca de México, México, FCE.

González R., A., et al., (2010), Rescate de ríos urbanos. Propuestas conceptuales y metodológicas para la restauración y rehabilitación de ríos, México, UNAM-PUEC.

—, G. G. Villarreal, (1995), Atlas de Monterrey, México, Gobierno de Nuevo León, UANL, IEUNL, Colmex.

— (coord.), (2000), En el fin del segundo milenio. México, Colmex, Gobierno del Distrito Federal.

—, Graizbord y Arroyo (coord.), (2004), El futuro del agua en México, México, Universidad de Guadalajara, Colmex.

Delclós, J. (coord.), (2009), Agua, un derecho y no una mercancía. Propuestas de la sociedad civil para un modelo público del agua, Barcelona, Ingeniería sin fronteras-Icaria.

Jean, R., B. Jiménez, (2007), La contaminación ambiental en México: causas efectos y tecnología, México, Limusa.

Lezama E., M., (2004), Percepción del riesgo y comportamiento ambiental en la industria, México, Colegio de Jalisco-Coecyt Jal.-Ciesas.

Labarthe R., M., A. H. Ortega, (2000), Educación básica del municipio de León, México, Ayuntamiento de León.

Martínez O., M., (1997), La reforma del Estado y la privatización de los servicios públicos: el caso del agua en la zona metropolitana de la ciudad de México. Tesis doctoral en sociología, México, UNAM, FCPyS.

—, (2002), La gestión privada de un servicio público. El caso del agua en el Distrito Federal, 1988-1995, México, Instituto Mora, Plaza y Valdés.

Montero C., D., et al. (coord.), (2009), Innovación tecnológica, cultura y gestión del agua: nuevos retos del agua en el valle de México. México, Editorial Porrúa, UAM – I y Cámara de Diputados.

Peña, F. (coord.), (2004), Los pueblos indígenas y el agua: desafíos del siglo XXI, México, Colsan, WALIR, Semarnat-IMTA.

—, (2006), “El abasto de agua en San Luis Potosí”, La gestión del agua urbana en México. Retos, debates, bienestar, D. Barkin (coord.), México, Universidad de Guadalajara.

—, (2008), “El Litigio de Minera San Xavier: una cronología”, Internacionalización económica. Historia y conflicto ambiental en la minería. El caso de Minera San Xavier, G. Costero (coord.), México, Colsan.

Peña R., J., (2010), Crisis del agua en México. Una interpretación sobre sus orígenes desde la ecología política (1950-2010), Tesis doctoral, México, UAM Azcapotzalco.

—, (2008), Agricultura y medio ambiente fronterizos. El Bajo Río Bravo, México, Plaza y Valdés.

— (coord.), (2004), El agua, espejo de los pueblos. Ensayos de ecología política sobre la crisis del agua en México, México, Plaza y Valdés.

— (coord.), (1989), “Estado, ecología y movimiento social”, Cuaderno de Investigación, núm. 12, México, UNAM.

Perló C., M., (1999), El paradigma porfiriano. Historia del drenaje profundo del Valle de México, México, Porrúa-PUPEC-IIS-UNAM.

—, A. González, (2005), ¿Guerra por el agua en el Valle de México? Estudio de las relaciones entre el Distrito Federal y el Estado de México, México, UNAM-CH-PUPEC-Fundación Friedrich Ebert.

Restrepo, I., (1990), Agua, salud y derechos humanos, México, Comisión Nacional de Derechos Humanos-Cámara de Diputados.

Ruiz, M., (1926), León destruido por las aguas. Relato de la primera impresión de la inundación sufrida por la Perla del Bajío en la madrugada del 23 de junio de 1926, León, Imprenta Lápiz Rojo.

Santos Z., J., (2004), Acción Pública Organizada: el caso del servicio de agua potable en la zona conurbada de San Luis Potosí, México, Cámara de Diputados, UAM, Porrúa, Colsan.

Suárez C., B. (coord.), (1998), Oligarquías, empresas y ayuntamientos (1840-1940), México, CNA, CIESAS, IMTA.

Tortolero, A., (2000), El agua y su historia, México, Siglo XXI.

Torres L., E., M. Santoscoy, (1985), Historia del agua en Monterrey. Desde 1577 a 1985, México, Ediciones Castillo.

—, A. Valdez, et al., (2000), Chapala en Crisis, México, Universidad de Guadalajara, México.

Veraza, J., (2007), Economía y política del agua. El agua que te vendo primero me la robé, México, Ítaca.

Wario, E., (2004), El desafío metropolitano en Guadalajara, Medio siglo de Gestión metropolitana, México PUEC, UNAM, ALDF.

TERCERA SECCIÓN

**SUSTENTABILIDAD Y
TRANSFORMACIÓN SOCIAL**



ELEMENTOS COMUNES EN LOS MOVIMIENTOS DE ECONOMÍA SOLIDARIA Y SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL EN MÉXICO

Boris Marañón Pimentel

ELEMENTOS COMUNES EN LOS MOVIMIENTOS DE ECONOMÍA SOLIDARIA Y SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL EN MÉXICO¹

Boris Marañón Pimentel²

Resumen

Las alternativas a la crisis civilizatoria a la que nos ha conducido la irracionalidad capitalista encuentran un territorio fértil en las prácticas sociales de quienes se organizan cotidianamente para vivir a partir de la reciprocidad y la sustentabilidad ambiental. Nos referimos a los movimientos sociales que abarcan a la economía solidaria y la defensa del medio ambiente, los mismos que plantean modos de vida que tendrían elementos comunes: la corresponsabilidad con la naturaleza, la producción de valores de uso, la reciprocidad como eje de las relaciones sociales y el autogobierno. Este artículo está orientado a discutir los elementos comunes en ambas propuestas, tratando de indagar, además, si concurren en una idea o imagen común de transformación social.

¹ Este capítulo es uno de los resultados del proyecto de investigación DGAPA-PAPIME/UNAM "Racionalidades productivas en sectores sociales no asalariados o parcialmente asalariados y su aporte al Buen Vivir ante la crisis ambiental actual", clave PE302410, concluido en 2012.

² Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.

Introducción

El presente artículo pretende sostener que en los movimientos sociales recientes, entre ellos los de economía solidaria y de sustentabilidad ambiental, existen elementos de confluencia discursiva y práctica que tienen como eje la solidaridad entre las personas y con la naturaleza. Este espacio común se ubica en el marco de propuestas más amplias de transformación y descolonización que expresan una nueva racionalidad social que transite de la moral del interés a la moral de la solidaridad, entre las personas y con la naturaleza.

En este sentido, se plantea que las propuestas y prácticas de economía solidaria y de sustentabilidad ambiental serían parte de un proyecto social alternativo más amplio, que busque la reconstitución del sentido histórico de las sociedades latinoamericanas, es decir, de otra historia, de otra sociedad, de otra racionalidad, de un cambio en el modo de producir, de consumir, de gobernar, de conocer, de sentir y de pensar³. Por tanto, ambas formulaciones se caracterizarían por proponer de modo discursivo y práctico soluciones a problemas sociales a partir de una modificación de las relaciones sociales y del “régimen de desarrollo” desde un punto de vista descolonial, esto es, a partir de una postura crítica ante las bases del conocimiento científico y del imaginario social, propios de la cultura capitalista.

El documento tiene cuatro partes. En la primera se plantea, sintéticamente, el escenario de crisis civilizatoria existente y la crisis del eurocentrismo como forma de conocimiento y de imaginario, así como la crisis de la racionalidad instrumental que sustenta la acción social en el capitalismo. La segunda presenta las líneas centrales de las propuestas de sustentabilidad ecológica con base comunitaria indígena, destacando su propuesta de reciprocidad y complementariedad social y para con la naturaleza. La tercera muestra los rasgos básicos de la economía solidaria enfatizando la racionalidad no instrumental y la propuesta y práctica de nuevas relaciones sociales, así como el respeto al medio ambiente. Finalmente, se presenta una discusión que trata de establecer

³ El nuevo horizonte de sentido histórico es el Buen Vivir, entendido como un proyecto de vida social centrado en relaciones de complementariedad y reciprocidad entre los seres humanos y la naturaleza, en la desmercantilización de la vida, del trabajo y de la naturaleza, en relaciones horizontales entre sexos, en el autogobierno de la vida en su conjunto y en la interculturalidad, es decir, en el diálogo de saberes, de modo que se conjunten los conocimientos científicos y no científicos en condiciones de igualdad. Finalmente, el Buen Vivir significa igualdad social, eliminando relaciones de dominación, explotación y la idea de raza como eje de clasificación social jerárquica. La sustentabilidad ambiental, por su parte, es una propuesta que plantea subordinar las necesidades de producción y consumo humanas a los ritmos de reproducción de los ecosistemas y considerar a la naturaleza como un sujeto, no como un objeto que deba dominarse y explotarse.

los vínculos entre ambas iniciativas.

1. La crisis del eurocentrismo como forma de conocimiento e imaginario

La amplia crisis actual del capitalismo se expresa en la catástrofe ambiental y social que enfrentamos, en un desencanto respecto de las promesas emancipadoras de las modernidad/colonialidad basadas en las ideas de desarrollo, evolución, progreso, mercado y Estado. Al mismo tiempo, se ha desarrollado una crítica sistemática a los fundamentos epistemológicos de las ciencias sociales dominantes, desde una perspectiva anticolonial, distante del eurocentrismo.

El eurocentrismo de las ciencias sociales dominantes es una forma de ver, sentir, conocer, dar sentido a la realidad según una perspectiva científica específica surgida en Europa, misma que sería la única forma válida de conocimiento científico. Esta propuesta eurocéntrica sirve para legitimar el poder del capital y naturalizar los procesos sociales, presentándolos como inamovibles, inmodificables. Al mismo tiempo, según este planteamiento, no hay otra vida social posible sino es con la racionalidad y las instituciones propias del capitalismo: familia, Estado, mercado, y con las ideas de evolución, progreso y desarrollo. Como modo de conocimiento, el eurocentrismo se caracteriza por las múltiples separaciones de la realidad social. Algunas son fundamentales para nuestro estudio, entre ellas: a) la separación sujeto-objeto (la objetividad), de modo que el científico emprenda su labor de conocimiento según el método experimental, sin considerar los valores sino los hechos, sin considerar la historia, las contradicciones del problema estudiado, sino que lo aborda aisladamente. El investigador debe despojarse de todo sesgo moral, ético, político, y al hacerlo deja de lado su posición crítica respecto al problema social estudiado, y se convierte en justificador y legitimador del orden de cosas existentes porque toma para sí los valores dominantes. b) La separación entre ciencia y ética, pues si bien desde los griegos la teoría de la sociedad era concebida según el modelo de la ética, vinculando el análisis de la vida social a la búsqueda del bien y la justicia, las ciencias sociales eurocéntricas han tratado de desprenderse de todo contenido ético para, según el modelo de las ciencias sociales naturales, reclamar una interpretación causal de los fenómenos sociales. De este modo, la inclinación a los hechos ha apartado a las ciencias sociales dominantes del compromiso ético de ayudar a los hombres en la solución de sus problemas más importantes. c) La separación de la acción social entre

medios y fines sin discutir los últimos; esto es, la racionalidad instrumental como una manera de actuar donde se sopesan medios, fines y consecuencias para definir cuáles son los medios más adecuados para alcanzar los fines sin cuestionar las repercusiones de la acción en sí mismos (Germaná, 2002; Leff, 2004). En este sentido, en la modernidad/colonialidad hay un abandono del sentido de la acción en términos de lo bueno y lo justo, y de la ética, para plantearse un tipo de racionalidad basada solamente en la forma en que se define la acción, la racionalidad instrumental que subyace a la acción social y a la acción política, que se torna legitimadora del orden social capitalista, y que presenta la realidad social como algo natural (Germaná, 2002). d) La separación entre sociedad y naturaleza, haciendo de esta última un objeto de dominación y explotación, a partir de los desarrollos científicos y tecnológicos, sin considerar los equilibrios ecológicos básicos (Lander, 2000; Escobar, 2009; Leff, 2004). e) La separación de la realidad en ámbitos compartimentalizados que no tienen relaciones entre sí; economía, política y cultura donde cada uno se rige por sus propias pautas de desenvolvimiento y la naturalización y despolitización de la vida social, pues no hay discusión alguna del poder. f) La separación entre ética y política, pues al dejarse de lado la búsqueda de la justicia y regirse la acción social por la racionalidad instrumental, la política se vuelve también instrumental, ya que su práctica no tiene ninguna relación con ayudar a las personas a solucionar sus necesidades más importantes. g) La separación entre logos y mito, al sostenerse que toda posibilidad de conocimiento de la realidad pasa por la utilización del método científico, del método experimental, esto es, por procedimientos racionales, y que la intuición y los sentidos no pueden ser considerados mecanismos para generar conocimiento válido y legítimo.

El eurocentrismo plantea, además, una narrativa universal, una sola historia válida para la humanidad, sosteniendo que la modernidad se encuentra en las prácticas sociales, en las ideas, en las instituciones, logros materiales y culturales alcanzados en Europa y Estados Unidos; de modo que según este planteamiento, la modernidad significa mirarse en el espejo de Europa y caminar para alcanzar sus modos y niveles de vida (Quijano, 2000 y 2009; Dussel, 2000). Los países “atrasados”, según esta visión dualista, deben pugnar por ser “desarrollados”, modernizarse, seguir una ruta evolucionista de menos a más, construyendo instituciones, consolidando valores que favorezcan la modernización. Así se debe promover la libre empresa, el mercado, consolidar la de-

mocracia representativa, impulsar la homogeneización capitalista (económica, política, cultural, social) y fortalecer el individualismo egoísta.

Frente a esta propuesta eurocéntrica hegemónica en las ciencias sociales están surgiendo nuevas miradas críticas, entre ellas la propuesta de la *colonialidad del poder*, según la cual el estudio de la vida social a) no puede realizarse a partir de las múltiples separaciones que ha establecido la ciencia liberal dominante y b) no debe considerarse dicha realidad social como algo inmutable, inmodificable, sino como el resultado de la acción social, producto de contradicciones antagónicas entre los diversos participantes. Por tanto, se rescata, de un lado, la categoría de totalidad social, ya que la sociedad es un conjunto de elementos articulados de manera jerarquizada y que se mueve de acuerdo a ciertas legalidades, ciertas leyes; y por otro, la idea de historicidad, que la realidad es una creación humana, que toda creación humana es temporal y que tal realidad debe verse de manera histórica en el tiempo y en el espacio. Según el planteamiento de la colonialidad del poder, el capitalismo actual es un patrón de poder que se estructura a partir de la categoría racial como el eje de clasificación y dominación social, y la articulación de diversas formas de control del trabajo (servidumbre, reciprocidad, producción mercantil simple), bajo la relación dominante, la del capital. Este patrón de poder se originó desde el descubrimiento de América para la producción de mercancías destinadas al mercado mundial. Así, América Latina nace junto con la modernidad, una modernidad/colonialidad capitalista basada en la razón, pero en una razón instrumental, una razón positiva que desconoce al “otro”, que explota al “otro” y a la naturaleza, una razón que separa la ética de la política y, por lo tanto, no fundamenta una acción social que vaya encaminada hacia la justicia, que desprecia el conocimiento adquirido por fuera de la razón positiva (experimentación, causa-efecto). Este patrón de poder moderno/colonial—colonial porque reside en una dominación basada en el criterio de raza, en la idea de la superioridad racial de cierta población sobre otra—, tiene cinco ejes cruciales de vínculos sociales donde cotidianamente se establecen relaciones de explotación-dominación-conflicto: el sexo, la autoridad colectiva pública, la naturaleza, el control del trabajo y la subjetividad (imaginario, conocimiento y memoria histórica). Así, hay una lucha por darle un sentido específico a las relaciones sexuales (reproducción y placer, jerarquización/desjerarquización), a la autoridad colectiva pública (democracia representativa/democracia directa), a la relación con la naturaleza (externa/interna a la vida humana,

el desarrollo-posdesarrollo-apropiación social de la naturaleza), al control de trabajo (mercantilización/reciprocidad), a las relaciones intersubjetivas (imaginario basado en relaciones jerárquicas entre hombres y mujeres, entre personas, en la división mandar/obedecer, en la mercantilización, en el individualismo egoísta con los demás y con la naturaleza o imaginario basado en relaciones horizontales, entre hombres y mujeres, entre las personas en general, en la democracia directa, en la reciprocidad y solidaridad entre las personas y con la naturaleza), la memoria histórica (desde las clases dominantes o las clases populares) y el conocimiento (eurocéntrico o crítico). (Quijano, 2000, 2008).

2. La sustentabilidad ambiental y el Buen Vivir

El capitalismo, por su modo de construir conocimiento e imaginario, parte de la separación entre sujeto y objeto, misma que se extiende a la relación entre ser humano y naturaleza (cultura/naturaleza⁴). Lander (2000 y 2001) lo señala como razón asociada al conocimiento y al cuerpo como parte de la naturaleza, de lo que se derivan las separaciones cultura/naturaleza y masculino/femenino. Al distanciarse los ámbitos cultural y natural, la cultura es alejada del campo de la vida, de lo natural y toma una forma en sí, legitimando la relación instrumental que el capitalismo establece entre los hombres y la naturaleza, de modo que el ser humano se piensa separado, diferente, de la naturaleza, en una condición de “exterioridad” a la vida, justificándose el uso instrumental de los “recursos naturales” y ubicándose al hombre como el patrón absoluto de la vida, de tal forma que el agua y los bosques, entre otros, son sólo recursos naturales que tienen un papel dentro de la lógica de producción, consumo y acumulación. En estos términos, la vida es sólo un recurso, lo que conduce, asociada a la idea del desarrollo como la acumulación creciente de satisfactores físicos, a la destrucción de las condiciones mismas de reproducción de la vida, de los ecosistemas (De Marzo, 2010; Acosta, 2010).

Ante esta concepción teórica y el deterioro creciente de los ecosistemas, está surgiendo una propuesta desde los movimientos sociales indígenas y de los “campesin-dios”⁵, la cual tiene como eje la crítica a la racionalidad instrumental, a las nociones de “explotación de la naturaleza”, de progreso y desarrollo (material y acumulativo),

⁴ “La partición interna entre humanos y no humanos define una segunda partición —una externa esta vez— a través de la cual los modernos se han puesto a sí mismos en un plano diferente de los premodernos.” (Lander, 2000: 8).

⁵ Se refiere a la articulación de la pertenencia a una clase social y a la identidad étnica de los actores rurales en el capitalismo, según Bartra (2010).

proponiéndose una racionalidad solidaria como fundamento de la existencia social que reconozca y respete los derechos de la naturaleza y que impulse la apropiación social de la misma, desde una perspectiva biocéntrica y no antropocéntrica.

Esta concepción/práctica es propia de sujetos sociales que tienen su base en la comunidad agraria y en la identidad étnica de los originarios del país. Según Bartra, se trata de los “campesindios”, conglomerado social en cuya base está la economía familiar multiactiva, portadores de un *ethos* perteneciente a una clase, con una socialidad específica, enfrentado al capitalismo, al neoliberalismo, con un proyecto, global, anticapitalista, que incluye la tierra como medio de trabajo y también el control del territorio, la posesión colectiva de los recursos naturales, la autogestión política y la recreación de la economía moral, de la producción y distribución justas y solidarias de los bienes (Bartra, 2010).

En la actual fase del capitalismo transnacionalizado, el campesindio no es un sector homogéneo, sino muy diferenciado en relación con el acceso a los recursos básicos y a las formas de inserción en la economía capitalista; y, a pesar del deterioro material de su forma de vida, mantiene una forma cultural colectiva de vivir, un “espíritu colectivo”, solidario, que puede fundamentar una relación nueva entre los hombres y con la naturaleza. Esto es lo que Germaná (1995), encuentra en los planteamientos de Mariátegui, quien sostiene que en las comunidades o “ayllus”, aunque despojadas de sus tierras, seguían vigentes las tradiciones y valores de cooperación y solidaridad. Mariátegui constataba la supervivencia del “espíritu comunista” en las comunidades campesinas. Si bien estas organizaciones sociales habían perdido las formas colectivas de trabajo y de propiedad de la tierra, mantenían vivos los “hábitos de cooperación y de solidaridad”. Consideraba a ese “espíritu” como el fundamento de las nuevas relaciones de propiedad y de organización del trabajo, base material de la nueva sociedad. Estas nuevas relaciones sociales de producción aparecerían como relaciones de cooperación de los productores y reemplazarían a las relaciones de explotación vigentes.

Transcurrido el tiempo y en condiciones cada vez más adversas, los campesindios no sólo no han desaparecido, sino que siguen reproduciendo en sus comunidades, en la medida de sus posibilidades, dicho “espíritu colectivo” basado en la solidaridad y reciprocidad, resistiendo los embates expropiatorios de estados y empresas transnacionales que tratan de arrebatárles sus tierras y sus recursos naturales para ampliar los ámbitos de

valorización del capital.

Así, Toledo y Bassols (2008) sostienen que los hogares indígenas tienden a realizar una producción no especializada basada en el principio de la diversidad de recursos y prácticas, lo que implica la utilización al máximo de todos los métodos disponibles del reciclaje de materiales, energía y desperdicios, de la diversificación de los productos obtenidos y, especialmente, de la integración de diferentes prácticas: agricultura, recolección, extracción forestal, agroforestería, pesca, caza, ganadería y artesanía. Para los indígenas, la tierra y la naturaleza tienen una cualidad sagrada ausente en el pensamiento occidental; la tierra es venerada y respetada, no considerada meramente como un recurso natural y económico. La naturaleza es la fuente primaria de la vida, nutre, sostiene y enseña; y no sólo es una fuente productiva, sino el centro del universo, el núcleo de la cultura y el origen de la identidad étnica. En el corazón de este profundo lazo está la percepción de que todas las cosas vivas y no vivas y los mundos social y natural están intrínsecamente ligados (principio de reciprocidad). En la cosmovisión indígena, todo acto de apropiación de la naturaleza tiene que ser negociado con todas las cosas existentes (vivas y no vivas), mediante diferentes mecanismos como rituales agrícolas y diversos actos chamánicos (intercambio simbólico). Finalmente, en la concepción indígena, naturaleza, cultura y producción son aspectos inseparables que permiten la construcción de saberes locales, mismos que se basan en las experiencias individuales y sociales desarrolladas en contextos locales dinámicos, regulados por las instituciones sociales.

Por tanto, los campesindios no objetivizan la naturaleza, no la exteriorizan; por el contrario, establecen con ella una relación de reciprocidad y complementariedad, cuidando su reproducción a partir de actividades productivas que no sobrepasen la capacidad de carga de los sistemas ecológicos. Hay en ellos una perspectiva relacional y de respeto con respecto a la naturaleza y los seres vivos y no vivos.

A partir de la resistencia al despojo y la destrucción de los ecosistemas, en México y en otros países latinoamericanos se han ido configurando diversos movimientos sociales, principalmente campesindios, que critican la inviabilidad del “desarrollo sustentable”, porque este parte de la naturaleza como una entidad externa a la vida social, a la acción económica, política y cultural, y porque no establecen una relación entre el deterioro social, ambiental y los mecanismos sociales de producción (propiedad de los

medios de producción y distribución del excedente), propias del capitalismo (Foladori, 2002; Leff, 2004; Toledo y Bassols, 2008; Lander, 2001). De este modo, los campesindios, por su cultura y práctica comunitarias y de reciprocidad y complementariedad con la naturaleza, son los exponentes de propuestas viables realmente sustentables, que permiten establecer alternativas de relación con la naturaleza, partiendo de la consideración de que ésta presenta límites físicos a la acción humana y que se deben asumir niveles apropiados de producción y excreción en las dos dimensiones, donde la sociedad vuelve realidad su metabolismo con la naturaleza: el uso de los recursos naturales (materiales, agua, energías y servicios a la sociedad) y la generación de desechos (en que la naturaleza recicla o absorbe los materiales y las energías expelidos por la sociedad) (Toledo, 2006).

3. Del “Desarrollo” al Buen Vivir

El conjunto de críticas y prácticas a la externalidad de la naturaleza en el capitalismo, ha conducido también a la crítica misma del “régimen de desarrollo”, esto es, a la idea del desarrollo como mejoramiento material infinito del bienestar, basado en el extractivismo, en la utilización intensiva de la naturaleza más allá de su capacidad de carga, para satisfacer necesidades materiales y valorizar al capital.

El “desarrollo” es un proyecto del capitalismo no sólo en lo económico sino en lo cultural, porque surge de la experiencia particular de la modernidad europea y subordina a las demás culturas y conocimientos, a los cuales pretende transformar (modernizar) bajo principios occidentales para salir de la tradición, del subdesarrollo, y pasar a la modernidad y al desarrollo. Privilegia el crecimiento económico, la explotación de los recursos naturales, la lógica del mercado y la búsqueda de satisfacción material e individual por sobre cualquier otra meta, e involucra una serie de principios: el individuo racional, no atado a ningún lugar ni comunidad, la separación de la naturaleza y de la cultura, la economía separada de lo social y natural, la primacía del conocimiento experto por encima de todo otro saber, erosionando la diversidad humana y cultural (Escobar, 2009; Quintero, 2009).

En este contexto de resistencia y de crítica discursiva y práctica ha emergido una propuesta de cambio en las relaciones sociales y en el régimen de desarrollo, el Sumaq

Kawsay o Buen Vivir que pone como punto de partida de la vida humana la pertenencia de la especie a la naturaleza, planteando que ésta no sólo tiene derecho a la existencia sino también a la reparación y reproducción, como se establece en la Constitución Ecuatoriana aprobada en 2008. Según dicha Carta Magna, el objetivo del desarrollo es el Sumak Kawsay o Buen Vivir, eje transversal de la Constitución, concepto articulador e integrador que enlaza a los seres humanos con su entorno, que mueve y sustenta la interculturalización en el contexto de la Constitución ecuatoriana (Walsh, 2008). El Buen Vivir es el resultado de una larga lucha social, política y epistémica del movimiento indígena en las últimas dos décadas, y responde a la urgencia de un contrato social radicalmente diferente que presenta alternativas al capitalismo. Es una oportunidad para construir colectivamente un nuevo modelo de desarrollo, basado en la generación de nuevos equilibrios, incluyendo la calidad de vida, la democratización del estado y la atención a las preocupaciones biocéntricas. Las bases de este nuevo modelo se evidencian en la relación triangular que la Constitución Ecuatoriana construye entre los derechos de la naturaleza, el Buen Vivir y el régimen de desarrollo. Así, la Carta Constitucional establece: i) La naturaleza o Pachamama donde la vida es reproducida y realizada tiene el derecho a un respeto integral de su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos de vida, estructuras, funciones y procesos evolutivos (Art. 71). La Pachamama tiene también el derecho a la reparación o restauración (Art. 72); ii) El Buen Vivir, además de ser un eje transversal, tiene su propio régimen con más de 75 artículos que incluyen el agua y alimentos, la naturaleza, educación, salud, trabajo y seguridad social, vivienda, cultura, comunicación social, ciencia, tecnología, conocimientos ancestrales, biodiversidad, sistemas ecológicos, energías alternativas, y derechos individuales y colectivos para los grupos históricamente desprotegidos. Lo que sobresale es la significación social, económica y epistémica del Buen Vivir y la relación integral que éste construye entre los seres humanos, el conocimiento y la naturaleza. La naturaleza es entendida extensamente como la condición esencial de las prácticas socioculturales, territoriales, espirituales, ancestrales, éticas, estéticas y epistémicas de la vida misma; iii) El tercer y punto final del triángulo es el Régimen de Desarrollo, descrito en la Constitución como la articulación organizada, sostenible y dinámica de los sistemas económico, político, sociocultural y ambiental que garantice el logro del Buen Vivir o Sumak Kawsay. El Buen Vivir requiere que las personas, nacionalidades indígenas y pueblos efectivamente disfruten sus derechos y ejerzan sus responsabilidades en el marco de la interculturalidad, respeto por la

diversidad y coexistencia armónica con la naturaleza (Art. 275). Siete objetivos organizan el Régimen de Desarrollo: mejora en la calidad de vida; un sistema económico basado en la solidaridad, justicia, democracia, con igual distribución de los beneficios del desarrollo y trabajo digno y estable; la promoción de la participación y control social incluyendo una equitativa representación de la diversidad de identidades en todas las áreas del poder público; la recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de un medio ambiente sano y sostenible, garantizando un acceso igual para todos; la garantía de la soberanía nacional y la integración latinoamericana; la promoción de un ordenamiento territorial equitativo, balanceado y articulado; y la promoción de la diversidad cultural, la memoria social y el patrimonio cultural. La visión que se establece en la Carta Constitucional con respecto al desarrollo es la de una nueva sociedad basada en la igualdad, fraternidad, solidaridad, complementariedad, igual acceso, participación, control social y responsabilidad. Está orientada hacia un nuevo modo de desarrollo económico, social y político basado en la naturaleza, que toma distancia del capitalismo (Walsh, 2010)⁶.

4. La economía solidaria

La economía solidaria, si bien tiene sus raíces en los esfuerzos de los trabajadores por resolver sus necesidades básicas a partir de la organización de cooperativas en los albores del capitalismo, experimenta desde los años ochenta un fuerte impulso en el mundo debido, por un lado, al crecimiento del desempleo estructural y, por otro, al “malestar del capitalismo”. Lo primero significa la consolidación de las tendencias esbozadas desde los sesenta a la disminución drástica de la creación de empleo asalariado debido a la sustitución de trabajo vivo por trabajo muerto en los procesos productivos, tendencia que se acentuó con la aplicación de las tecnologías de la información a la producción y los procesos de desregulación de la economía (neoliberalismo) y de privatización creciente del estado, que significó el recorte de los derechos laborales y la ampliación de relaciones salariales basadas en la plusvalía absoluta. Lo segundo refiere a un malestar creciente entre los trabajadores respecto de las tendencias a la destrucción de los ecosistemas, a la mercantilización de la naturaleza y de la vida en general, y al desprestigio de la política ejercida de modo institucional y representativo.

⁶ Sobre el Buen Vivir (Sumak Kawsay) o el Vivir Bien (Sumaq Qamaña), ver también Acosta (2010), Bautista (2010) y Huanacuni (2010).

El profesor Luis Razeto fue el primero en América Latina en teorizar sobre estas prácticas sociales a partir de los impactos registrados en Gran Santiago, Chile, con la aplicación del neoliberalismo, luego del golpe de Estado contra el gobierno democrático de Allende en los setenta. Razeto sostuvo que en los sectores populares de Santiago los trabajadores y trabajadoras enfrentaron la desocupación y el recorte de los derechos básicos, entre ellos del acceso a la alimentación, salud y vivienda, a partir de la organización colectiva, de la creación de organizaciones económicas de diverso tipo, caracterizadas por la reciprocidad y la democracia directa, el sentido de pertenencia y la identidad de grupo, proponiendo el surgimiento de la denominada “economía popular de solidaridad”. Se trataba, entonces, de organizaciones económicas populares formadas por iniciativa de los trabajadores y trabajadoras con sus propios aportes para beneficio común, con decisiones colectivas, sin presencia del capital en la creación, decisión y reparto de los excedentes. Son, en suma organizaciones económicas creadas, controladas y conducidas a partir del trabajo, para beneficio del trabajador y no del capital, lo que evidencia la existencia de una racionalidad no instrumental (Razeto, 2007, 1990 y 1984)⁷. Será con Singer (2007, 2006 y 2002) que la problemática de la economía solidaria adquirirá una dimensión política, al plantearse como una alternativa económica y política al capitalismo, con base en la organización cooperativa como institución básica, y el cooperativismo como el sujeto social central del proyecto autogestionario (Marañón, 2009). Como afirma el Prof. Guerra al comentar el crecimiento de las prácticas y discursos de economía solidaria en Brasil:

Sin intención de ignorar las diferencias que encontramos entre tantas posturas, podríamos decir que les une a cada una de ellas la lectura especialmente crítica que hacen de las estructuras económicas contemporáneas y el rescate de la autogestión y el asociacionismo en las clases populares. En ese sentido, la economía de la solidaridad adquiere características más radicales que las que se encuentran en otros contextos, y por lo general con un discurso marcadamente más político. Claramente, sus defensores ubican esta corriente y sus experiencias como contrarreferentes al neoliberalismo, e incluso al capitalismo. (Guerra; s/f: 6)

⁷ El profesor Coraggio, desde Argentina, ha hecho una notable contribución a este debate desde la perspectiva de la economía del trabajo. Ver Coraggio (2007 y 2009).

Por su parte, el profesor Quijano (2008, 2007 y 1988) ha llamado la atención respecto de las diferencias entre economía popular de solidaridad y la economía solidaria, enfatizando el carácter político-ideológico de la segunda, así como de la necesidad de examinar si estas experiencias son realmente alternativas en términos de las relaciones sociales que van construyendo, y de su capacidad para lograr la viabilidad económica de modo autónomo.

A diferencia de otros países latinoamericanos (Brasil, por ejemplo), en México el impulso a la economía solidaria es reciente, y tiene varias vertientes vinculadas con el cooperativismo histórico (Rojas, 2006) y con la vertiente eclesial de la Teología de la Liberación (Villarreal, 1996)⁸. Las dos se nutren de la larga historia de asociativismo en el país, reconocido constitucionalmente como sector social (ejidos, comunidades campesinas y cooperativas); ambas plantean la construcción de otra economía, basada en la cooperación y la solidaridad, y desarrollan un importante trabajo organizativo en sectores populares. No obstante, sus fuentes son diferentes. El cooperativismo recupera los principios de autogestión, cooperación y solidaridad del movimiento cooperativo internacional, y plantea la pertinencia de dicha modalidad organizativa como una alternativa de desarrollo económico y social, teniendo en cuenta la importante presencia del cooperativismo en la economía nacional a partir de los años noventa, haciendo una revisión crítica sobre la relación clientelar y corporativa registrada con el Estado y respecto de la corrupción, planteando que existen otras cooperativas que han mantenido sus principios fundacionales, que pueden tomarse como fuente de inspiración para impulsar el crecimiento de la economía solidaria (Rojas, 2006).

La vertiente eclesial asociada a la Teología de la Liberación enfatiza el compromiso preferencial con los pobres y su objetivo de apoyarlos en la búsqueda de su emancipación, y desarrolla su trabajo principalmente en zonas rurales e indígenas del país, en las cuales desde la época prehispánica se practica una economía comunitaria y recíproca, estando presentes el trueque, la ayuda mutua, el trabajo colectivo, la reciprocidad y, en general, la idea del “nosotros” por encima del individuo, así como la búsqueda del bienestar y no de la ganancia. En esta perspectiva, la economía...

⁸ En esta orientación es indispensable destacar el trabajo desarrollado por el *Centro* Nacional de Ayuda a las Misiones Indígenas (CNAMI), Desarrollo Económico Social de los Mexicanos Indígenas (DESMI) y el Centro de Desarrollo Agropecuario (CEDESA), desde la década de los sesenta en zonas rurales, campesindias, del país.

Es la administración de la casa. Hablar de la economía de los pueblos indios supone que el pueblo es el sujeto de la administración. Es decir, que el pueblo tiene, de hecho, la capacidad de decidir en su casa. El pueblo cuida de la creación para la vida del propio pueblo. Este cuidado Dios se lo encomienda. Es decir, en la creación el pueblo cumple el designio de Dios. La tierra es lugar teológico. Por lo tanto, los hombres y mujeres deben vivir en una relación comunitaria y recíproca, que establece una relación integral, es decir, que abarca todos los aspectos de la vida del pueblo (Villarreal, 1996: 121).

La vertiente solidaria de la Teología de la Liberación tenía una fuerte influencia de la economía indígena, comunitaria y recíproca hasta fines del siglo pasado. No obstante, en el proceso de articulación de espacios de coordinación e impulso de la economía solidaria, junto con otras organizaciones, y bajo influencia de las redes internacionales, sus planteamientos centrales respecto de la cosmovisión indígena vinculada a la vida comunitaria, a la relación de reciprocidad y complementariedad entre humanos, con la naturaleza y al autogobierno, han quedado en un segundo plano. Las posturas de corte urbano plantean la vida en solidaridad, una economía justa, consumo ético, comercio justo con una articulación equilibrada entre producción y consumo, así como una producción bajo principios agroecológicos que conserve los ecosistemas para las siguientes generaciones, procurando que las presentes tengan una vida digna y justa. Otro punto relevante es el planteamiento de democratizar la economía expandiendo la solidaridad dentro de ella, y democratizar los espacios políticos para acercar a Estado y sociedad.

En un documento editado por la Comisión de Fomento Cooperativo y Economía Social de la Cámara de Diputados (2006), se plantea que:

La economía es la actividad que configura nuestra convivencia para lograr la satisfacción estable de nuestras necesidades y satisfactores. Se apoya en una concepción sensata de la naturaleza humana y [...] en una jerarquía de valores éticos. La economía, además, condiciona todo el desarrollo cultural del hombre y es campo privilegiado para la realización de grandes valores éticos, como la solidaridad, el amor al prójimo y la justicia. No puede tener otro fin sino la realización del ser humano, sujeto y destinatario de la economía, mediante la satisfacción ordenada de las necesidades humanas (p. 15-16).

Lo solidario, según esta propuesta, se distingue en cuatro planos: a) entre personas y familias que conforman un colectivo (grupo u organización) con fines socioeconómicos (diversas formas productivas); b) entre organizaciones para relacionarse en cadenas productivas o circuitos económicos solidarios (productos o territorios específicos, con forma de redes, comercializadoras, integradoras, federaciones y confederaciones); c) de la sociedad hacia los sectores empobrecidos, marginados y excluidos; d) lo solidario con las futuras generaciones que se expresa en la sustentabilidad ecológica y social (p. 18-19). Lo “solidario” no se reduce a “lo popular”. Implica la comprensión de los actores económicos como sujetos de su empeño (como consumidores, productores, ahorradores, trabajadores, comerciantes, etcétera), vivido de manera solidaria, es decir, en interacción de equidad y de manera horizontal y articulada. El concepto de “sujetos solidarios” se contrapone al de “asimetrías”, es decir, al de dominación-subordinación, al de manipulación (chantajes afectivos para anhelar lo que no se necesita) y extorsión, al de atomización y competencia total (“divide e impera”) y al de subsidio clientelar y cooptación política. Se plantea, entonces, que los pobres descubrieron desde la pobreza de sus casas, de sus comunidades, de sus trabajos, que el actual sistema económico y político no tiene futuro, y que era su responsabilidad ofrecer un sistema para todos por igual, empezando con y desde los más pobres, construyendo una economía desde abajo y desde las necesidades elementales y necesarias en casa, en la familia, en la comunidad: ésta fue y sigue siendo su propuesta. Son pretensiones para el bien de todos (p. 29-30).

El espacio colectivo más importante en el que confluyen los sujetos que impulsan la economía solidaria en México es Ecosol, que agrupa a un significativo número de redes y organizaciones que desarrollan actividades económicas de producción y comercialización, así como algunas que impulsan una moneda comunitaria y el trueque. En 2003, los integrantes de Ecosol acordaron una carta compromiso en la que se fijaron sus ejes de actividad fundamental: a) identidad, conciencia y educación: ética y valores medulares; b) producción, comercialización y consumo organizados en red; c) finanzas, crédito, dinero convencional y alternativo; y d) sinergias en pro de una Mesoeconomía Solidaria, integrando a todas las ramas de la actividad económica.

No obstante el generoso despliegue de esfuerzos, hay todavía un camino largo que recorrer para lograr un espacio solidario articulado en términos conceptuales, estratégicos y operativos. No se tiene información precisa sobre la importancia cuantitativa del

mundo solidario, no existe una visibilización de sus discursos, prácticas y potencialidades, y no existe un reconocimiento desde la sociedad ni desde el Estado. El esfuerzo académico por teorizar y mostrar la existencia de estas prácticas es insuficiente (Marañón, 2009).

Pero a pesar de estas debilidades, vastos sectores populares, en el campo y en la ciudad mexicanos, se organizan a partir de la solidaridad para producir y reproducirse, generando alternativas económicas y de vida desde el trabajo, para el trabajo, con base en la solidaridad y reciprocidad, tratando de cuidar los ecosistemas, vinculándose en términos equitativos, impulsando la democratización-solidarización de la economía y poniendo en práctica otra racionalidad económica.

Reflexiones finales: las confluencias entre la sustentabilidad ambiental y la economía solidaria

Es importante sostener que desde la profunda crisis estructural del capitalismo, en los años setenta y las consiguientes modificaciones en las relaciones entre Estado y sociedad inclinada hacia la privatización de la autoridad colectiva, las clases sociales en su versión clásica (proletariado, campesinado, pequeña burguesía) han registrado importantes modificaciones. El capitalismo ya no crea de manera masiva empleo asalariado, de modo que existen menos oportunidades para que los trabajadores logren su reproducción social a partir de la relación capital/trabajo; esto se agrava porque la mayoría de nuevos empleos creados se basa en la generación de plusvalía absoluta (intensificación del esfuerzo del trabajador). El sector campesino-indígena presenta una fuerte diferenciación interna y una importante desestructuración de las bases materiales de su reproducción a partir de la reciprocidad. En el campo y la ciudad, importantes segmentos de trabajadores realizan diversas actividades para sobrevivir, a partir de una multi-inserción social, formando colectividades y basándose en la reciprocidad. Al mismo tiempo, el capitalismo, en su búsqueda por ampliar sus bases de acumulación, propicia la mercantilización de la vida, de los recursos naturales, profundiza el deterioro de los ecosistemas y la marginalización de trabajadores que no se pueden desenvolver económicamente a partir de la venta de su fuerza de trabajo.

En este contexto se van desplegando resistencias sociales y propuestas alternativas

a la modernidad/colonialidad, basadas en la solidaridad y reciprocidad, en términos de nuevas socialidades y un nuevo régimen de desarrollo.

Entre los movimientos campesindios, a pesar del deterioro de sus formas materiales de vida, prevalece un espíritu colectivo, la organización del trabajo con prácticas de reciprocidad (ayuda mutua, en general), la relación de reciprocidad y complementariedad con la naturaleza, respetando su capacidad de regeneración y estableciendo con ella un vínculo relacional y no de exterioridad. Pese a la desestructuración material que enfrentan a consecuencia de la explotación y dominación del capitalismo, los campesindios siguen reproduciéndose de manera comunitaria y familiar, organizando sus decisiones sobre la producción y la reproducción a partir de una tensión entre patrones de reciprocidad y mercado, tratando de mantener su autonomía respecto del Estado. Como resultado de estas prácticas, se ha ido formulando una propuesta, el Buen Vivir, que cuestiona radicalmente las múltiples separaciones que se establecen en el capitalismo para explotar a las personas y la naturaleza, entre ellas las de sujeto-objeto, cultura/naturaleza. El Buen Vivir propone otra racionalidad, no instrumental, como eje de convivencia, teniendo como punto de partida los derechos de la naturaleza a la existencia y reparación, y planteando la búsqueda del bienestar humano en sus múltiples dimensiones, a partir de un nuevo régimen de desarrollo que respete tanto a los ecosistemas como a las personas.

La economía solidaria surge como respuesta a la incapacidad material y subjetiva del capitalismo de crear empleos dignos y suficientes, y generar aceptación respecto de sus valores y sus resultados concretos. Así, trabajadores y trabajadoras se organizan colectivamente para lograr su sustento económico en solidaridad, procurando generar otras pautas de vida en relación con la naturaleza (agroecología), el comercio justo, el consumo ético, la democratización de la economía y de la política, planteándose que otra economía, otro mundo, son posibles. Ambas propuestas tienen como eje la crítica al capitalismo y su irracionalidad, al desarrollo y al progreso, a la mercantilización de la vida y de la naturaleza. Ambas proponen e impulsan la construcción de una sociedad basada en la desmercantilización de la vida, en la solidaridad, en la búsqueda del bienestar colectivo y en una nueva relación con la naturaleza. Las primeras, a partir del territorio, de la organización comunal y de prácticas sociales ancestrales, proponen una economía comunitaria basada en una visión total de la realidad social, en el “hecho social total”, en un espíritu colectivo y solidario, en la organización del trabajo en relaciones predominantes

de reciprocidad (sin negar la existencia de relaciones de mercado, aunque subordinadas a las anteriores), con una autoridad pública colectiva de tipo autogestionario y con una relación de reciprocidad-complementariedad con la naturaleza. Las segundas parten de las prácticas económicas solidarias en general, populares, que buscan de manera primordial la satisfacción de necesidades básicas, en ámbitos mayormente urbano, donde no existirían, necesariamente, elementos previos de espíritu colectivo, pero que plantean la solidaridad-reciprocidad como relación básica fundamental, la igualdad social, la democracia directa como forma de autoridad colectiva, y la construcción de un orden social alternativo, libre de explotación y dominación.

Ambas van perfilando alternativas no sólo al neoliberalismo sino al capitalismo y al eurocentrismo en tanto conocimiento e imaginario, planteando la necesidad de establecer la relacionalidad y no la externalidad (o separación) entre las personas y con la naturaleza. Las dos, pues, se basan en la reciprocidad y solidaridad.

No obstante, es importante considerar como elementos de un debate pendiente, la forma en que se van planteando estas propuestas. En el caso de la economía solidaria, ¿se trata sólo de construir otra economía, o también de otra sociedad? ¿La autoridad política seguiría siendo el Estado-Nación? ¿Seguiría siendo el mercado el mecanismo básico de integración social, o debería ser sustituido por la reciprocidad? ¿Se trataría de una economía solidaria y popular, o incluiría a otros sectores sociales, entre ellos los empresariales? En relación con la sustentabilidad ambiental de base comunitaria-campesindia, ¿se trata de fortalecer la reciprocidad y el autogobierno en alianza con sectores empresariales interesados en la protección de los ecosistemas, o de construir proyectos autónomos sin participación del Estado y de sectores empresariales?⁹ ¿Cómo resolver el problema de la identidad dentro de las instituciones del Estado-Nación?¹⁰

Si se reflexiona respecto de estas interrogantes a partir de la propuesta de la colonialidad del poder, la lucha emancipatoria global, la lucha descolonizadora contra el

⁹ Sobre este punto puede verse el debate entre Víctor Toledo y el EZLN. Ver de Toledo, V., (s/f), El zapatismo rebasado: sustentabilidad, resistencias indígenas y neoliberalismo, <http://www.ecologiasocial.com/biblioteca/ToledoZapatismoRebasado.htm> (2 de febrero 2011), del Subcomandante Marcos, 2006, Un pingüino en la selva lacandona, <http://www.submarcos.org/un-pinguino-selva-1.html> (2 de febrero 2011) y de Harvey, N., (2005) Zapatismo y sustentabilidad, <http://www.clajadep.lahaine.org/articulo.php?p=4808&more=1&c=1> (2 de febrero de 2011)

¹⁰ Una discusión preliminar sobre estos aspectos puede verse en Marañón y López (2010). Estas son también algunas de las preocupaciones centrales de la discusión en el Grupo de Trabajo Economía solidaria, creado en diciembre de 2010, en CLACSO.

capitalismo, tendría que enfrentar de manera simultánea, en sus ritmos propios, los cinco ejes del patrón de poder colonial mencionados para tratar de ir plasmando en la práctica, en la teoría, en el vivir, en el sentir, en el pensar, en el conocer, en la forma de hacer economía, política, cultura, los elementos de una racionalidad liberadora-solidaria. Así, la descolonización supone la erradicación de las relaciones de explotación-dominación-conflicto respecto del sexo, de la autoridad colectiva, del trabajo, de la naturaleza y de la subjetividad. Por tanto, se deberían ir construyendo en la vida cotidiana nuevas relaciones sociales, nuevas estructuras de autoridad, una nueva relación con la naturaleza y los elementos de un nuevo régimen de desarrollo, así como las bases de un nuevo conocimiento no eurocéntrico que integre y no separe el logos del mito.

En esta perspectiva, el esfuerzo implicado en el ámbito académico tendría que orientarse a analizar teóricamente a la crítica de la racionalidad instrumental-económica eurocéntrica, a mostrar sus contradicciones y límites para propiciar una vida mejor, respetando la naturaleza, a dar solvencia teórica a los planteamientos del Buen Vivir, en tanto nueva forma de vida y nueva racionalidad solidaria-liberadora, a documentar las prácticas sociales que van cristalizando dicha propuesta de vida partiendo desde el reconocimiento de que la reproducción social de las organizaciones productivas no asalariadas o parcialmente asalariadas se realiza desde una tensión entre patrones de reciprocidad y de mercado. Así, los estudios nuestros, con una perspectiva multi y transdisciplinaria, tendrían que ayudar a mostrar, en términos teóricos y empíricos, cómo las relaciones sociales en los cinco ámbitos mencionados van tiñéndose de solidaridad y emancipación de la dominación, explotación y racismo.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta, A., (2010), El Buen Vivir en el camino del post-desarrollo. Una lectura desde la Constitución de Montecristi, Policy Paper 10, Quito, Fundación Friedrich Ebert.

Bartra, A., (2010), Campesindios. Aproximaciones a los campesinos en un continente colonizado, La Paz, IPDRS-Oxfam.

Bautista, R., (2010), "Hacia una constitución del Sentido Significativo del 'Vivir Bien'", Reflexiones urgentes, núm. 2, La Paz, Rincón Ediciones.

Comisión de Fomento Cooperativo y Economía Social, Cámara de Diputados del Congreso de la República Mexicana, (2006), "La economía solidaria en México", Cuadernos cooperativos y de economía social, núm. 20, agosto.

Coraggio, J. L., (2009), "Polanyi y la economía social y solidaria en América Latina", en

J. L. Coraggio (coord.), ¿Qué es lo económico? Materiales para un debate necesario contra el fatalismo, Buenos Aires, CICCUS.

—., (2007), "Introducción", en J. L. Coraggio (coord.), La economía social desde la periferia. Contribuciones latinoamericanas, Buenos Aires, Universidad Nacional de General Sarmiento-Altamira.

De Marzo, G., (2010), Buen Vivir. Hacia una democracia de la tierra, La Paz, Plural.

Dussel, E., (2000), "Europa, modernidad y eurocentrismo", en E. Lander (comp.), La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas, Buenos Aires, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.

Escobar, A., (2009), "Contra el neo(desarrollismo)", en Impasse, Dilemas políticos del presente, Buenos Aires, Colectivo Situaciones Ed.

Huanacuni, F., (2010), Buen Vivir/Vivir Bien. Filosofía, políticas, estrategias y experiencias regionales andinas, Lima, Coordinadora Andina de Organizaciones Indígenas.

Foladori, G., (2002), "Avances y límites de la sustentabilidad social", Economía, Sociedad y Territorio, enero-junio, vol. III, núm. 12, Toluca, El Colegio Mexiquense, A.C.

Germaná, C., (2002), *La racionalidad en las ciencias sociales*, Lima, Fondo Editorial de la Facultad de Ciencias Sociales, UNMSM.

—., (1995), *El “Socialismo Indo-americano” de José Carlos Mariátegui: Proyecto de reconstitución del sentido histórico de la sociedad peruana*, Lima, Ediciones Amauta.

Guerra, P., (2010), “Economía de la Solidaridad: consolidación de un concepto, a veinte años de sus primeras elaboraciones” (en línea), disponible en: http://www.trabajoyautogestion.com.ar/trabajos/guerra_economiadesolidaridad.pdf (consultado el 10 de octubre 2010).

Lander, E., (2000), “Ciencias sociales: saberes coloniales y eurocéntricos”, en E. Lander (comp.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas*, Buenos Aires, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.

—., (2001), “Pensamiento crítico latinoamericano: la impugnación del eurocentrismo”, *Revista de Sociología*, núm. 15.

Leff, E., (2004), *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*, México, Siglo XXI.

Marañón, B. y D. López, (2010), “Economía solidaria y sociedad alternativa en América Latina. Hacia una agenda de investigación desde la descolonialidad”, *Alternativ@s*, año V, núm. 66, octubre.

Marañón, B., (2009), “La economía solidaria en México: entre las limitaciones conceptuales y la desarticulación práctica”, ponencia Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales (AMER), 17-21 de agosto, Chiapas.

Quintero, P., (2009), “Proyectos de desarrollo y prácticas de posdesarrollo en la cuenca media del río Pilcomayo”, en H. Trincherro, et al. (coord.), *Fronteras del desarrollo. Impacto social y económico en la cuenca del río Pilcomayo*, Buenos Aires, Biblos.

Razeto, L., (2007), “La economía de solidaridad. Concepto, realidad y proyecto”, en J. L. Coraggio (coord.), *La economía social desde la periferia. Contribuciones latinoamericanas*, Buenos Aires, Universidad Nacional de General Sarmiento-Altamira.

—., (1990), *Economía popular de solidaridad*, Santiago, PET.

—., (1984), *Economía de solidaridad y mercado democrático*, Santiago, PET.

Rojas, J., (2006), *Análisis del Panorama asociativo presente en el llamado Sector Social de la Economía Mexicana*, México, Universidad Chapingo (inédito).

Singer, P., (2007), “Economía Solidaria, un modo de producción y distribución”, en J. L. Coraggio (coord.), *La economía social desde la periferia. Contribuciones latinoamericanas*, Buenos Aires, Universidad Nacional de General Sarmiento-Altamira.

—., (2006), “The Rebirth of Solidarity Economy in Brazil”, en B. de Sousa Santos (ed.), *Another Production is Possible. Beyond the Capitalist Canon*, Verso.

—., (2002), *Introducao a economia solidaria*, Sao Paulo, Fundación Perseu Abramo.

Toledo, V., (2006), “Ecología, sustentabilidad y manejo de recursos naturales: la investigación científica a debate”, en V. Toledo, et al. (coord.), *Manejo, conservación y restauración de recursos naturales en México: perspectivas desde la investigación científica*, México, Siglo XXI.

Toledo, V. (s/f), “Principios etnoecológicos para el desarrollo sustentable de comunidades campesinas e indígenas” (en línea), Rebelión.org, disponible en: <http://www.rebelion.org/noticias/2004/8/3380.pdf> (consultado el 5 de enero de 2011)

Toledo, V., y N. Barrera-Bassols, (2008), *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*, Barcelona, Icaria.

Quijano, A., (2009), “Colonialidad del poder, sexo y sexualidad”, en C. Pimentel (coord.), *Poder, ciudadanía, derechos humanos y salud mental en el Perú*, Lima, CECOSAM.

—., (2008), “Solidaridad” y capitalismo colonial/moderno” (en línea), *Otra Economía – Revista Latinoamericana de Economía Social y Solidaria*, núm. 2, disponible en: http://www.economiasolidaria.org/files/Revista_RILESS_2.pdf, (consultado el 2 de enero de 2011)

—., (2007), “¿Sistemas alternativos de producción?”, en J. L. Coraggio (coord.), *La economía social desde la periferia. Contribuciones latinoamericanas*, Buenos Aires, Universidad Nacional de General Sarmiento-Altamira.

—., (2000), “Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina”, en E. Lander, *La co-*


lonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas, Buenos Aires, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.

—., (1988), *La Economía Popular y sus caminos en América Latina*, Lima, Mosca Azul-CEIS.

Villarreal, A., (1996), "Economía y desarrollo alternativo", en P. Montejo y X. Arnaiz (comp.), *Los pueblos de la esperanza frente al neoliberalismo: Pastoral indígena*", Quito, Ediciones Abya-Yala.

Walsh, C., (2010), "Development as Buen Vivir: Institutional arrangements and (De)colonial Entanglements", *Development*, núm. 53, pp. 15-21.

—., (2008), *El interculturalizar de la nueva Constitución ecuatoriana. Encuentros y desencuentros con la Carta boliviana*, Cochabamba, Cuatro Intermedio.



**ALFABETIZAR
SOCIOECOLÓGICAMENTE AL
TURISTA EN EL DESTINO: SAN
ANDRÉS CHOLULA, PUEBLA**

María Evelinda Santiago Jiménez y Ma. del Carmen Morfín

Herrera

ALFABETIZAR SOCIOECOLÓGICAMENTE AL TURISTA EN EL DESTINO: SAN ANDRÉS CHOLULA, PUEBLA

María Evelinda Santiago Jiménez¹ y Ma. del Carmen Morfín Herrera²

Resumen

El modelo de alfabetización se ha desarrollado como una estrategia que busca educar a la sociedad a través de métodos lineales y estructurados con el afán de formar mano de obra que le imprima fuerza a la industrialización. En este sentido, la alfabetización, desde la mirada de la modernización es un conjunto de destrezas técnicas para la escritura, la lectura y la aritmética. Sin embargo, en los últimos años, la concepción de alfabetización se ha ido transformando para darle un sentido más metafórico donde el ámbito del aprendizaje, comprensión y reflexión son el eje central. El concepto ampliado expone que a partir de la consideración de que la alfabetización es un proceso que permite a los individuos apropiarse de conocimiento durante su vida, también los posibilita, a través de reflexiones críticas e internalizadoras, a aprender a

¹ Doctora en Ciencias en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional por el Instituto Tecnológico de Oaxaca. Profesora-investigadora adscrita a la División de Estudios de Posgrado e Investigación y catedrática en el Departamento Económico-Administrativas del Instituto Tecnológico de Puebla. Profesora-investigadora de tiempo parcial en la Universidad Popular Autónoma de Puebla. Domicilio ITPuebla: Avenida Tecnológico 420. Colonia Maravillas. Puebla, Pue 72220. Tel: 222.2298810 Correo electrónico: evelindasantiago@yahoo.com.mx

² Hotel, restaurant and institute Management Master Degree. Profesora-investigadora de Tiempo Completo del Depto. Turismo. Universidad de las Américas, Puebla. Ex-hacienda Sta. Catarina Mártir. Cholula, Puebla. 72810. México, Tel: 222.2292059 Correo electrónico: mariac.morfin@udlap.mx

“leer” la compleja realidad de la diversidad social y ecológica; para el caso del turismo, la complejidad de la diversidad socioecológica del destino. En este sentido, para hacer que el turista viva una experiencia pedagógica, la metáfora de la alfabetización es una estrategia que se concreta a través de la animación turística dentro de un marco de recuperación de la memoria histórica en San Andrés Cholula, Puebla.

Introducción

El concepto de alfabetización, en el contexto de la modernización, es una actividad educativa que tiene el objetivo de ilustrar y sacar de la ignorancia a las personas que carecen de las habilidades y atributos para manejarse en los usos y costumbres normados y establecidos por la civilización de corte occidental. No obstante, debido a las crisis ambiental y social, la mirada hacia la alfabetización está migrando hacia una visión más integral y plural donde la parte instrumental unir letras y sumar, restar o dividir números sin llegar a la construcción de conocimientos liberadores de las personas de la herramienta está ampliando su concepción y establece que es necesario alfabetizar más allá de la mera técnica, lo que significa que debe introducirse a la sociedad en panoramas surcados por estrategias pedagógicas que la lleven a reflexionar de manera crítica acerca de la realidad circundante y a la que tiene acceso. Mucho de este reconocimiento tiene que ver con el que ya se tiene de que la crisis impacta sobremanera a la parte más pobre de la sociedad, provocando sufrimiento, deterioro de la vida y muerte, sin dejar de mencionar la devastación y la extinción de seres vivos y de ecosistemas. Esta injusta realidad lleva a considerar que es urgente que los individuos rebobinen su forma de concebir la vida para que puedan tener una lectura más empática de la realidad próxima, en primera instancia, y, en segunda, la que les circunda a diferentes niveles. Sin embargo, la sociedad no está capacitada para hacer este tipo de lecturas. Existe una ceguera colectiva que de poco sólo deja visualizar la brillantez de la modernidad. Ceguera que es consecuencia del modelo de sociedad que tenemos; Leonardo Boff señala, de manera precisa, que “[en este modelo] al menos en términos de lo cotidiano, era y sigue siendo [...] importante [...] acumular un gran número de medios de vida, de riqueza material, de bienes y servicios, a fin de poder disfrutar del breve paso por este planeta” (Boff, 1996:14).

Es posible considerar que esa labor, aliviar esta ceguera, la tendría que realizar la escuela; pero, regularmente, ella está febrilmente ocupada en formar mano de obra capacitada para las ofertas de trabajos asalariados, agotadores y mal pagados (Santiago, *et al.*, 2012). Sin embargo, este vacío, puede ser llenado por otras áreas, como el turismo, creando espacios de reflexión crítica para que la sociedad pueda hacer una lectura más nítida de su realidad. Por lo tanto, es necesaria una nueva forma de alfabetizar a la sociedad, mediante la que se promueva “la autoafirmación de los sujetos, contribuya en la restauración del tejido social, nos devuelva el sentido de nuestra vida individual y colectiva, y nos religue con del mundo biológico que hace posible nuestra existencia” (Conde, 2011: 2).

Los cambios en la manera de concebir la alfabetización se están dando: así la UNESCO (2004:6) reconoce que el concepto de alfabetización ha evolucionado más allá de la noción simplista que la define como un conjunto de destrezas técnicas de lectura, escritura y aritmética —conocidas como las “tres R” en inglés— hacia un concepto pluralista, compuesto por la gran diversidad de significados y dimensiones que estas destrezas, cuyo valor es innegable, pueden adoptar. Ante las actuales transformaciones económicas, políticas y sociales, entre las que se incluyen la globalización y los avances en materia de tecnologías de información y comunicación (TIC), esta visión reconoce la existencia de muchas formas de alfabetización que se encuentran insertas en los diversos procesos culturales, circunstancias personales y estructuras colectivas.

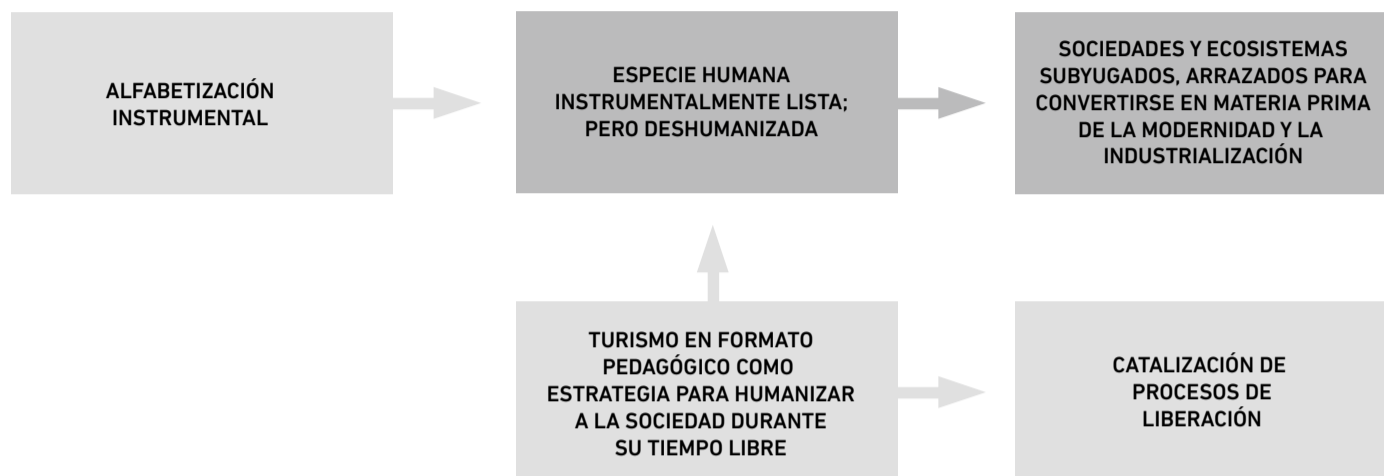
Es decir, se reconoce que no existe una sola forma de concebir la vida. Esto da pie a mirar el mundo desde la diversidad. La alfabetización, desde esta mirada, ofrece un cambio radical para dejar de evaluar a las culturas a partir de los valores de la propia cultura del que la mira, ya que si los parámetros están fincados en la comodidad del que evalúa; compara y coloca en la desventaja a los que podrían considerarse los otros. Sin embargo, si la comparación es desde los mismos parámetros, entonces se podría decir que no existen culturas mejores o peores (Leví-Strauss, 2008); sino que cada una ha labrado su historia a través de la relación que ha tenido con su ecosistema; ya sea de manera abrasiva o de manera racional (Leff, 2008) o quizá de manera intermedia o culturalmente híbrida (García Canclini, 2005), ese recuento estará visible en el paisaje donde se encuentre inmersa una sociedad determinada.

Por otra parte, la crisis social y ecológica que aquejan a la humanidad en realidad es una crisis cultural, inmersa en una crisis cognitiva, afectiva y vivencial, misma que se ha convertido en una práctica cultural debido a la percepción que la especie humana tiene de sí misma: “el ser humano se entiende a sí mismo como un ser sobre las cosas, disponiendo de ellas a placer, y nunca como alguien que está junto a las cosas, como miembro de una comunidad mayor, planetaria y cósmica” (Boof, 1996: 14). En otras palabras, la especie humana no tiene registrada la posibilidad de concebir a la flora y a la fauna como ciudadanos del planeta; por lo tanto no considera importantes los procesos vitales y es impensable desarrollar una relación de convivencia justa y democrática con las otras especies. Independiente de lo anterior, reflexionando se podría decir que si la crisis en cuestión está fincada sobre las crisis cognitiva, afectiva y vivencial, entonces es importante y vital dotar a la educación formal de espacios de informalidad a través de estrategias que construyan una convivencia pedagógica entre la misma sociedad y entre la sociedad y los ecosistemas. No podemos olvidar que nuestro conocimiento de la naturaleza hoy en día está interpretada por los medios de comunicación, por realidades y relaciones virtuales. Sin embargo, una educación in situ catalizaría una reconstrucción cognitiva, afectiva y vivencial del ser humano para que tenga un reencuentro lúdico con la naturaleza y con las culturas tradicionales que se encuentran relacionadas con ella.

1. Turismo como catalizador de procesos de rehumanización

Acorde con lo anterior, se plantea que los atributos del turismo pueden convertirlo en catalizador de nuevas formas de comportamiento del ser humano, por lo que la actividad tiene que ser, además de lúdica y recreacional, pedagógica (ver figura 1). En esta encomienda se deberá considerar, de manera muy especial, que la sociedad ha sido aleccionada dentro de las escuelas para esforzarse en convertirse en un empleado, creyente de que la única salida que tiene la humanidad es a través de la extracción de los recursos naturales para convertirlos en artefactos tecnológicos o conocimientos que servirán para crear polos industriales o turísticos según sea el caso, donde naturaleza y sociedad son subyugadas. No obstante, la actividad turística puede cambiar su destino manifiesto si decide impregnarse de conceptos pedagógicos para alfabetizar social y ecológicamente al turista en el destino.

FIGURA 1. Turismo: catalizador de procesos de rehumanización de la sociedad a través de la alfabetización socioecológica del turista en el destino



Para rehumanizar a la sociedad es necesario un proceso que no sólo sorprenda, encante y catalice reflexiones críticas, sino que lleve a la recreación lúdica y pedagógica los aspectos vitales que orgánica y dinámicamente suceden en el destino/territorio. La reconceptualización de la alfabetización es de gran ayuda para lograr este cometido.

Pero, ¿qué es la alfabetización? El diccionario de la Real Academia Española define alfabetización como la “acción y efecto de alfabetizar”, lo cual no esclarece el sentido que este trabajo busca. Sin embargo, existen otras formas de entender la alfabetización a través de concepciones más adelantadas; por ejemplo: el movimiento CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) conceptualiza el término relacionándolo con el analfabetismo de la sociedad respecto a los impactos que tiene la ciencia y la tecnología en sus vidas. En este sentido, se habla más allá de una educación tecnocientífica para dar paso a una alfabetización tecnocientífica, “orientada a propiciar una formación de la ciudadanía que la capacite para comprender, para manejarse y para participar en un mundo en el que la ciencia y la tecnología están cada día más presentes” (Martín y Osorio, 2003). Esta concepción de alfabetización tiene como objetivo buscar que la sociedad reflexione sobre cuáles son los impactos que tienen la ciencia y la tecnología en sus vidas para que, acto seguido, pueda participar activamente en la definición de las políticas públicas que le afecten y no se quede sólo observando cómo su vida se va deteriorando alrededor por ciencia y tecnología nociva para su salud (Acevedo, et al., 2005).

Freire y Macedo (1989) describen la alfabetización como un proceso donde el ser

humano aprende a pensar y a discernir. Alfabetizar es un proceso de concientización que libera al ser humano para que se asuma sujeto de la historia. Este proceso de liberación de la conciencia implica poder posicionarse más adecuadamente en su momento y en su realidad social con el mundo. Es en este contexto que propone la estrategia de alfabetización del turista en el destino donde se enmarca. El turista al llegar a una localidad se encuentra en una realidad social diferente, pero que en ese momento y por decisión propia se convierte en su realidad, que va construyendo a través de las relaciones vivenciales con la sociedad y los ecosistemas “extraños”; por lo tanto, geográficamente no sólo está en el mundo que visita, sino con el mundo llamado destino turístico, pero que a su vez es un territorio donde la sociedad local recrea diariamente sus formas de ver el mundo a través de sus expresiones culturales. En este contexto, el turista es un sujeto ajeno al panorama; pero por el espacio de tiempo que decide permanecer en el lugar, se convierte en parte del mismo. La mayoría de las veces esta situación pasa inadvertida por el turista porque su objetivo es la diversión y recreación. Esta postura le da una lectura diferente de lo que es lo local, tendiendo, regularmente, a juzgar de manera negativa lo que él considera un destino deudor del servicio que pagó en el origen. Reinventar la lectura de la realidad tiene que ver con un aprendizaje más centrado en leer la complejidad de la realidad con la que se está relacionando. Freire y Macedo expresan que: “como no hay hombres sin mundo, sin realidad, el movimiento parte de las relaciones hombre-mundo. De ahí que este punto de partida esté siempre en los hombres, en su aquí y su ahora, que constituyen la situación en la que se encuentran ora inmersos, ora emersos, ora insertos” (Íbid.). El turista está inserto en un destino, territorio de individuos y ecosistemas frágiles. Es probable que muchas personas piensen que atender esto último no es su responsabilidad y está afuera de su alcance poder hacer algo al respecto, ya que son cuestiones que atañen a la lejana realidad local.

Si la realidad local incursiona para mejorar su ambiente y que su destino sea adecuado al imaginario del turista, acude —la mayoría de las veces— a una educación ambiental; ésta sólo se refiere a la conservación de la naturaleza, pero ello puede prescindir de ciertos grupos humanos y, por llevar a cabo esta preservación, los destierra o los subyuga argumentando que ellos son los culpables de la crisis que se vive en el planeta. Contrariamente, la alfabetización socioecológica está articulada hacia lo político y lo ético, la responsabilidad y el respeto, la democracia y la justicia social. Además, el sentido

de ésta nueva conceptualización rebaza el contexto escolar porque diferentes actores sociales pueden alfabetizar a la sociedad de manera más amplia, con el objetivo holístico de aprender a leer la realidad y, sobre todo, para aprender a estar con el mundo y no sólo en el mundo. La alfabetización entendida desde este ámbito significa caracterizar los vínculos entre el contenido de la información y los amplios propósitos humanos, sistemas de valores y modos de vida y de ser, los que indudablemente al ser caracterizados mostrarán las diversidades sociales y ecológicas, dando un panorama político de esas realidades.

Lograr un programa flexible e internalizador que alfabetice al turista en el destino es importante y vital, pero es necesario enfatizar que éste no debe dejar de ser crítico y responsable. Se hace hincapié en que no se busca provocar un activismo febril que introduzca al turista a una terapia ocupacional para que sienta que está salvando el mundo; el objetivo es que lo lleve a estados de reflexión y, en consecuencia, cuestione su postura de turista cómodo, demandante de un gran número de satisfactores sociales y ecológicos que impactan sobremanera las localidades. La alfabetización se propone como un proceso multirreferenciado y relacional, donde la pluralidad está inmersa a través de la diversidad de voces que han sido desplazadas por los códigos políticos y culturales homogeneizantes.

2. La labor para la alfabetización socioecológica del turista en el destino

“Alfabetización Socioecológica del Turista en el Destino” es un proyecto de investigación que está fincado en las estructuras cognoscitivas de varias disciplinas, inmerso en tres grandes áreas de conocimiento: la pedagogía crítica (Giroux, 1989), las disciplinas sociales (Jiménez, 2004) y las profesiones de ayuda (Villalba, 2004). Estas tres áreas generaron dos variables de investigación: la alfabetización reflexiva (Santiago, et al., 2010) y la resiliencia (Villalba, 2004). La primera involucra alfabetizar a los individuos en aquellos conocimientos que les permitan leer la complejidad de la realidad social y ecológica, como se mencionó anteriormente; la segunda trata de analizar cuándo y cómo la sociedad y sus individuos aprenden a enfrentar la adversidad y salir fortalecidos. Para este proyecto, ambas variables teóricas se concretan a través de la animación turística. Esta herramienta es utilizada para que el destino sea reconocido y vivenciado por el turista como un territorio. Específicamente, para que reconozca que lo que él o ella considera

destino es un territorio donde existe complejidad debida a las relaciones establecidas en el marco de la diversidad social y ecológica, que reconozca que “[e]l territorio [no es sólo] un conjunto de formas, [sino que] es un conjunto de objetos y acciones, sinónimo de espacio humano, espacio habitado” (Santos, 1996: 124). Ante esta revelación, el turista o viajero entra en la posibilidad de reconocer la existencia de los límites y fronteras del espacio-territorio, creados por la sociedad local a partir de significaciones e intercambios culturales dentro del mismo territorio. Existe la tendencia de creer que los espacios sociales son lugares vacíos dignos de ser transformados, tendencia propia de los polos turísticos. En los años ochenta, Bahías de Huatulco fue “descubierta” en un viaje de reconocimiento por la entonces secretaria de turismo, Rosa Luz Alegría, y el presidente en turno, José López Portillo. El paraíso perteneciente a un pueblo de pescadores y campesinos fue cambiado, trastocado y derrumbado, convirtiéndolos a ellos en extranjeros en su propia tierra porque sus vidas eran desechables. El lugar se consideró vacío porque la modernización no formaba parte del paisaje. (Santiago, 2004; Santiago y Barkin, 2006).

En años recientes, la concepción como espacios vacíos de los lugares donde la modernización no se ha enseñoreado ha cambiado. En este sentido, Llanos (2013) interpreta la propuesta hecha por Milton Santos, de quien expone:

Define el espacio como categoría analítica que explica una dimensión más en la que se desenvuelve la sociedad, que describe y analiza el soporte material que ha creado la humanidad, su relación con la naturaleza y el sentido de las acciones sociales presentes en la sociedad. Esta corriente [la geografía crítica] ha superado las visiones empíricas que identifican al espacio como un vacío. (Llanos, 2013:27)

La propuesta turística masiva ha despersonalizado al territorio al denominarlo destino, ya que pone el énfasis en la vivencia placentera del turista, relegando las vivencias que tienen los habitantes del lugar. Sin embargo, si llegan a ser integradas, se folclorizan para que sean el deleite de los visitantes. Al despersonalizar el lugar, se le asignan significaciones que muchas veces provocan conflictos sociales y ecológicos, debido a las relaciones de poder que se generan en su gestión. Por el contrario cuando el turismo está planeado para ser incluyente y plural, es base para la generación de alianzas de saberes y relaciones de intercambio, crisol para que la animación turística geste sentimientos de

empatía con la diversidad social y ecológica del destino/territorio.

Tanto la alfabetización reflexiva como la resiliencia, materializadas por la animación turística, forman un espacio transversal donde la complejidad puede ser dialogada y comprendida, en lugar de enmarcada para crear “recetas”. En este sentido, dichos espacios congregan lo interdisciplinario y catalizan procesos que pavimentan el camino hacia la transdisciplina. Funtowicz y Ravetz (2000) a esta forma de hacer ciencia la llaman ciencia posnormal. Su característica, contraria a la concepción moderna de ciencia, es construir procesos científicos con la gente y no para la gente.

Por otro lado, la generación de conocimiento basada en la diversidad social y ecológica promueve premisas que podrían considerarse irreconciliables con el sistema capitalista porque se basan en la construcción de estrategias que sirvan para seguir sosteniendo la vida en el planeta. En este tenor, en los siguientes apartados se presenta cómo esta concepción se ha puesto en marcha en San Andrés Cholula, un lugar que ha sido el crisol de expresiones culturales del pasado, pero que tienen una importante presencia en las formas de expresión contemporáneas. Es en la recreación del pasado amalgamado con la modernidad que el grupo de mujeres llamadas Cihuame y su relación con el Exconvento de san Diego de Alcalá reconstruyen su memoria histórica y dan vida, a través de sus dotes gastronómicas para hacer mole, e incursionan en el proceso de alfabetizar al turista en el destino.

3. Las señoras Cihuame y el Exconvento dieguino de San Andrés Cholula

Las Señoras Cihuame San Andrés A.C. es un grupo de mujeres dedicadas a trabajar valerosamente para mantener usos y costumbres a través del rescate del Exconvento. Es importante resaltar que las costumbres religiosas en las tres Cholulas (San Pedro, San Andrés y Santa Isabel) aún están presentes y es la práctica social que abriga a la mayoría de los habitantes. La religión es la mística que motiva a este grupo de mujeres a crear la organización en octubre el 2009 con el objetivo de rescatar y restaurar el Exconvento³ dieguino de San Andrés Cholula y salvaguardar la riqueza cultural y arquitectónica de su municipio, y además, tener un lugar digno para su grupo de oración. Fabiola Zepeda

³ Saenz Serdio (2004), en su trabajo Vida cural doméstica en la parroquia de San Andrés Cholula durante los siglos XVII y XVIII: estudio de caso de arqueología histórica, detalla que el Exconvento fue construido en 1557 con autorización de la cédula de la princesa doña Juana, hermana del rey Felipe II, emitida el 9 de abril en Valladolid.

hace un recuento histórico de los inicios de las Señoras Cihuame en su reporte de investigación “Proyecto Rescate del ex - Convento Franciscano San Andrés Cholula, Puebla. Centro Cultural como Agente de Cambio Social y Desarrollo” (documento no publicado aún):

El padre Héctor, párroco de la iglesia, recibió la visita de un delegado de la Secretaría de Desarrollo Social del Estado de Puebla [en el 2009], tenía una cartera por acomodar entre el pueblo justo en tiempos preelectorales.

—Hay que formar grupos de 5 personas y le tocarán 20 mil pesos a cada grupo—dijo el representante al párroco. Doña Cata, que es activista de las cuestiones parroquiales, fue convocada a la reunión. Llegó acompañada de su esposo, don Gumaro, en el mes de febrero, escucharon la “plática” y antes de irse pidió una solicitud pensando en esa pared a punto de caerse.

—Toma una Gumaro, quién quita y nos dan a los dos llenaron la solicitud. Pido 120 mil pesos para que nos den unos 100 mil—le dijo a su esposo. Apuntó a sus amigas del grupo de la iglesia, quienes no entendían muy bien para qué serviría el dinero, juntaron otro grupo de 5 y en el mes abril recibían 20 mil pesos por cada solicitud.

—¡Solo 40 mil!—exclamó doña Cata y suspiró— Bueno, con esto vamos a empezar. (Zepeda, S/F: 1)

En San Andrés Cholula, las relaciones con las iglesias están constituidas por los barrios; cada barrio debe atender su parroquia. Arellano (2009: 29) explica que “[el barrio está constituido por] tres elementos: la iglesia y el Santo Patrón, las familias y las autoridades religiosas, los solares y los terrenos de cultivo⁴”. Cada barrio tiene el compromiso de cuidar a la iglesia y al Santo Patrón que le corresponde. Doña Cata vive en el Barrio San Andresito, mismo donde se encuentra la parroquia y el Exconvento.

Los esfuerzos del grupo de Señoras Cihuame se vieron coronados en marzo del 2012, cuando se cortó el listón como símbolo del inicio para la segunda etapa de las labores de restauración:

⁴ El autor está considerando como un elemento al conjunto de dos aspectos, por ejemplo, la iglesia y el Santo Patrón. Las familias y las autoridades religiosas es el elemento dos y el tres son los solares y los terrenos de cultivo. Nota aclaratoria de las autoras.

Con el aval del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y con recursos por 200 mil pesos provenientes del programa federal FOREMOBA (siglas del Fondo de apoyo a comunidades para la restauración de monumentos históricos y bienes artísticos de propiedad federal) y la misma suma aportada por el ayuntamiento (Carrizosa, 2012).

Sin embargo, todo proyecto tiene que ver con las reglas de las instituciones, así que las Señoras Cihuame, ante esta limitante, dieron un nuevo enfoque a su proyecto:

Reunión tras reunión, reflexión tras reflexión, semana tras semana, las mujeres pensaron en la importancia de restaurar el Portal de los Peregrinos, pero también sabían que había muchas piezas coloniales que tenía el INAH en su poder. Doña Blanca les pregunto:

—¿Y por qué no hacemos un museo para que toda la gente pueda ver la riqueza que han encontrado en la obra de la iglesia?

Georgina exclamó.

—Podíamos también usarlo para dar clases de historia, o de música, o de baile, también de tejido, de muchas cosas. (Zepeda, S/F: 2)

Este cambio llevó a definir cuál era el fin de la recuperación del monumento histórico, culminando en la inauguración como Centro Cultural Cihuame⁵ el 30 de noviembre de 2012. Aún falta otro espacio del monumento por restaurar, ante lo cual las Señoras Cihuame siguen haciendo alianzas de saberes y relaciones de intercambio.

Se ha encontrado que para estos procesos sean exitosos es relevante hacer coincidir a los turista interesado en sumergirse en expresiones culturales de la sociedad local, pero sobre todo a aquéllos que estén interesados en la historia local, porque es a través de ese proceso que empieza un sentimiento de empatía por un territorio que no está vacío, sino que es orgánico y dinámico. En este sentido, resulta vital hacer visible al visitante o turista que el monumento es un patrimonio cultural importante de San Andrés Cholula. De hecho, se libraron luchas políticas encarnizadas para que la comunidad, netamente indígena en época de la colonia no perdiera un patrimonio que los volvía autónomos de

⁵ Tanto la reconstrucción del Ex – Convento como la animación turística están siendo documentadas a través de fotos en la página: <https://www.facebook.com/AlfabetizacionSocioecologicaCholula?fref=ts>

San Pedro Cholula. La importancia de lo que significa el patrimonio la describe Valdez:

El patrimonio cultural es la resultante combinada y sinérgica de los valores intrínsecos que aportan el patrimonio natural y el patrimonio creado por la actividad humana y que, por lo tanto, su valor proviene de su función representativa de la memoria histórica que permite a las generaciones de una época determinada acercarse a los valores y significados que sus ancestros atribuyeron a la naturaleza y al sentido que atribuyeron a su existencia. (2009:112)

Debido a lo anterior, se cree significativo presentar una breve reseña de cómo fue construido el Exconvento y las razones por las que fue abandonado. Las Señoras Cihuame están rescatando no sólo su memoria histórica, también están abriendo una ventana hacia ese pasado colonial y sus luchas de poder.

4. El Exconvento de San Diego de Alcalá, San Andrés Cholula

A inicios de la Colonia, en el siglo XVI, había seis cabeceras en Cholula, de las cuales dos tenían una filiación étnica Olmeca-Xicalanca, a diferencia de las otras de origen nahua. Estas dos cabeceras se convertirían en las actuales San Andrés y San Pablo Tecamac (Alvarez, Corro, y Lorandi, 1992). Esto explica por qué en la actualidad se puede observar que en celebraciones conjuntas de San Andrés Cholula también se cuenta con la participación de vecinos de San Pablo Tecamac. A su llegada, los Franciscanos ya sabían de las diferencias entre los dos grupos étnicos principales del área de Cholula, San Pedro y San Andrés, y decidieron tratarlos por separado en el proceso de evangelización. Esta situación de diferencias entre los habitantes creó un caso único en el siglo XVI: se instalaron dos conventos franciscanos a menos de dos kilómetros de distancia: el de San Gabriel y el de San Diego de Alcalá. Además de la Ciudad de México, por la cantidad de pobladores, no hubo otro caso así durante la Colonia española.

El convento de San Diego de Alcalá fue fundado por cédula real en 1557. En un principio fue usado sólo para la evangelización, y una pequeña capilla era utilizada para las misas (Gallegos T., 2010). El convento de San Diego debe es considerado como un símbolo para San Andrés Cholula, ya que demarca el momento en que se inicia la separación formal de San Pedro y el reconocimiento de sus habitantes como un pueblo diferente.

La cabecera de San Andrés se separó como parroquia autónoma en 1640, cuando entraron en vigor las reformas del obispo Juan de Palafox y Mendoza (Alvarez, Corro y Lorandi, 1992). Aunque entonces la organización civil y la religiosa estaban muy ligadas en este caso, San Andrés siguió dependiendo jurídicamente de San Pedro. Cuando se hizo la separación de las parroquias los sacramentos eran administrados en el templo de Santiago Xicotenco en los períodos de 1640-1670 y 1673-1686. Esto indica que era el barrio más importante ubicado en San Andrés, o al menos el más poblado. La construcción de la iglesia parroquial junto al convento fue tardada, pues a pesar que se declaró parroquia a San Andrés en 1640, no fue sino hasta 1670 que se terminó de construir. Pero tan sólo tres años después se dio la orden de demoler el convento de San Diego de Alcalá, debido a un falso informe que denunciaba que se había edificado sin licencia; no obstante, únicamente fue cerrado. Pasaron trece años hasta que en 1686 se autorizó, por decreto del virrey, reabrir el templo y utilizarlo como parroquia (como hasta la actualidad) (Gallegos T., 2010).

La existencia de raíces culturales diferentes en lo que podría llamarse “Región Cholula” lo vuelve un territorio pleno de riqueza, donde aún se materializan las diferencias culturales. Sin embargo, Cholula no sólo ha sido una ciudad sagrada; también ha figurado como una ciudad comercial. Bonfil Batalla, en su libro Cholula: la ciudad sagrada en la Era Industrial, describe este carácter:

[Cholula ha tenido] el auge del comercio desde tiempo inmemorial. [...] Además de ser centro religioso, la ciudad sagrada era también emporio comercial. Tal función se mantuvo en la región desde los inicios de la Colonia, [pero más tarde] no fue más Cholula el centro de mercadeo, sino la ciudad española, la Puebla de los Ángeles. (1988: 25)

En la época actual, el sistema de comercio mayor es el intercambio de productos alimenticios y servicios requeridos por los habitantes. Este tipo de intercambio, de raíz prehispánica, se produce en un territorio orgánico que une a todas las Cholulas: el mercado, creado por su propia red de lugareños. Punto de unión, concentración, esparcimiento y encuentro de los habitantes de la región, el mercado se encuentra ubicado en San Pedro Cholula, que es también el destino de todos los visitantes, mientras que San Andrés es poco visitado porque aún en estos tiempos, así como en los prehispánicos y en los de la

Colonia, San Pedro ejerce el poder y control en Cholula. Esta situación provoca que el resto sea más vulnerable. Sin embargo, para bien o para mal, en San Andrés Cholula la modernidad y la globalización se han asentado en su territorio, albergando diferentes tipos de instituciones, tanto de Educación Superior como centros comerciales, construidos a través de compras de territorio que han sido cuestionadas en su momento (este documento no hará un análisis de esos procesos). Este conjunto de “mundos” hace que San Andrés sea un lugar de contrastes culturales profundos donde conviven los espacios globalizados con espacios inmersos en las tradiciones.

Sin embargo, la sociedad local ha encontrado un espacio de resistencia que al mismo tiempo se ha convertido en un reservorio cultural y ecológico, el mercado “se ha mantenido como un espacio que plasma la resistencia de las culturas indígenas hacia los cambios que promueven el dominio de la ciudad y la economía de mercado” (Bernard, 2009: 46).

Dentro del mercado de Cholula se hace presente la complejidad de las relaciones que se dan a través de los intercambios materiales, pero que tienen un significado social y cultural. En este sentido, Bernard (2009) describe, en su trabajo titulado *Un espacio de resistencia cultural que protege tradiciones. Estudio de un caso: el mercado de Cholula*, que el comercio dentro del mercado está basado en relaciones sociales donde se intercambian mercancías y servicios. Esta comercialización socializada la realizan mujeres que rebasan los cincuenta años. Pero muchas de ellas no sólo se dedican a realizar actividades comerciales, sino que también dedican gran parte de su tiempo a las actividades religiosas. Como se mencionó antes, Cholula es un lugar visiblemente religioso; Arellano (2009: 26) cita a Ana María Ashwell, quien describe esta particularidad de Cholula: “Es el lugar del delirio obsesivo que tuvieron unos hombres por Dios y el cielo que cubre la ciudad, el espacio en el que lo encarcelaron”.

5. La resiliencia y la animación turística

Las comunidades rurales son lugares donde los problemas de salud tienen mucho que ver con la contaminación ambiental y con la falta de servicios médicos, sin dejar de mencionar la escases de medios económicos para atender las medidas de salubridad mínimas. Es decir, existe un gran número de razones para iniciar procesos que mitiguen

los problemas sociales y ecológicos que las comunidades enfrentan; sin embargo, no deben de establecerse desde una mirada caritativa, sino leerse con ojos de realidad para después reflexionar sobre la forma de planear ese acercamiento. La lectura de la realidad se convierte en un evento crucial:

La forma de comprenderlos determina en gran medida la forma de actuar sobre la problemática socioecológica. [Por ejemplo], si la comprendemos como un conjunto de carencias, falta de ingresos, de bienes, de servicios, nuestra acción estará dirigida a “paliar”, “asistir”, “subsidiar”. [Pero] si la consideramos una frustrada experiencia humana que afecta integralmente a quienes la viven, en la que se conjuga una serie de factores “negativos” —carencias y problemas [ambientales]— con potencialidades que permiten sobrevivir en condiciones de precariedad, las estrategias de superación de la problemática [socioecológica] estará dirigida a proveer oportunidades. (Kotliarenco, Cáceres y Álvarez, 1996: 12)

Lo enunciado es una definición de cómo podría abordarse la reconstrucción de los proyectos de vida de un territorio, teniendo en mente los procesos de resiliencia. En espacios subyugados por largos periodos como San Andrés Cholula se tiende a creer que tal situación prevalecerá aunque se supere su contexto histórico. No obstante, las mujeres Cihuame son resilientes, han realizado esfuerzos para salir adelante con su familia. Es quizá por eso que están involucradas en el rescate de su patrimonio cultural. Pensar en procesos de resiliencia no representa una tarea sencilla, porque no todos los individuos en una sociedad local son resilientes; pero si es importante tener claro que las personas pueden adquirir la resiliencia. En este ámbito, Fernández y Roseti (2005: 49) comentan el trabajo de Edith Grotberg (1996), quien ha hecho uno de los aportes más trascendentes para el concepto de resiliencia. En este trabajo se considera que la resiliencia no debe tomarse como una capacidad fija (o innata), sino que puede variar a través del tiempo y de las circunstancias, introduciendo al concepto como un proceso. Así pues, es más un estar que un ser, y es necesario insistir en su naturaleza dinámica:

La resiliencia nos invita a desbloquear la mirada paralizada, dar vuelta atrás del callejón sin salida y encontrar nuevas salidas, nuevas posibilidades. Consiste en reanimar lo que creemos acabado, sortear aquello que parecía que no se podía

rehuir. "Reencantarnos" a nosotros mismos, redescubrir aquello extraordinario que todas las personas poseemos, sacar a la luz nuestro "tesoro" escondido. (Forés, 2008: 5)

Las Señoras Cihuame encontraron en la indiferencia del pueblo una barrera a la que rodearon por su fuerte deseo de rescatar su historia y su patrimonio cultural. Gracias a ese interés también tuvieron la apertura para incursionar en la construcción de la animación turística.

6. La animación turística: intermediaria para la alfabetización y la resiliencia

La animación turística es una actividad psicosociológica, íntimamente vinculada a las motivaciones. Ander-Egg (1981: 77) la define como:

Conjunto de técnicas sociales que, basadas en una pedagogía participativa, tienen por finalidad promover prácticas y actividades voluntarias que con la participación activa de la gente se desarrollan en el seno de un grupo o comunidad determinada, y se manifiestan en los diferentes ámbitos de las actividades socioculturales que procuran el desarrollo de la calidad de vida.

Es por ello que la animación se concibe como una estrategia educativa de intercambios y aprendizajes entre las distintas culturas que contribuyen al desarrollo humano; por lo tanto, el turismo en el mundo ha pasado a ser un fenómeno que provoca la atención y despierta las expectativas, no sólo de aquellos que trabajan directamente en la actividad, sino también de la sociedad en su conjunto. Un aspecto básico de la animación es que ninguna actividad es en sí misma una forma de animación, sino que es en su conjunto que logran un mejor resultado. Todo ello aunado a de técnicas por utilizar dentro de la animación, es decir, la forma en que se van a realizar dichas actividades; esto ayuda a fomentar el interés del turista para que participe en las actividades que se están desarrollando. El aspecto operativo de la herramienta es que es una técnica de intervención social con la finalidad de promover la cultura popular a través de ejercicios lúdicos. Es importante resaltar esta parte porque sólo se podrá alcanzar el objetivo planteado si se cuenta con una forma de organización adecuada para que la gente participe en las actividades socioculturales; por lo tanto, se requiere crear un proceso de desarrollo donde el individuo o grupo tome parte activa en una actividad que le proporcione un desarrollo

físico y mental. Se considera que la animación sociocultural en su versión turística tiene todos los elementos para ser utilizada como una herramienta pedagógica. Chacón promueve que:

La libertad valga más que la opresión: cuanto más grande sea el campo de experiencias de un individuo, mayor será su libertad. La experiencia activa es preferible a la pasiva. El compromiso social y la participación crítica en la colectividad y en la sociedad son preferibles a la total absorción en la persecución de logros privados. Todo lo que despierta una acción sincera en el espíritu o en el corazón es preferible a lo que se limita a divertir, distraer o entretener.

7. Mole, una experiencia cholulteca

Hacer posible una animación turística que no sólo alfabetice al turista en el destino, sino que catalice procesos de resiliencia, es un reto, pues representa crear una estrategia que intervenga las formas culturales de las personas. La animación tiene, además, el compromiso de convertir los destinos en lugares atractivos. Esto regularmente se logra mediante actividades de diversión como concursos acuáticos o aeróbicos o esculpir frutas y hielo, como en algunos de los casos considerados; a esto podría denominarse animación turística sin un objetivo de aprendizaje. Por el otro lado, si se le imprimen aspectos que tengan que ver con la democracia y la participación activa de los actores locales, entonces la animación turística es una herramienta pedagógica que puede enseñar a los turistas a tener una lectura más cercana a la realidad local.

Es en este espíritu que se creó una animación turística basada en la lucha de las Señoras Cihuame, que se identifica con el rescate del patrimonio cultural olvidado por la comunidad de San Andrés Cholula. Es importante hacer hincapié en que las Señoras Cihuame acostumbran elaborar mole de la manera más fiel posible a la tradición ancestral. La llegada de los molinos de nixtamal representó una gran ayuda, pero al mismo tiempo rompieron con la tradición de las jóvenes casaderas que molían los ingredientes en el metate; además de ayudar en la elaboración del mole, las jóvenes participaban porque tenían el interés de ver sus enamorados. Esa tradición, hoy ya no es vigente; sin embargo, cuando se realiza una boda, quince años, defunciones, debido a la carga cultural que tiene el mole en la sociedad cholulteca, se decidió, conjuntamente con las

Señoras Cihuame, que la animación estuviera incrustada en esta joya gastronómica. En un artículo previo (Santiago y Morfín, 2011), se describe las razones por las que el mole sería el centro alrededor del que girarían las actividades turísticas; entonces aún no entraban en escena las Señoras Cihuame.

La animación consiste en recibir a los turistas en el mercado Cosme del Razo, ubicado en San Pedro Cholula, lugar donde se realizan las compras. Una representación de la animación del taller del mole está grabada en el programa del 15 de enero del 2013 de la Ruta del Sabor del Canal Once⁶. En este reportaje se recrean las actividades que los turistas realizan en la experiencia gastronómica. Después de visitar el mercado, inician el aprendizaje de la preparación del mole estilo San Andrés Cholula en la cocina de doña Cata. Debido a que la cocina es un espacio pequeño, el taller sólo puede albergar a diez personas, por lo que esta actividad en particular es de bajo impacto⁷. El día termina con la representación de una boda estilo ancestral, no sin antes visitar el museo del Ex-convento dieguino que las Señoras Cihuame muestran orgullosas porque ellas mismas lo han decorado con elementos olvidados de este monumento histórico. Es importante hacer notar que algunas de las figuras y muebles requieren reparación por manos expertas; aun así, tales piezas, permanecen en el recinto⁸.

Por otro lado, la parte ecológica se sustenta, en este momento, en la actitud que las Señoras Cihuame tienen para con salvaguardar los ecosistemas, mayormente implícita en sus propias actividades cotidianas, por lo que de manera natural tienden a incluirlas en el taller; por ejemplo, separan la basura, cultivan algunas de sus hierbas de olor y medicinales, acostumbran el trueque y caminan por las calles o utilizan la bicicleta en lugar de utilizar el automóvil constantemente. Es cierto que la sustentabilidad es algo más que eso, pero se considera que todo lo anterior es una base que servirá de plataforma para incluir otros aspectos que se relacionen con tecnologías alternativas y la recuperación de ecosistemas severamente impactados, entre otros aspectos relevantes. Esto es parte

⁶ Doña Catalina Meza, líder del grupo Cihuame, muestra su habilidad para hacer el mole para el programa La Ruta del Sabor del Canal Once: <http://www.youtube.com/watch?v=iz84uq5PrRg>

⁷ El diagnóstico y las propuestas de cambio al proceso que implica el taller han sido elaboradas por alumnos de servicio social y residencias profesionales tanto de la Universidad de las Américas, Puebla, como del Instituto Tecnológico de Puebla, a través de diálogos con las Señoras Cihuame, lo que hace que este proyecto de investigación tenga un acercamiento a los procesos transdisciplinarios.

⁸ Se sugiere visitar las fotos colocadas en el siguiente perfil de Facebook para apreciar el museo y las actividades que los turistas realizan en el taller del mole: https://www.facebook.com/AlfabetizacionSocioecologicaCholula/photos_stream

de una evolución que quizá lleve algunos años para ser introducida. Si bien este tipo de proyectos son potencialmente instrumentos para que los pueblos originarios concreten sus sueños o reconstruyan sus proyectos de vida, la complejidad social algunas veces hace que se tengan impasses y parezca que llegó a su etapa final. Solamente el interés de todos los involucrados hace que el proyecto siga avanzando. Se reconoce que los turistas no van a llegar por ellos mismos: el reto es lograr entrar a ese mercado donde existen personas a quienes les interesa la cultura, la gastronomía, y se interesan por conocer acerca de mujeres valerosas que han decidido dejar a su comunidad, el orgullo de ser de San Andrés, Cholula, pueblo ubicado a las espaldas de la pirámide por procesos históricos injustos.

Es importante hacer ver que este proyecto no sólo ha sido benéfico para las Señoras Cihuame, sino que más de trescientos alumnos de servicio social de diferentes licenciaturas, tanto técnicas como humanísticas, han podido concluir este requisito universitario aplicando sus conocimientos en la consolidación de la animación; pero además, se han alfabetizado sobre lo qué es y no es Cholula. Para los alumnos que han participado, Cholula ha dejado de ser un lugar donde se encontraba una gama de centros de esparcimiento, y que la pirámide no es el único lugar que se debe visitar. Es importante hacer mención de que aún no se cuenta con un impacto importante entre los turistas porque no llegan en grandes cantidades; pero sí se ha logrado penetrar en el ámbito académico, especialmente en la Licenciatura en Gastronomía. Se tiene claro que gestionar un trabajo de esta envergadura lleva tiempo, tal vez largo, incluso el resto de la vida académica de un investigador. Los talleres han sido pruebas piloto para que las Señoras Cihuame se capaciten en todos aquellos aspectos que no conocen, especialmente los que conciernen a las cuestiones de mercadotecnia y planes de negocio, así como como presentarse ante los visitantes. Se ha procurado no impactar sus formas de vida a través de un diálogo abierto donde la opinión de las Señoras es la pauta que define cuáles serán las siguientes disciplinas que intervendrán en la solución del problema. En esto último, les ha sido necesario hacer ver que su conocimiento, tal como lo presentan, es valioso, y que no tienen por qué presentarlo de una manera diferente. La complejidad en la que está inmersa esta propuesta lleva a afirmar que este tipo de investigación es de largo aliento, y que los resultados pueden emerger de manera imprevista; pero se reconoce que sólo con paciencia de investigador se verá madurar, mantenerse y replicarse. Ir al

ritmo de tal complejidad pudiera parecer no adecuado para la ciencia montada en la visión modernista: rapidez en la generación de datos para seguir con otra investigación; pero si se considera que el diálogo de saberes, tanto en el nivel disciplinario como en el transdisciplinario, toma tiempo porque está basado en relaciones personales, lo que nos regresa a la humanización del espacio académico, humanización que tanta falta nos hace.

Conclusiones

Durante décadas la actividad turística ha contribuido, al igual que otras actividades económicas, a la contaminación ambiental y a la desarticulación de las culturas. Este impacto es resultado del formato masivo con el que se diseñan los enclaves turísticos. El objetivo de éstos es atraer un mayor número de personas a los bellos paisajes de los países que urgen de ingresos, convirtiéndose para ellos en Maná del cielo. Sin embargo, gran parte de este Maná se queda en unas cuantas manos nacionales y extranjeras. En este sentido, el turismo para los habitantes locales sí representa una fuente de empleo, pero significativamente precaria por las características de las actividades que propicia: ama de llaves, *bell boy*, choferes, meseros, entre otros. Los puestos más remunerados son para aquellos que logran estar a la altura de los estándares requeridos, lo que nos lleva a afirmar que el turismo de masas, como estrategia para el alivio de la pobreza, ha fracasado; contrariamente, la ha incrementado, a su vez que ha impactado severamente los ecosistemas de estos territorios. En los destinos existe una porción geográfica glamorosa, “vestida” de grandes hoteles; pero detrás se esconden poblaciones que forman grandes cordones de miseria sumergidas en el deterioro ambiental. Esta situación nos lleva a reconocer que muchas historias de ficción se convierten en riesgos reales no sólo para el turista, sino también para el habitante. La actividad turística tiene la posibilidad de hacer una reconversión de sus procesos para que atienda las demandas sociales y ecológicas que se ciernen sobre el planeta. Aquí se propone que la actividad turística sea una estrategia pedagógica, la Alfabetización Socioecológica del Turista en el Destino, basada en los fundamentos teóricos de la pedagogía crítica, las disciplinas sociales y las profesiones de ayuda. De esta forma persigue la alfabetización en torno al destino como territorio habitado por historias en lugar de ser un espacio vacío. A partir de lo anterior se utilizaron dos variables que dan sostén a este trabajo: la alfabetización reflexiva y

la resiliencia, ambas son concretadas a través de la animación turística, misma que se ha echado a andar en San Andrés Cholula, Puebla, con el título: *Mole, una experiencia Cholulteca*. La animación está siendo llevada a cabo por un grupo de mujeres llamadas Señoras Cihuame San Andrés A.C., quienes inicialmente se unieron para recobrar su memoria histórica y restaura el Exconvento dieguino construido en 1557, que en 1673 fue víctima de un proceso político gestado para demolerlo. Sin embargo, aunque una parte importante fue derrumbada, otra quedó intacta hasta el día de hoy. Ésa la parte dañada a la que las Señoras Cihuame se han abocado en trabajar. En este sentido, con el interés de generar fondos para su causa, las Señoras Cihuame se unen al proyecto Alfabetización Socioecológica en el Destino, convirtiéndose en las anfitrionas del taller del mole. Esta actividad hace un recorrido por el mercado Cosme del Razo de San Pedro Cholula, mostrando a los visitantes las costumbres y enseñando a apreciar frutas, legumbres y semillas que se salvaguardan en ese recinto, que resiste a la invasión de la globalización. Después de apreciar la vida en el mercado, se inicia el taller del mole en la cocina de doña Cata. Debido a su limitación el taller, está diseñado para diez personas, quienes al final del día se comen su propio mole. Se cree que la actividad turística puede convertirse en un catalizador de reencuentros de la humanidad con su sentido humano; pero su tendencia a ser masivo y basado en la acumulación del capital de los polos turísticos debe cambiar. Hay una realidad innegable: no se está viviendo una era de cambios, se está presenciando un cambio de era, y la especie humana, sin sus carcazas tecnológicas no podrá sobrevivir a las respuestas, justas, de la Naturaleza.

BIBLIOGRAFÍA

Acevedo, J. A., et al., (2005), "Naturaleza de la ciencia y educación científica para la participación ciudadano. Una revisión crítica", Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de la ciencia, Cádiz, Asociación de profesores amigos de la ciencia, Eureka, <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/920/92020201.pdf>, consultado el 17 de enero de 2006.

Álvarez, A. S., G. Corro y M. Lorandi, (1992), A la sombra de la pirámide. Estudio Socioeconómico de San Andrés Cholula, México, COESPO, UDLAP.

Ander-Egg, E., (1989), La Animación y los Animadores: pautas de acción y formación, Madrid, Narcea.

Arellano, A., (2009), "El turismo cultural en la región Cholula", El turismo cultural en la región Cholula. La riqueza patrimonial como factor de desarrollo económico y social, R. Valdez y L. Jolin (ed.), México, UDLAP, CIFORT, ESG, UQAM, pp. 23-36.

Bernard, A., (2009), "Un espacio de resistencia cultural que protege tradiciones. Estudio de un caso: El mercado de Cholula", El turismo Cultural en la región Cholula. La riqueza patrimonial como factor de desarrollo económico y social, R. Valdez y L. Jolin, México, UDLAP, CIFORT, ESG, UQAM, pp. 37-60.

Boof, L., (1996), Ecología. Grito de la Tierra, grito de los pobres, Buenos Aires, Ediciones Lohlé-Lumen.

Bonfil B., G., (1973), Cholula. La ciudad sagrada en la Era Industrial, México, Universidad Autónoma de Puebla.

Carrizosa, P., (2012), "Comienza en San Andrés Cholula la restauración del Portal de Peregrinos", La Jornada de Oriente, 28 de marzo de 2012.

Conde, F. J., (2011), "La alfabetización ecosófica, su naturaleza y su método", XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, celebrado del 7 al 11 de noviembre de 2011, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Chacón, M.C., (2010), "Concepto, objetivos y funciones de la animación sociocultural", Innovación y experiencias educativas. Revista digital, núm. 29, http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_29/M_CRUZ_CHACON_2.pdf, consultado el 14 de diciembre de 2013.

Fernández, M. R. y Roseti G. N., (2005), "Resiliencia: una prospectiva para la Mediación", Revista del Colegio Público de Abogados, núm. 86, Argentina, pp. 48-50.

Forés, A., (2008), "Pedagogía de la resiliencia", Misión Joven. Revista de pastoral juvenil, núm. 377, España, pp. 5-14.

Freire, P. y Macedo, D., (1989), Alfabetización. Lectura de la palabra y lectura de la realidad, España, Ediciones Paidós Ibérica S.A.

García C., N., (2005), Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad, México, Editorial Grijalbo.

Giménez, G., (2004), "Pluralidad y unidad de las ciencias sociales", *Estudios Sociológicos*, vol. 22, núm. 65, mayo - agosto, pp. 267-82.

Giroux, H., (1989), *Critical Pedagogy: the State and Cultural Struggle*, Albany, State U of NYP.

Grotberg, E., (1996), Guía de promoción de la resiliencia en los niños para fortalecer el espíritu humano, La Haya, Fundación Bernard Van Leer.

Gallegos T., R., (2010), San Andrés Cholula: en busca de una identidad (1750-1810), Puebla, El Errante Editor S.A. de C.V.

Kotliarenco, M. A., I. Cáceres, y C. Álvarez, (1996). Resiliencia: construyendo en adversidad, Santiago de Chile, CEANIM.

Leff, E., (2008), *Discursos Sustentables*, México, Siglo XXI.

Lévi-strauss, C., (2008), *Antropología estructural: mito, sociedad, humanidades*, México, Siglo XXI editores.

Llanos, L., (2013), Territorio y apropiación del espacio social en las tierras indias de Chiapas. Rupturas y continuidades en los procesos de cambio social, México, Plaza y Valdés, Universidad Autónoma de Chapingo.

Martín G., M. y C. Osorio, (2003) "Educar para participar en ciencia y tecnología. Un proyecto para la difusión de la cultura científica" (en línea), [Revista Iberoamericana de Educación](http://www.rieoei.org/rie32a08.htm), núm. 32, Escuela y medios de comunicación / Escola e meios de comunicação, España, Organización de los Estados Iberoamericanos, disponible en <http://www.rieoei.org/rie32a08.htm>, (consultado el 20 de noviembre de 2013).

Sáenz S., M. A., (2004), Vida cural doméstica en la parroquia de San Andrés Cholula durante los siglos XVII y XVIII: estudio de caso de arqueología histórica, tesis de licenciatura en Antropología con área en Arqueología, Departamento de Antropología, Escuela de Ciencias Sociales, México, Universidad de las Américas Puebla.

Santiago, E., (2004). La participación local en procesos productivos sustentables: estudio de caso en tres comunidades de la costa de Oaxaca, (documento electrónico), disponible en <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/esj/> (consultado el 12 de diciembre de 2013).

—., D. Barkin, (2006), "Local Participation and Sustainability: Lessons from three communities in Oaxaca, en Johnston, J., M. Gismondi y James Goodman (ed.), Reclaiming Sustainability: Space, Power and the Commons, Canada, Broadview Press, pp. 183-201.

—., M. Murillo, B. Parra y M. E. Lazcano, (2010), "Alfabetización reflexiva, construcción permanente del pensamiento", Polis, Revista de la Universidad Bolivariana, vol. 9, núm. 25, enero - marzo, pp. 345-363.

—. y M. C. Morfín, (2011), "Diálogo de saberes a través de la actividad turística", El Periplo Sustentable, núm. 21, julio - diciembre, pp. 31-59.

—., B. Parra, y M. Murillo, (2012), "Docente intelectual: gestor de la reflexión crítica", Perfiles Educativos, vol. 34., núm. 137, julio - agosto, pp. 164-178.

Santos, M., (1996), De la totalidad al lugar, Barcelona, Oikos-tau.

UNESCO, (2004), La pluralidad de la alfabetización y sus implicaciones en políticas y programas, Francia, UNESCO.

Valdez, R., (2009), "Turismo cultural en la región de Cholula. Un espacio de riqueza patrimonial para el desarrollo sustentable", en R. Valdez y L. Jolin (ed.), El turismo Cultural en la región Cholula. La riqueza patrimonial como factor de desarrollo económico y social, México, UDLAP, CIFORT, ESG UQAM, pp. 37-60.

Villalba, C., (S/F), El concepto de resiliencia. Aplicaciones en la intervención social (en línea), disponible en <http://www.addima.org/Articulos.htm> (consultado el 17 de julio de 2011).

Zepeda, F., (S/F), Proyecto de Rescate del ex - convento Franciscano San Andrés Cholula, Puebla. Centro cultural como agente de cambio social y desarrollo. Documento de trabajo no publicado.



**RELACIONES INTERINSTITUCIONALES
Y APROVECHAMIENTO COMUNITARIO
DE LOS RECURSOS NATURALES
EN LAS ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS: EL CASO DE LA
RESERVA DE LA BIOSFERA
CALAKMUL**

*Mauricio Sosa-Montes , Miguel Ángel Hernández-García y
Pedro Durán-Férman*

RELACIONES INTERINSTITUCIONALES Y APROVECHAMIENTO COMUNITARIO DE LOS RECURSOS NATURALES EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS: EL CASO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA CALAKMUL

Mauricio Sosa-Montes¹, Miguel Ángel Hernández-García², Pedro Durán-Férman³

Resumen

En esta investigación se sostiene que, cuando se decreta un Área Natural Protegida (ANP), en la mayoría de los casos se afectan negativamente intereses de las comunidades rurales establecidas en tales áreas, desde el cambio de sus patrones de aprovechamiento y explotación hasta su reubicación geográfica si es necesaria.

En el caso de la Reserva de la Biosfera Calakmul (RBC) en Campeche, se ha generado una relación de conflicto entre comunidades rurales y la Dirección de la Reserva de la Biosfera Calakmul (DRBC). Este conflicto se da con SEMARNAT debido a las restricciones de

¹ Profesor investigador de la Universidad de la Sierra Sur. E-mail: msosa@unsis.edu.mx; masomo69@yahoo.com.mx

² Profesor investigador de la Universidad de la Sierra Sur. E-mail: manghlar2743@gmail.com

³ Profesor investigador de la Universidad de la Sierra Sur. E-mail: pduran@unsis.edu.mx

uso del suelo y actividades productivas que por ley se les han impuesto a los ejidatarios y a las comunidades rurales de la región de Calakmul. El objetivo de la investigación realizada fue encontrar las causas principales de dicho conflicto. Se aplicaron cinco tipos de cuestionarios; dentro de las variables estudiadas estuvieron la relación entre ejidatarios y la DRBC, la relación entre los ejidatarios y los recursos forestales de su comunidad o ejido, la relación entre las organizaciones y/o asociaciones campesinas locales y los recursos forestales del área de la RBC. Con sustento en los resultados obtenidos, se encontró que el conflicto entre las comunidades rurales y la DRBC se debe a que los productores o comunidades rurales no participan en los procesos de planeación y de toma, ejecución y evaluación de las decisiones relacionadas con las acciones que lleva a cabo la DRBC en el área de la RBC.

Introducción

Es importante mencionar que más del 50% de la población de las regiones forestales mexicanas vive en extrema pobreza. Las condiciones de salud, salubridad, nutrición y comunicación son generalmente muy deficientes y las estadísticas que las documentan revelan valores inferiores a los promedios nacionales. Por ejemplo, el promedio de años escolares cursados es de 3.3 en las zonas forestales, y el promedio nacional es de 7% (Merino, 2002). Por otro lado, la deforestación en el país se estimó, de 1993 a 2002, en una pérdida de entre 348 a 776 mil hectáreas anuales (SEMARNAT, 2005).

Si no se ofrecen oportunidades a las personas económicamente menos favorecidas para que generen ingresos, éstas tenderán a depredar los recursos, puesto que tratarán de satisfacer sus necesidades inmediatas, aún cuando sepan que así limitan sus posibilidades futuras; es el beneficio a corto plazo lo que en última instancia determina su conducta (Enkerlin, et al., 1997). Esto coincide con lo que la mayoría de productores de la región de Calakmul comentaron para la presente investigación, que seguirán realizando sus actividades productivas para lograr por lo menos su subsistencia, aunque con esto afecten la conservación de sus recursos forestales, a menos que se les ofrezcan alternativas productivas y de manejo viables que logren satisfacer sus necesidades básicas y estén a favor de la conservación.

Una de las estrategias que se plantean en la política ambiental para lograr la conser-

vación de la biodiversidad y los recursos naturales, así como frenar los procesos de deterioro, son las Áreas Naturales Protegidas (ANP). En este caso, uno de los instrumentos es el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Calakmul (INE-SEMARNAP, 2000).

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) inició actividades el 5 de junio del 2000, y es la encargada de la administración de las Áreas Naturales Protegidas. La CONANP administra actualmente 174 áreas naturales de carácter federal, que representan 25 384 818 hectáreas, equivalentes al 12.92% del territorio nacional (195 924 800 hectáreas), sobrepasando al estándar mundial, que considera 10% como máximo bajo el estatus de protección (SEMARNAT, 2001). La categoría “reservas de la biósfera” representa alrededor del 49.84% (12 652 787 ha) de la superficie total protegida (CONANP, 2010).

Las áreas naturales protegidas, la Reserva de la Biosfera Calakmul en particular, fueron creadas por decreto presidencial (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de mayo de 1989), comprendiendo una extensión de 723 185 hectáreas; sin embargo, no se tomaron en cuenta los intereses de la población afectada. Por lo anterior, se ha generado el actual conflicto entre comunidades y la DRBC, por las razones antes señaladas.

Tal situación se confirma por lo que indica Beaucage: “el proceso de creación de la Reserva de los Tuxtlas produjo consecuencias ecológicas y sociales que discrepan mucho de la visión bucólica asociada desde fuera a ciertos proyectos” (2010: 343-53). Esto generó profundas divisiones entre las comunidades, y hacia dentro de cada una, en relación con la situación socioeconómica diferenciada que opera en el campo. En el ejido Península de Moreno, los pequeños ganaderos no tienen prisa en resolver el conflicto, debido a los ingresos que obtienen de sus potreros, entre otras circunstancias similares.

El anterior autor se opone al hecho de formar ANP por medio del mecanismo clásico de expropiación (que crea fuertes antagonismos), proponiendo más bien la adhesión voluntaria de los ejidatarios y la anulación de los ejidos no ocupados. Sin embargo, en 1996 el gobierno de Veracruz propuso la creación de la Reserva de la Biosfera de los Tuxtlas, de tipo clásico en la zona, a base de expropiaciones “para limpiar las zonas montañosas de población”. En realidad, la expropiación de más de nueve mil hectáreas, que afectó a 250 propietarios, creó una situación caótica, con una comunidad expropiada totalmente, algunas parcialmente, mientras otras veían sus tierras de uso común expropiadas por

el Estado sin compensación alguna. El resultado global fue que la población, a la que se quería implicar, se sintió ajena al proceso y muchos se desinteresaron por completo.

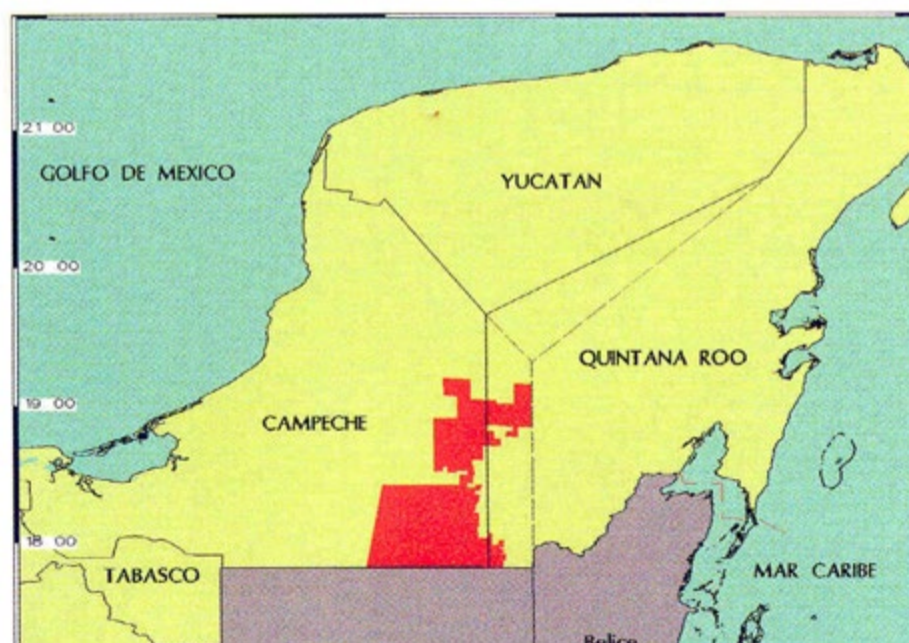
En forma más general, el fracaso de programas de conservación ambiental con participación, como los que se promueven en las áreas naturales protegidas, apunta a uno de los efectos perversos del “nuevo federalismo mexicano”, que quiso remediar los males del centralismo excesivo con una descentralización burocrática. Sin embargo, el verticalismo paternalista que impera en muchos estados rurales del centro y del sur no ha cambiado, y se siguen manejando las políticas hacia el campo en términos clientelares (Beaucage, 2010: 343-53).

1. Metodología

Marco de muestreo

La información de campo de la presente investigación se recopiló en los ejidos (o comunidades rurales) ubicados en el área de influencia de la Reserva de la Biosfera Calakmul (ver Mapa 1). El criterio principal para seleccionar a las comunidades rurales participantes fue considerar sólo aquellas que han tenido algún tipo de relación, ya sea que hayan recibido algún crédito, apoyo, asistencia técnica, u otra, con la Dirección de la Reserva de la Biosfera Calakmul.

MAPA 1. Localización geográfica de la Reserva de la Biosfera Calakmul (en rojo) en la Península de Yucatán, México.



En cuanto al tamaño de muestra para el caso de los ejidos o comunidades rurales, se decidió como criterio principal hacer una selección de dos comunidades de la zona norte, Nueva Vida y Nuevo Becal, cercanas a la zona núcleo II, dos de la zona sur, Centauro del Norte y Narciso Mendoza, cercanas a la zona núcleo I, y dos de la parte central, El Chichonal y San José "Km 120", ubicadas en plena zona de amortiguamiento, en medio de ambas zonas núcleo y sobre la carretera internacional Escárcega-Chetumal. Esto se hizo con el fin de abarcar toda el área de la RBC. Separar a las comunidades en estas tres zonas es una de las estrategias que se han utilizado en otras investigaciones realizadas por el Colegio de la Frontera Sur, sede Campeche, Campeche, según versión de algunos investigadores de dicha institución.

En la mayoría de las comunidades seleccionadas hay ejidatarios que no viven en su ejido y mucho menos trabajan sus parcelas, por lo que se tomó la decisión de considerar sólo al total de ejidatarios que trabajan su parcela y viven en el mismo ejido para el cálculo del tamaño de muestra, con el fin de que la información obtenida sea lo más cercana a la realidad actual de dichos territorios. Por lo tanto, se calculó el tamaño de muestra para cada uno de los seis estratos utilizando el muestreo aleatorio simple. La fórmula que se utilizó fue la siguiente (Cochran, 2000):

$$\text{entonces: } \frac{n_0 = t^2 * S^2}{r^2 * \bar{Y}^2} = 33.0503, \text{ pero como } \frac{n_0}{N} = 0.1317 \text{ es apreciable,}$$

$$n = \frac{n_0}{1 + n_0 / N}$$

En donde:

n= tamaño de la muestra

N= es el total de la población

Ȳ = es el valor promedio poblacional

S = es la desviación estándar poblacional

t= es la significancia del valor α, dado en tablas

r= es el error relativo controlado por investigar

Donde:

t = 1.96

S = 14.7243

r = 12% = 0.12

Ȳ = 41.8333

N = 251

n0 = 33.0503

n = 29.2041

Por lo anterior, el tamaño de muestra para cada uno de los ejidos seleccionados, quedo como sigue:

$$\text{Estrato 1 (Centauro del Norte)} = \frac{n}{N} = \frac{30}{251} = 0.119522 \times 29.2041 = 3.4905$$

n = número de ejidatarios de cada estrato (o ejido)

N = número total de ejidatarios de nuestro marco de muestreo

Estrato 2 (Narciso Mendoza) = 5.9339

Estrato 3 (El Chichonal) = 3.4905

Estrato 4 (San José km 120) = 3.4905

Estrato 5 (Nueva Vida) = 4.6540

Estrato 6 (Nuevo Becal) = 8.1444

Aunque el tamaño de muestra resultó suficiente con las encuestas aplicadas a 29 ejidatarios, en el presente trabajo se levantaron un total de 42, lo cual permite una mayor confiabilidad de los resultados obtenidos.

Procedimiento general utilizado en el trabajo de campo

Se aplicaron cinco tipos de cuestionarios, uno dirigido a las instituciones y asociaciones campesinas locales, otro a empleados de la DRBC, y los otros tres a nivel de ejido: uno dirigido al Presidente del Comisariado Ejidal, otro al Presidente del Consejo de Vigilancia, y un tercero, el más importante, a ejidatarios o productores. Las preguntas estuvieron enfocadas a responder las principales variables de este trabajo.

Las técnicas e instrumentos utilizados fueron el cuestionario, la observación directa y la entrevista a profundidad. Para abordar a cada uno de los entrevistados, tanto a nivel ejido como a los representantes de las instituciones y asociaciones campesinas, fue necesario utilizar un técnico de la región de estudio que propiciara un ambiente de confianza. En el caso de los ejidos, el comisario se encargaba de presentarnos ante los demás ejidatarios. Es importante mencionar que la información de campo se recopiló a

finales del año 2003 y principios de 2004, y a partir de esa fecha se han realizado algunas entrevistas no estructuradas con informantes clave para ver cómo se sigue percibiendo la relación de conflicto estudiada.

Debido a que la mayoría de los representantes de instituciones y asociaciones campesinas locales casi siempre estaban ocupados en sus labores, se tomó la decisión de dejarles el cuestionario para que ellos mismos lo llenaran en sus tiempos libres, ya que la mayoría de ellos son profesionistas, por lo que saben leer y escribir. Los días que no se levantaban entrevistas se utilizaron para consultar algunos trabajos escritos en las oficinas de la DRBC, y para pláticas sobre algunos puntos del trabajo de investigación con personas de la región; además, se realizaron recorridos por la zona con el fin de observar ciertos aspectos de interés para el trabajo y tomar algunas fotografías.

2. Resultados y discusión

Es conveniente hacer énfasis en la relación de conflicto entre las comunidades rurales y la DRBC, y en las causas que la generan: 1) las comunidades no participan en los procesos de planeación y de toma, ejecución y evaluación de decisiones relativas a las actividades que la DRBC realiza en sus terrenos; y 2) las restricciones que los productores tienen para realizar sus actividades productivas con las cuales satisfacen sus necesidades básicas de subsistencia. Cabe mencionar que las principales restricciones que por ley o por decreto deben respetar los productores para llevar a cabo sus actividades productivas son la prohibición: de la caza de especies animales, de la quema para áreas de cultivo, de la aplicación de agroquímicos y de la tala de árboles, la escasa autorización para extraer leña para el autoconsumo, y otras de menor relevancia.

Como se puede ver, estas restricciones obstaculizan en gran medida las actividades de los productores; aunque según los mismos, estas restricciones son respetadas en la medida de lo posible, ya que, por ejemplo, deben matar los animales que perjudican sus cultivos para poder levantar algo de cosecha. Es necesario remarcar que mientras el gobierno no les ofrezca alguna otra alternativa de sobrevivencia, ellos seguirán realizando estas mismas actividades. Algunos de los productores están consientes de que es necesario conservar sus recursos naturales para que en futuro cercano sus hijos puedan seguir viviendo de ellos.

En el Cuadro 1 se muestran las actividades o alternativas productivas que actualmente realizan o llevan a cabo los productores de la región de estudio. Varias de estas alternativas se han llevado a cabo en sus mismos ejidos o en ejidos vecinos. El 100% (42) de los productores entrevistados respondió que ha visto que la alternativa productiva de la “milpa” es realizada por todos los productores de la región de Calakmul, pues es la actividad más tradicional de la zona (basada en la roza-tumba-quema). El total de productores entrevistados fue de 42, los cuales están representando a toda el área de influencia de la RBC, en la región de Calakmul, Campeche. La apicultura es una actividad también representativa de la región de estudio, en este caso podemos ver en el Cuadro 1, que 21(50%) de los 42 productores entrevistados la llevan a cabo.

CUADRO 1. Actividades productivas que los productores entrevistados realizan actualmente en la región de Calakmul, Campeche.

Alternativas productivas	Frecuencia (No. de productores)	Participación relativa respecto al total de productores entrevistados (%)
Apicultura	21	50.00
Agroforestería	5	11.91
Reforestación	35	83.33
Plantaciones frutales	4	9.52
Huertos familiares	10	23.81
Siembra de chile jalapeño (picante)	24	57.14
Siembra de diversa hortalizas (tomate, chile, calabaza, etc.)	6	14.28
Milpa (siembra de maíz y chihua o frijol)	42	100
Ganadería	5	11.91
Otras (plátano)	1	2.38

Fuente: Elaboración propia.

3.Relación entre ejidatarios y la Dirección de la Reserva de la Biosfera Calakmul

Según la información recopilada en este trabajo, el 59.52% de los productores mencionó que sabe cuándo empezó a funcionar la DRBC, aunque sólo el 7.14% del total de entrevistados respondieron con el año exacto. Por otro lado el 52% respondieron que desconocen las funciones que debe llevar a cabo la DRBC, y al preguntar sobre el tipo de relación

que tienen o han tenido con ella, 80.95% respondieron que se han relacionado principalmente por medio de apoyos recibidos del Programa de Empleo Temporal (PET), con el compromiso de llevar a cabo diversas actividades o proyectos en pro de la conservación del área de la RBC.

Según información proporcionada por el subdirector de la RBC, sólo han trabajado hasta el momento (diciembre de 2003) en alrededor de 31 comunidades rurales (de un total de 86) de la región de Calakmul, remarcando que a partir 2001 se empezó a trabajar más en forma con algunos proyectos productivos y de conservación. El dinero o presupuesto invertido en los proyectos que se ofrecen a las comunidades rurales por parte de la DRBC proviene del PET, de la partida que le corresponde ejecutar a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (CONANP, 2003).

La característica principal del PET es que se otorga en dos rubros, uno para pago de jornales y el otro para compra de materiales y herramientas de trabajo necesarias para realizar cada proyecto. Según información proporcionada por los mismos empleados de la DRBC, el apoyo que llevan a los ejidos no es sólo para los ejidatarios sino también para los pobladores en general, aunque en todos los proyectos que ha apoyado la DRBC en Calakmul primero se atiende a ejidatarios, y éstos deciden si entra algún poblador; regularmente han sido beneficiados solamente los ejidatarios.

Otros datos importantes para determinar el tipo de relación que se tiene entre ejidatarios y la DRBC son: el empleado más conocido de la DRBC es el subdirector, ya que un 73% de los entrevistados mencionó que lo identifica; el 67.65% de los productores que han tenido apoyo para algún proyecto por parte de la DRBC respondieron que los empleados de ésta sólo los han visitado dos veces por proyecto; el 100% de los productores respondió que la decisión de llevar a cabo cada proyecto se toma en la asamblea ejidal, aunque el 47.62% respondió que a veces vota a favor de algo con lo que no está de acuerdo, principalmente porque la mayoría acepta.

La participación de los productores en la toma de decisiones de la DRBC es nula, y sólo el 23.81% de los entrevistados respondieron que participan en algunas reuniones informativas sobre las actividades que realiza la DRBC, generalmente como parte de las reuniones del Consejo Asesor (CA). En cuanto a la participación de los productores en los proyectos que lleva a cabo la DRBC, el 52.38% de los productores entrevistados

mencionó que sólo participan en la etapa de ejecución de los proyectos apoyados a sus comunidades o ejidos, y hubo un 40.48% de productores que participan desde la formulación hasta la ejecución de los proyectos, aunque esto se debe a que cuando solicitan apoyo a la DRBC lo hacen sobre proyectos que ya saben que van a apoyar, pero en realidad estos proyectos ya están formulados por los empleados de la DRBC y aprobados por la CONANP; es decir, que también este porcentaje correspondería al punto de ejecución de los proyectos.

En lo que respecta, a los conflictos legales a nivel ejido con la DRBC o SEMARNAT, el 14.29% de los productores entrevistados mencionaron que su ejido tuvo problemas con SEMARNAT-PROFEPA. De los seis ejidos entrevistados sólo en tres se registraron problemas: la tala no autorizada de madera, lo cual se dio en el año 2001, aunque en cada uno de los ejidos se dio de diferente forma. En los tres ejidos que presentaron conflictos con SEMARNAT-PROFEPA se les suspendió provisionalmente el permiso para esta actividad.

Con base en la anterior información, la relación entre los productores agropecuarios y la DRBC no es totalmente positiva, ya que, por un lado, los productores no conocen ni las funciones ni a los empleados de la DRBC, sólo se relacionan por los apoyos que ésta proporciona para proyectos y, aún en esto los productores únicamente participan en la ejecución; por otra parte, los productores no son considerados en la toma de decisiones para las acciones que la DRBC lleva a cabo en áreas pertenecientes a los productores.

Cabe resaltar que, dada la situación tan precaria de la región de estudio, de alguna manera los pocos recursos económicos que les llegan a los productores para apoyos de proyectos los consideran de gran ayuda, ya que en muchos de los casos utilizan el dinero para pagar deudas o para comprar algún producto básico necesario para la subsistencia. Lo anterior no significa, sin embargo, que con apoyos económicos se soluciona el problema o conflicto sobre la participación en la toma de decisiones.

4. Relación entre ejidatarios y los recursos naturales de 1962 a 1989

El objetivo en este apartado observar alguna posible diferencia en las relaciones entre ejidatarios de la región de Calakmul y los recursos naturales de la zona como resultado del Decreto Presidencial de la RBC en 1989. Para lo anterior, fue necesario recopilar la siguiente información: el 57.14% de los entrevistados ya vivían en la región de Calakmul

antes del decreto de la RBC. Además, de los productores entrevistados, la mayor remesa llegó entre las décadas de 1980 y 1990, representando el 71.43%, los cuales tuvieron que aprender a realizar las actividades productivas y de recolección propias de la zona, en este caso, las relacionadas con la explotación y extracción de algunos recursos naturales, entre las que destacan la apicultura (57.14%), corta de madera (30.95%), corta de durmientes (26.19%) y extracción de chicle (19.05%).

La actividad apícola es una de las más importantes en la región de Calakmul, tanto por el número de productores que la practican como por el ingreso económico que genera a las familias. Hay otras actividades que también tuvieron que aprender los nuevos campesinos; destacan la milpa (*roza-tumba-quema* o R-T-Q), la reforestación, la siembra del chile jalapeño (conocido en la región como “picante”) y la agricultura orgánica utilizando abonos verdes y cultivos de cobertera. Al 47.62% de los productores entrevistados les fueron enseñadas estas actividades principalmente por campesinos o ejidatarios de su propio ejido.

Desde que empezaron a poblar la región de Calakmul, los habitantes utilizaron y siguen utilizando los recursos naturales para poder subsistir. Los principales productos para autoconsumo que se recogen son diversas especies vegetales, de las cuales extraen madera, palizada, leña, guano, frutas como guaya y chicozapote, especias como pimienta gorda y especies melíferas para la producción de miel, además de diversas especies animales, entre las que destacan el venado, puerco de monte, pavo de monte, faisán, tepescuín, armadillo, tlacuache y jabalí. La extracción de productos para autoconsumo no está normada, los pobladores pueden extraer la cantidad y las veces que consideren necesarias; los productos son extraídos principalmente de sus parcelas. Para el caso de la leña, cada familia puede extraerla de todas las áreas del ejido.

Los productos que han extraído para la venta son madera en rollo, durmientes, loros, y chicle. Para los primeros tres es necesario obtener un permiso por parte de SEMARNAT-PROFEPA, y lo único que se puede extraer por año debe estar autorizado. Para la extracción de chicle es necesario pagar un derecho de monte al ejido del que se quiera extraer. Los productos para la venta generalmente se extraen del área común del ejido y, en algunos casos, de sus propias parcelas.

En la región de Calakmul, por la naturaleza del lugar, tanto a nivel de ejidatario como de ejido, se ha creado la necesidad de aprovechar y conservar los recursos naturales. Las principales actividades a nivel de ejidatario en favor de la conservación son la limpieza de caminos, guardarrayas en sus parcelas, reforestación y brechas cortafuego. A nivel ejido sobresalen las mismas actividades que a nivel individual.

5. Relación entre ejidatarios y los recursos naturales desde 1989 a la fecha

Como se mencionó antes, la creación de la RBC fue dada por decreto presidencial; es decir, que no se consultó a ninguno de los productores o ejidatarios de la región de Calakmul sobre si querían o no que se creara dicha área natural protegida. No obstante, el 14.29% de los entrevistados respondieron que a ellos sí se les consultó sobre la creación de la RBC. Se les preguntó si estaban de acuerdo con la creación de la RBC y la respuesta en su gran mayoría fue aprobatoria según el 76.19% de los 42 entrevistados; aunque las respuestas particulares fueron muy diversas.

Con base a la LGEEPA (Dardón, 1996), la DRBC se dio a la tarea de coordinar acciones para elaborar un plan de manejo para la RBC. Pero al igual que en la toma de decisiones de la DRBC, la gran mayoría de los productores no tuvieron ninguna participación, ya que sólo se invitó a productores líderes de su ejido o región de Calakmul.

57.14% de los productores entrevistados respondió que no cambió su forma de extracción o explotación de los recursos naturales con el establecimiento de la RBC. Algunos de los productores han acatado las restricciones que por ley se establecen en el decreto, pero la gran mayoría sigue realizando sus mismas actividades sin importarles las restricciones, ya que, comentan, mientras el mismo gobierno no les ofrezca alternativas para poder subsistir ellos seguirán haciendo lo que saben hacer. Por otro lado, la misma DRBC no tiene el personal suficiente para realizar la vigilancia de toda la extensión de terreno de la RBC. Por lo anterior, es claro que mientras no haya una vigilancia del área de la RBC y una propuesta de alternativas productivas viables, los productores seguirán llevando a cabo las mismas actividades productivas que han venido realizando para subsistir.

Según la información proporcionada por el subdirector de la Dirección de la Reserva de la Biosfera Calakmul, las actividades productivas que afectan negativamente los obje-

tivos de la RBC son aquellas en las que se practica la roza-tumba-quema y en las que se aplica gran cantidad de agroquímicos (Zapata, 2003). En estos casos se habla de la siembra de chile jalapeño y la milpa (siembra de maíz con chihua o frijol), y otras actividades como la explotación extensiva de ganado mayor y la caza de especies animales para la venta (como venado, pavo y puerco de monte, pericos, tepeiscuincle, faisán, y otras). Estas actividades perjudican o destruyen varios de los hábitats de especies tanto vegetales como animales, pero son consideradas básicas por los campesinos que se resisten a dejar de realizarlas. Dentro del reglamento del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Calakmul y de la LGEEPA (1998), se menciona el tipo de actividades que se pueden realizar dentro del área de la RBC.

6. Funciones del presidente del Comisariado Ejidal y los recursos naturales de los ejidos en la región de Calakmul

Con respecto de los datos generales del comisario y de la relación que tiene el mismo con la Dirección de la Reserva de la Biosfera Calakmul, la información recabada es similar a la presentada a nivel de ejidatarios, ya que el mismo comisario es un ejidatario. La única diferencia es que el comisario, ante la DRBC, funge como representante del ejido, respaldando los proyectos o actividades que se realizan en su ejido.

En relación al aprovechamiento y extracción de los recursos forestales, las principales funciones que desempeña el comisario según las respuestas de los propios entrevistados son: vigilar que no se extraiga más de lo permitido y apoyar en los trámites necesarios para la extracción de ciertos productos (tanto vegetales como animales), coordinar la extracción de madera a nivel de ejido y vincularse con la DRBC y otras instituciones locales para llevar a cabo proyectos o actividades en pro de la conservación de los recursos forestales.

En caso que algún ejidatario o poblador hiciera mal uso de los recursos forestales, el Comisario expondría el problema ante la Asamblea Ejidal, y de ser necesario lo presentaría a las oficinas de PROFEPA-SEMARNAT. Según las respuestas de los propios comisarios, hasta la fecha de este trabajo no se ha presentado ningún problema de dicha índole.

En relación a la conservación de los recursos forestales, el 66.67% de los comisarios entrevistados respondió que sus principales actividades son apoyar los programas de reforestación, informar en asamblea ejidal sobre proyectos en pro de la conservación propuestos por instituciones gubernamentales y no gubernamentales, promover entre sus ejidatarios que se hagan brechas cortafuego en sus parcelas y en los linderos de la RBC, limpia del monte y cuidar animales.

7. Relación entre las instituciones gubernamentales, no gubernamentales, asociaciones campesinas locales y la Dirección de la Reserva de la Biosfera Calakmul

El 80% de los representantes entrevistados respondió sí conocer el año en que empezaron a funcionar las oficinas de la RBC, pero sólo uno de ellos mencionó el año preciso. Estos mismos mencionaron que la principal función de la DRBC es administrar y conservar los recursos naturales, buscando el desarrollo de las comunidades asentadas en el entorno de la RBC.

La relación que se observa hasta el momento del estudio es de carácter oficial, y en algunos casos se relacionan mediante la coordinación de programas o proyectos de conservación. Según los comentarios de algunos representantes, la DRBC por lo general no los toma en cuenta en la mayoría de actividades que realiza. El 80% de los entrevistados mencionó que conoce a todos los empleados de la RBC. Debido a la relación que guardan los representantes con la DRBC, el 100% respondió que se reúnen cada vez que sea necesario, aunque uno de ellos mencionó que por lo general es únicamente dos veces por año. Según los objetivos y funciones de dicha institución, es lo que pueden ofrecer a la DRBC; en este caso, el 60% de los representantes apoya en la fase operativa de proyectos en las comunidades o ejidos. El representante de la CONAFOR comentó que ellos proporcionan una parte del presupuesto operativo de la DRBC, y ésta lo ejecuta en proyectos en las comunidades. El apoyo por parte de las asociaciones o instituciones se realiza con base en acuerdos entre las partes; 60% se da de buena gana, mientras el 40% es una obligación de la asociación o institución.

El 100% de los representantes son invitados generalmente a las reuniones del consejo asesor de la DRBC, de los cuales el 40% tiene voz y voto, otro 40% sólo tiene voz, y el

20% únicamente escucha. Aunque este tipo de reuniones son para tomar las decisiones sobre los programas o proyectos que se deben desarrollar en el área de la RBC, en realidad no funciona así, según la versión de la mayoría de los representantes entrevistados. Los programas y proyectos son propuestos por la DRBC, y la CONANP se encarga de aprobarlos y de hacer llegar el presupuesto disponible; es decir, las decisiones sobre el quehacer en la RBC es de carácter oficial y gubernamental.

Para ciertas acciones o decisiones de la DRBC sí se toma en cuenta la opinión de algunos miembros del Consejo Asesor. En este caso, el 40% de los representantes respondió que sus sugerencias son consideradas; por un lado, se considera la opinión del representante de CONAFOR, ya que esta institución aporta parte del presupuesto para acciones que lleva a cabo la DRBC, y por el otro, la del representante de los Servicios Técnicos Forestales, que en cierta forma apoya a la DRBC en el manejo técnico de los recursos que le competen.

Cada institución o asociación tiene sus propios objetivos, lo cual incluye cierta libertad para tomar y ejecutar sus propias decisiones. Pero cuando comparten o trabajan en un área afín, en este caso la RBC, sí es importante que se coordinen en ciertas acciones con el fin de no duplicar funciones y, a la vez, que las acciones conjuntas logren tener mayor impacto en las comunidades participantes, y por ende, a nivel de la región de Calakmul. Según el subdirector de la DRBC, se estaba trabajando en el aspecto de la coordinación con las demás instituciones locales, ya que en cierto grado reconocen que anteriormente no se había dado una relación muy cercana, es decir, que cada asociación realizaba sus actividades de forma muy independiente.

8. Relación entre las instituciones gubernamentales, no gubernamentales, asociaciones campesinas de la región de Calakmul y los recursos forestales del área de la Reserva de la Biosfera Calakmul

Conforme sus correspondientes objetivos, cada una de las instituciones locales cumple ciertas funciones en relación con el aprovechamiento y conservación de los recursos forestales. Dentro de las principales actividades que realizan a favor de la conservación se encuentra el fomento a la reforestación, extracción regulada del chicle, control de plagas y enfermedades forestales, y aprovechamiento forestal supervisado por un responsable técnico.

Las actividades de aprovechamiento y conservación que realizan las instituciones y asociaciones de Calakmul están reguladas por las leyes y normas pertinentes, principalmente por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 1996). Cada una de las instituciones se coordina y apoya con diferentes organismos oficiales para realizar dichas actividades, SEMARNAT, PROFEPA, CONAFOR, Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de Campeche y el H. Ayuntamiento de Calakmul. Ningún representante mencionó alguna coordinación con la Dirección de la Reserva de la Biosfera Calakmul para realizar sus funciones, lo que indica en cierto grado la falta de presencia de la DRBC en la región de Calakmul.

Según comentarios de los representantes entrevistados, para que el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Calakmul sea considerado por todas las asociaciones locales, hace falta que la DRBC asuma mayor compromiso, por una parte realizando una divulgación a diferentes niveles de involucramiento, buscando una participación activa y comprometida, y por la otra, llevando a cabo una coordinación real entre las diversas instituciones que deben intervenir en la aplicación de dicho programa, y así dar a conocer el reglamento operativo de la RBC y hacerlo efectivo, es decir, sancionar si es necesario.

Considerando que el área de la RBC representa el 52.26% (723 185ha) de la superficie total del Municipio de Calakmul, es concebible pensar que la DRBC debería llevar la batuta en relación a la conservación de los recursos forestales, tanto especies vegetales como animales.

Actualmente la DRBC casi no tiene presencia en la región de Calakmul, y para lograrla, según los representantes entrevistados, hace falta que los directivos de la misma tengan un mayor compromiso, que los empleados sean personas más activas y con mayor disponibilidad hacia su trabajo, que delimiten sus áreas de influencia, que se coordinen con las instituciones y asociaciones locales, y que cuenten con mayores recursos económicos para poder adquirir la infraestructura y equipo necesarios. El 100% de los representantes entrevistados respondió que le hace falta presencia a la DRBC en la región de Calakmul.

9. Análisis cualitativo

Los indicadores cualitativos que mostraron la existencia de una relación de conflicto entre las comunidades rurales y la DRBC son:

1. El decreto de la Reserva de la Biosfera Calakmul (23 de mayo de 1989), ya que, como es sabido, en el decreto no se considera la opinión de la población afectada.
2. Al decretarse la Reserva de la Biosfera Calakmul, fue necesario crear la Dirección de la RBC con el fin de administrarla. Pero fue hasta 1993 cuando se designó al primer director. A partir de 1997 se reafirmó el conflicto, ya que la DRBC empezó a trabajar en la región de Calakmul, y lo primero que realizó fue la reubicación de algunas comunidades que estaban dentro de las Zonas Núcleo, lo cual generó algunos enfrentamientos con las comunidades afectadas, aunque al final se logró el objetivo propuesto.
3. A partir de la publicación del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Calakmul en enero de 2000, se hizo más evidente el descontento de los productores de la región, ya que en dicho programa se expide un reglamento normativo en el que se imponen varias restricciones para realizar actividades productivas y de extracción de recursos forestales que son necesarias para obtener los productos tanto para autoconsumo como para venta, y tales son los únicos recursos con que cuentan para lograr su subsistencia. Entre las principales restricciones que a los productores se imponen para realizar sus actividades productivas están la prohibición de la tala de árboles, de la quema para abrir nuevas áreas de cultivo y la caza de especies de animales silvestres.

Mientras no se considere a la población de Calakmul en la toma y ejecución de decisiones en lo referente a las actividades y acciones a favor de la conservación de la RBC, ésta se seguirá deteriorando.

Conclusiones

Claramente la relación de conflicto entre las comunidades rurales y la Dirección de la Reserva de la Biosfera Calakmul se debe a que los productores o comunidades rurales no participan en los procesos de planeación y de la toma, ejecución y evaluación de las

decisiones relacionadas con las acciones que lleva a cabo dicha dirección.

El tipo de relación que hasta el momento se ha dado entre los ejidos y la DRBC es motivada por los apoyos a proyectos en favor de la conservación que esta última formula y opera, y que los ejidos o comunidades rurales ejecutan. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas se encarga de aprobar los programas y proyectos, y de hacer llegar el presupuesto disponible para el área de la RBC; es decir, que las decisiones sobre el quehacer en la RBC son de carácter oficial y gubernamental.

La relación entre las instituciones y asociaciones campesinas locales hasta el momento del estudio es también de carácter oficial, y en algunos casos se vinculan mediante la coordinación de programas o proyectos de conservación.

Cada institución y asociación tiene sus propios objetivos, lo cual incluye cierta libertad para tomar y ejecutar sus propias decisiones. Pero cuando comparten o trabajan en un área afín con la DRBC, en este caso la RBC, ambas se coordinan en ciertas acciones que llevan a cabo con el fin de no duplicar funciones o actividades, y a la vez, que las acciones conjuntas logren mayor impacto en las comunidades participantes, y por ende a nivel de la región de Calakmul.

BIBLIOGRAFÍA

Beaucage, P., (2010), "Gobernanza ambiental y políticas públicas en Áreas Naturales Protegidas: lecciones desde los Tuxtlas". Luisa Paré y Tajín Fuentes. Revista Mexicana de Sociología 72, núm. 2 (abril-junio): pp. 343-53.

Cochran, G., (2000), Técnicas de Muestreo. México, CECSA.

Dardón, E., (1996), Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Análisis de la Reforma de 1996, México, Mundi Comunicaciones.

Diario oficial de la federación, martes 23 de mayo de 1989, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Decreto por el que se declara la Reserva de la Biósfera Calakmul, ubicada en los municipios de Champotón y Hopelchem, Camp. (Primera publicación). Tomo CDXXVIII, No. 16. México.

Enkerlin, C. E., A. N. Correa, (1997), "Recursos bióticos", en Enkerlin, E., et al., (Ed.), Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible, México, International Thompson Editores.

INE-SEMARNAP, (2000), Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Calakmul, México.

Merino, L. y G. Segura, (2002), El manejo de los recursos forestales en México (1992-2002). Procesos, Tendencias y Políticas Públicas, México, UNAM.

SEMARNAT, (2001), Programa de Trabajo, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2001-2006, México.

SEMARNAT, (2005), Informe de la situación del medio ambiente en México, Compendio de estadísticas ambientales, México, www.conanp.gob.mx (consultado el día 15 de octubre de 2010).

Zapata, B., (2003), Subdirector de la Dirección de la Reserva de la Biosfera Calakmul (DRBC), Zoh-Laguna, Calakmul, Campeche.



ANÁLISIS CRÍTICO DEL DISCURSO SOBRE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Luz María Vázquez García

ANÁLISIS CRÍTICO DEL DISCURSO SOBRE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Luz María Vázquez García¹

Resumen

Este artículo tiene como objetivo introducir algunas críticas generales que el discurso sobre la adaptación al cambio climático ha generado a nivel internacional. En particular exploro ideas que estudiosos y miembros de organizaciones no gubernamentales e instituciones abocadas al desarrollo han expresado respecto al tema de la adaptación. El escrito también discute algunas ideas de carácter más estructural y radical que algunos autores han vertido en torno al tema, particularmente en lo que se refiere al rol de discursos globales como el del cambio climático en la promoción de iniciativas como la mitigación y la adaptación para la perpetuación del sistema productivo capitalista actual. Un argumento central que planteo es la necesidad de analizar críticamente el tema en contextos como el de México, donde problemas estructurales de carácter económico, social, político y ambiental están determinando el grado de vulnerabilidad de la población y los ecosistemas naturales a distintos cambios ambientales, no solo climático.

¹ Candidata al doctorado en sociología. Departamento de Sociología, Universidad de York, Canadá. Correo electrónico: vazquez.yorku@gmail.com

Introducción

Este artículo tiene como objetivo introducir el concepto de la adaptación al cambio climático y discutir algunas críticas vertidas sobre este concepto y sobre el discurso acerca del cambio climático en general². Las críticas analizadas en este artículo provienen de dos fuentes. La primera son las ideas de los estudiosos del tema de la intersección adaptación y desarrollo. Este grupo lo conforman académicos y miembros de organizaciones de desarrollo internacional, quienes han vertido algunas preguntas claves a discutir sobre el tema: ¿en qué medida el discurso y las estrategias sobre adaptación diseñados a nivel internacional toman en cuenta algunos de los problemas claves sobre desarrollo ya debatidos por la comunidad de académicos y organizaciones civiles?, ¿cuál es el significado de la adaptación al cambio climático en el contexto de las estrategias de promoción del desarrollo?, ¿hay algo nuevo en el discurso sobre adaptación, o más bien solamente se está debatiendo sobre viejos problemas? y ¿la adaptación al cambio climático representa una oportunidad para revisar algunos de los problemas estructurales y de largo plazo sobre medio ambiente y desarrollo de manera innovadora? (Schipper, 2007: 3; Hedger, *et al.*, 2008; Lemos, *et al.* 2007; Mitchell y Tanner, 2008).

La segunda fuente de análisis son los estudios de investigadores que analizan críticamente el discurso global sobre el cambio climático y la adaptación, principalmente de geógrafos y antropólogos que estudian la experiencia de las comunidades indígenas del norte de Estados Unidos y en Canadá. Este grupo también incluye estudios en aquellos países calificados como altamente vulnerables al cambio climático —al incremento del nivel del mar, en particular— como aquellos de las islas del Pacífico (Bravo, 2009; Cameron, 2012; Barnett y Campbell, 2010; Farbotko y Lazrus, 2012). Este conjunto de análisis critica el discurso global del cambio climático como un marco normativo elaborado desde arriba y desde afuera de las comunidades locales que experimentan directamente distintos tipos de cambios ambientales —no solo climáticos—, las cuales han sido relegadas de dicha discusión.

Es importante mencionar que ambas fuentes de información sustentan críticas radi-

² Se exponen algunas ideas discutidas por la autora en su investigación doctoral titulada: Análisis crítico de las narrativas sobre la adaptación al cambio climático. Caso de estudio: comunidades pesqueras del Golfo de México en el estado de Tabasco. Las ideas discutidas en este artículo se basan en análisis de textos alrededor del tema, de las principales iniciativas gubernamentales sobre cambio climático, así como hallazgos de trabajo de campo en cinco comunidades pesqueras donde se llevaron a cabo alrededor de cien entrevistas cualitativas con pescadores. El trabajo también incluye entrevistas con funcionarios públicos y científicos, que atienden el tema del cambio climático en México.

calmente distintas. El primer grupo, en el que la voz de organizaciones internacionales de cooperación es importante, intenta reflexionar sobre la mejor manera de adecuar políticas de desarrollo que puedan hacer frente al cambio climático global. El segundo grupo critica, en principio, las bases epistemológicas que sustentan el discurso y definen el problema del cambio climático; este último realiza una crítica más radical y profunda sobre, entre otras cosas, el sistema de producción capitalista y las nuevas representaciones sociales que están emergiendo en el discurso global, como la cuestión de sujetos “adaptables” al cambio climático, además de la reafirmación de otras categorías colonialistas como “lo indígena”, la idea de lo “tradicional” y lo “local”. En este artículo, sin embargo, solo nos concretaremos en introducir de manera general algunas otras críticas vertidas por estos analistas.

Igualmente enfatizamos la necesidad de analizar críticamente el discurso global del cambio climático, y así entender las bases epistemológicas y normativas que lo sustentan. Argumento que el análisis de los distintos marcos de interpretación sobre el tema de adaptación al cambio climático es una tarea importante a realizar. Dichos marcos son los siguientes: establecimiento o imposición de agendas políticas o de investigación (priorizando ciertos temas sobre otros), definición de problemas, metas y objetivos, identificación de opciones para solucionar el problema, definición de los contextos de acción, y determinación de los métodos de investigación del problema, entre otros (Leach *et al.*, 2010: 371). En resumen, el análisis crítico de ciertos discursos conlleva a preguntarse quiénes identifican y definen el problema del cambio climático y la adaptación, qué elementos de la problemática se están identificando y cuáles dejando fuera del análisis, cuáles son las soluciones identificadas y cómo es que la población de las comunidades más vulnerables están siendo integradas en dicho proceso. Las ideas y discursos sobre el cambio climático no son neutros, y tampoco se insertan en el vacío: son argumentos promovidos por actores específicos, desde ciertos espacios y redes, y que además se traducen en proyectos e iniciativas que se desarrollan en contextos locales con historias particulares sobre la construcción de su propia vulnerabilidad al cambio climático.

El presente trabajo es una aproximación general al tema desde las obras generadas en Estados Unidos, Canadá y Europa. En la primera parte de este ensayo introduciré el tema de adaptación al cambio climático, analizando algunas de las definiciones y ejemplificando medidas de adaptación. En la segunda sección exploro la discusión de la adap-

tación y la mitigación, como las estrategias que en política internacional se han delineado para frenar y enfrentar el cambio climático. En la tercera parte discuto algunos de los retos que desde lo local se plantean al tema de la adaptación. En la cuarta sección particularmente se analiza la vinculación entre adaptación y desarrollo. El quinto apartado discute la necesidad de replantear el análisis de la adaptación abordando los problemas de carácter estructural que están determinando las capacidades de la población local de hacer frente no solo al cambio climático, sino a muchos otros retos. En el último apartado se delinearán algunas reflexiones finales.

1. Adaptación al cambio climático

A nivel internacional existe el consenso de que el cambio climático afectará de manera desigual a las comunidades más pobres del planeta, comunidades locales que son las más vulnerables y están ya experimentando diferentes tipos de impactos asociados al cambio climático y sus efectos colaterales (escasez de agua potable, sequía, inundaciones, enfermedades diarreicas, cardiorrespiratorias, infecciones, incremento de la morbilidad y mortalidad, entre muchas otras) (Metz, et al., 2007:3). El calentamiento global traerá consigo dos retos potenciales para el desarrollo de los países pobres (Lemos, et al., 2007). El primero tiene que ver con el hecho de que los índices de pobreza, hambruna y mortalidad se agudizarán, incrementando el número de personas en riesgo y de comunidades vulnerables. El segundo reto tiene que ver con el hecho de que las estrategias de desarrollo deberán poner especial atención a las necesidades específicas de las comunidades vulnerables que habitan zonas costeras, áreas desérticas y zonas propensas a sequías e inundaciones, así como a las comunidades cuya subsistencia depende directamente del acceso a recursos naturales.

En política internacional, las dos principales estrategias diseñadas por gobiernos e instituciones internacionales para enfrentar el problema del cambio climático son la mitigación de gases de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático. “Mitigación” ha sido claramente definida por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) como las medidas de intervención antropogénicas implementadas con la finalidad de reducir las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (IPCC, 2001: 717). Por otro lado, los textos revisados sobre el concepto de adaptación reflejan múltiples y encontradas percepciones sobre este proceso. Ambas

estrategias ya están teniendo impactos materiales en lo que se refiere a presupuestos gubernamentales, distribución de recursos financieros por instituciones internacionales o gobiernos nacionales, a través de la implementación de proyectos en comunidades locales. El IPCC define “adaptación” como el ajuste de los sistemas naturales y humanos a los cambios en el medio ambiente con la finalidad de moderar el daño o aprovechar las oportunidades que este cambio pueda generar (Metz, et al. 2007: 365). Académicos como Berkes (2001:2) definen este concepto enfatizando su sentido ecológico, como la respuesta de la población para aumentar las probabilidades de sobrevivencia.

Entre las medidas de adaptación que el gobierno mexicano, y en general organismos internacionales han diseñado y recomendado están, por ejemplo, la implementación de políticas y acciones que van desde la planificación pesquera hasta el uso de especies de cultivo que resistan más a los cambios en el clima. El gobierno mexicano define la adaptación como todas aquellas medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de México frente al cambio climático (CICC, 2009: xxi). Dichas acciones tienen la finalidad de fortalecer las capacidades de adaptación de las “personas, sus bienes, de infraestructura y de los ecosistemas” (Ibid). Estas estrategias son también diseñadas “para moderar, tolerar y también aprovechar las consecuencias de los eventos climáticos” (SEMARNAT, 2012: 45).

En el caso de México encontramos que las llamadas “medidas de adaptación” incluyen políticas e iniciativas ya existentes dentro de leyes y reglamentos, pero que dentro del discurso del cambio climático son reetiquetadas bajo el nombre de adaptación. Entre éstas encontramos, por ejemplo, la reforestación y manejo sustentable de bosques, y la conservación, mejoramiento y uso óptimo de recursos hídricos. El gobierno federal cita las siguientes medidas de adaptación ya implementadas en el país en el sector hídrico: adecuación y ampliación de infraestructura hidráulica, establecimiento de siete centros regionales de atención de emergencias, rehabilitación de trescientas presas, modernización del Servicio Meteorológico Nacional, entre otras (SEMARNAT, 2012: 47). En el sector agrícola, el gobierno presenta como adaptación medidas como el aseguramiento de nueve millones de hectáreas de cultivo contra la ocurrencia de fenómenos meteorológicos, la creación del Centro Nacional de Recursos Genéticos y la elaboración de programas de ordenamiento pesquero (SEMARNAT, 2012: 50). Entre otras medidas están también la implementación de sistemas de alerta temprana, la elaboración del Atlas de

vulnerabilidad y la implementación de acciones de gestión de riesgo (CICC, 2012). En el sector salud, se citan la elaboración de modelos de pronóstico de escenarios de riesgo sanitario asociados con el cambio climático, programas de vigilancia epidemiológica y la elaboración de un atlas nacional de riesgos (SEMARNAT, 2012: 49).

En particular para el área rural, el gobierno elaboró un documento en el que se argumenta que “la viabilidad del desarrollo económico y social depende de estrategias encaminadas a garantizar la integridad de los ecosistemas y servicios ambientales” (SEMARNAT, 2008: 38). En cuanto al fortalecimiento de procesos formativos y de capacitación ambiental en áreas rurales, el gobierno explica que tales serían algunas de las medidas encaminadas a lograr dicha meta. Con este tipo de documentos, el gobierno argumenta que tiene la finalidad de “apoyar a los pobladores rurales en sus reflexiones y acciones sobre cómo adaptarse individual y colectivamente al cambio climático” (SEMARNAT, 2008: 8).

2. ¿Debemos mitigar o adaptarnos?

Es importante señalar que existe un interesante debate sobre la mejor estrategia para enfrentar el problema del cambio climático que refleja las diferentes percepciones del fenómeno y, consecuentemente, sus posibles soluciones. Orlove, por ejemplo, explica que muchos analistas y políticos tienen una posición escéptica sobre la conveniencia de impulsar políticas de adaptación, porque tal parece que el tema sólo sirve para desviar la discusión sobre uno de los problemas más importantes y políticamente más graves, la negociación sobre mitigación y las cuotas de emisión de gases de efecto invernadero (2009). Para otros actores, sin embargo, independientemente de las negociaciones sobre emisiones de gases, una tarea importante y urgente es la de promover el financiamiento de proyectos de adaptación, puesto que, hoy por hoy, muchas comunidades están ya sufriendo las consecuencias del calentamiento global (*Ibid*). Esta posición sigue el argumento de expertos que explican que si hoy en día se dejaran de emitir gases de efecto invernadero, de cualquier manera nuestras sociedades necesitan enfrentar el cambio climático generado por los gases ya emitidos en el pasado.

“¿Debemos mitigar o debemos adaptarnos?” es pues la pregunta central en esta discusión, que concierne a posiciones éticas y políticas en la arena internacional entre paí-

ses desarrollados y aquellos en vías de desarrollo; más concretamente, entre aquellos países con altos índices de emisiones de gases de efecto invernadero y aquellos que participan marginalmente en este proceso. La mitigación aparecería, pues, como la vía más radical que atiende el fondo del problema, es decir, reducir emisiones. Sin embargo, este camino dista mucho de lo que organizaciones sociales y comunitarias en el planeta, haciendo un llamado desde la justicia social, conciben como el verdadero cambio radical: la necesidad de repensar el rumbo tecnológico y el llamado “desarrollo”.

3. ¿Cómo entender la adaptación al cambio climático? Algunos retos desde lo local

Para muchos críticos del tema, el concepto de adaptación tiene un sentido regulatorio incorporado en procesos de gobernabilidad ambiental internacional. Shipper, por ejemplo, explica que el concepto de adaptación ha pasado de ser un proceso natural que plantas y animales (incluido el ser humano) han adoptado desde su aparición en la tierra como parte del proceso evolutivo de las especies frente a los cambios en el medio ambiente, a ser promovido como un concepto que delinea específicas políticas regulatorias a nivel internacional para asegurar el desarrollo sustentable, reducir la vulnerabilidad de algunas poblaciones y para minimizar los riesgos ante el cambio climático (2007).

Este discurso sobre la necesidad de adaptarse está siendo justificado con base en los datos arrojados por modelos climáticos predictivos globales. La incertidumbre en la información y en el uso de ciertos modelos para explicar el escenario futuro es un ingrediente importante a tomarse en cuenta en esta discusión. La falta de datos que arrojen predicciones más claras en el ámbito local por ejemplo, es un problema a considerar cuando se piensa en diseñar programas de adaptación. Este elemento de la incertidumbre en la información existente es tema de discusión: para algunos, la incertidumbre no debe ser pretexto para dejar de actuar; para otros, sin embargo, y dados los escasos recursos con los que países en vías de desarrollo cuentan, es riesgoso diseñar programas de adaptación cuando no se sabe con certeza el tipo de cambios esperado en el mediano y largo plazo. Otra elemento en esta discusión es la pregunta, ¿a qué nos adaptamos: a los cambios de ahora o a los cambios que los escenarios climáticos indican para el futuro?

Aunado al factor incertidumbre en los impactos esperados, la integración del elemento adaptativo en las estrategias de desarrollo representa un verdadero reto, dada la naturaleza misma del problema. En primer lugar, la necesidad de integrar nuevas tecnologías (sistemas de irrigación, semillas resistentes) implica la integración de nuevos conocimientos y la formación de recursos humanos dentro de los proyectos de desarrollo³; de acuerdo a expertos mexicanos en cambio climático, existe una falta de recursos humanos y materiales para generar conocimiento en el tema. En segundo lugar, la naturaleza impredecible del fenómeno hace difícil su consideración en las estrategias y políticas de planificación en países en vías de desarrollo, que comúnmente atienden necesidades inmediatas de corto plazo. Los tres años de administración en el ámbito local, y seis en el estatal y nacional, son escalas temporales de planificación incompatibles con los escenarios de impactos a más de cincuenta años. De nuevo, el discurso sobre el cambio climático confronta realidades locales imperantes: ¿adaptarnos a lo que se dice que sufriremos en décadas por venir o ajustar los escasos recursos económicos a las necesidades inmediatas?

4. Adaptación y Desarrollo

La comunidad de estudiosos del desarrollo y miembros de la sociedad civil han enfatizado la naturaleza distinta de los impactos del cambio climático en distintos países, y su impacto diferenciado dentro de sus mismas comunidades (Tanner y Mitchell, 2008). El reconocimiento pues, de la existencia de desigualdades estructurales que condicionan no sólo la vulnerabilidad de algunas comunidades, sino también su propia capacidad adaptativa. Desde esta perspectiva, el combate a la pobreza y la implementación de medidas de adaptación deben ser parte de una misma estrategia a seguir, para efectivamente

³ Sin embargo, aquí es pertinente aclarar que precisamente una de las críticas recibidas en torno al discurso global de la adaptación al cambio climático ha sido precisamente el desdén por el conocimiento ya generado desde décadas atrás sobre dos temas en particular. El primero es el estudio de las distintas adaptaciones que el ser humano ha realizado a través de la historia, los factores determinantes y las respuestas generadas por distintas comunidades alrededor del mundo, tema ya estudiado por antropólogos y que, sin embargo, no ha sido totalmente reconocido ni integrado por parte de la actual generación de estudiosos del campo del cambio climático. El segundo tema que tampoco ha sido integrado es el del manejo del riesgo. Investigadores han señalado el hecho de que la comunidad de estudiosos de la adaptación al cambio climático no ha considerado los años de experiencia y las lecciones aprendidas por la comunidad de estudiosos de la vulnerabilidad. Schipper sostiene que las comunidades de expertos en adaptación enmarcan el problema adaptativo de una manera distinta, divorciada de otros marcos interpretativos como son los utilizados por la comunidad de estudiosos de riesgo y vulnerabilidad. Es entonces importante examinar cuidadosamente los orígenes, significados e implicaciones del tema de la adaptación en el contexto de una amplia diversidad de teorías y aproximaciones al problema (Schipper, 2007). Asimismo, estudiosos, agentes e instituciones de desarrollo han integrado históricamente dentro de su agenda el tema del manejo del riesgo; por lo tanto, deberían existir esfuerzos por reconocer dichas experiencias que por años se han acumulado, y que al mismo tiempo explican las distintas maneras de cómo se puede “invertir en las capacidades de individuos y organizaciones” útiles para la gente pobre (Christoplos et al., 2009:3).

atender los problemas generados por el calentamiento global (Lemos, *et al.*, 2007). La organización internacional no gubernamental Oxfam expresa en un documento que la idea es fortalecer las capacidades de las comunidades vulnerables para transformarlas en entidades más resilientes ante el cambio climático; al mismo tiempo, que se atiendan sus necesidades para superar sus condiciones de pobreza en el largo plazo (Siedenburg *et al.*, 2009).

Este reconocimiento de las desigualdades sociales en la construcción de medidas de adaptación requiere también un principio de justicia social que asegure que dichos procesos adaptativos beneficien a los más pobres. Asimismo, implica la necesidad pragmática de pensar en los contextos locales y sus particularidades en el diseño de estrategias y políticas sobre adaptación (Tanner y Mitchell, 2008). Esta corriente enfatiza la necesidad de mejorar el análisis y entendimiento del tema de adaptación, definiéndolo como un proceso complejo y multidimensional, en el que el clima representa sólo uno entre muchos otros que influyen la vida de la gente y sus comunidades (Nelson, *et al.*, 2010: 273). Hace un llamado a entenderlo como un fenómeno entrelazado a muchas otras dimensiones sociales, como la cultura, el género, la etnicidad y la edad, que bien limitan o permiten la emergencia de las condiciones y oportunidades necesarias para adaptarse a los cambios (*Ibid.*). Demetriades y Esplen analizan, por ejemplo, el rol del género en el tema adaptación, argumentando que, en situaciones donde las mujeres y niñas tienen limitado acceso a distintos recursos en relación con los hombres, es un factor que mina no sólo su capacidad de adaptación, sino también su potencial contribución para la construcción de estrategias adaptativas a través del uso de su experiencia y conocimiento adaptativo (2008).

5. ¿Adaptarnos o resolver viejos problemas de desarrollo y gobernanza? La necesidad de atender los problemas estructurales

Una de las críticas más importantes vertidas sobre el tema del cambio climático es la posición que explica que éste es un discurso que intenta acomodar los intereses del sistema capitalista imperante. La promoción de políticas públicas para la generación de un “sujeto adaptativo” (McNamara, 2006) que se adapte a las nuevas condiciones generadas por el cambio climático representaría un objetivo en ese sentido. La promoción de adaptaciones desde el ámbito público se suma así a la lista de políticas y estrategias

de mercado en el ámbito de la mitigación de gases de efecto invernadero. La crítica se dirige al hecho de que éste no es un discurso que discuta y critique de fondo las bases del sistema capitalista, que al fin y al cabo nos ha colocado como humanidad en el punto de vulnerabilidad en el que estamos.

Discursos globales predominantes como el del cambio climático enfatizan la idea de que los propios individuos, campesinos o pescadores, “lidien con el problema ellos mismos” (McNamara, 2006: 163). Son ellos los que se tienen que adaptar a los cambios en el clima, utilizando sus propios recursos y estrategias, si es que quieren sobreponerse y enfrentar los impactos de esta contingencia. Más que hacer un llamado a una reestructuración radical del sistema productivo, es un llamado a “acomodarse” a lo que se enfrenta. Más que cuestionar el sistema de producción y el uso de la tecnología que han impactado en el funcionamiento de los ecosistemas a escala planetaria, tal discurso hace un llamado a adaptarse para seguir funcionando. En México, el discurso gubernamental ilustra esta idea cuando afirma que la adaptación es una estrategia para combatir “las causas estructurales de los problemas, fortaleciendo las capacidades de resiliencia de la sociedad y construyendo un modelo que, bajo un clima distinto, siga dando viabilidad al desarrollo” (CICC, 2012: 127). La pregunta es: ¿a qué tipo de desarrollo?

La adaptación también es explicada, en la jerga de programas y proyectos de desarrollo, como algo “bueno” que debe integrarse en la planeación, como una “oportunidad”, algo ventajoso para las comunidades. “Si nos adaptamos nos desarrollamos” fue el título de una presentación de un representante gubernamental en un encuentro latinoamericano regional sobre cambio climático. Sin embargo, la incorporación de la adaptación como un ingrediente más en la jerga gubernamental hace cuestionarnos hasta qué punto este concepto pasa a ser parte de una estrategia discursiva, una nueva forma de referirse a viejos problemas de desarrollo y gobernanza, como a continuación explicaré.

En el caso de México, como anteriormente se señaló, las medidas llamadas de adaptación incluidas en programas e iniciativas gubernamentales son mecanismos e iniciativas que de hecho ya están integradas en políticas y regulaciones existentes. El ordenamiento ecológico del territorio, por ejemplo, es citado como una medida para la adaptación, que coadyuva a reducir la vulnerabilidad de poblaciones y ecosistemas naturales (Buenfil, 2009). El ordenamiento territorial es una herramienta de planeación ya existente en pla-

nes de desarrollo; sin embargo, el problema es su falta de implementación y las causas de la misma: corrupción, falta de seguimiento y evaluación de proyectos, programas y políticas, además de otros problemas estructurales económicos, políticos, sociales y ambientales que sufre el país.

Nelson critica el hecho de que el discurso sobre adaptación se presenta a sí mismo como una panacea, como una estrategia que ayudará a las comunidades a enfrentar un rango de problemas que va desde el incremento del nivel del mar hasta la extinción de especies, las temperaturas extremas o la reducción de los bloques de hielo (2009: 271). Revisando los discursos gubernamentales en México, es notable que esta idea se reafirma: la adaptación es presentada como la vía para reducir vulnerabilidad de la población. No obstante, dado que la vulnerabilidad de las comunidades está determinada por diversos factores económicos, sociales, políticos y ambientales, es difícil vislumbrar a las medidas de adaptación como la solución a estos problemas estructurales.

Esta discusión ha sido retomada en los estudios de desarrollo, cuestionando si las estrategias de adaptación al cambio climático están atendiendo los factores de fondo que determinan el surgimiento de condiciones vulnerables en comunidades pobres; o bien, si dichas estrategias sólo se enfocan en responder y reaccionar frente a los impactos del cambio climático (Schipper, 2007; Christopos, *et al.*, 2009; Parry, *et al.*, 2005). Un ejemplo claro es el de los campesinos que día con día sufren las consecuencias de los cambios en el clima, afectando su producción y el rendimiento de sus tierras. Como explica O'Brien, ellos están sufriendo "una doble carga", ya que no sólo experimentan los efectos negativos e inciertos de los cambios en el clima, sino que también sufren los efectos de las políticas neoliberales que por décadas han dejado vulnerable a este sector (2000). En este escenario, la medida de adaptarse integrando en su producción semillas más resistentes representa solamente un paliativo si no es acompañada de otras medidas estructurales de carácter económico. De esta forma, las críticas vertidas sobre el discurso del cambio climático enfatizan el hecho de que las políticas de adaptación se centran fundamentalmente en atender impactos del cambio en el clima y nada más. En esta lógica, adoptar semillas resistentes toma sentido, puesto que ayuda a los campesinos a sortear mejor los cambios en el clima. Sin embargo, esta medida no atenderá estructuralmente la vulnerabilidad del sector.

Otro ejemplo relevante es el de los pescadores del Golfo de México. En entrevistas sobre los problemas más apremiantes que sufren los pescadores de comunidades de esta región, se expresaron preocupaciones inmediatas como la promoción de su producción en los mercados y ayuda gubernamental para mejorar sus equipos de producción (motores, lanchas y redes). Los temas de sobreexplotación y la crisis de gobernabilidad en el manejo de recursos pesqueros en general formaron también parte central en sus reflexiones. Finalmente, el contexto histórico en el que estas comunidades se insertan, expuestas a las profundas consecuencias ambientales, sociales, políticas y económicas de la compañía petrolera paraestatal (Pemex), da lugar a la reflexión sobre el contexto de vulnerabilidad en que dichas comunidades sobreviven.

Pescadores de estas comunidades fueron convocados a asistir a un taller sobre cambio climático impartido por una organización no gubernamental y financiado por autoridades de gobierno. La justificación gubernamental para este tipo de talleres es hacer a la población “local consciente” de la existencia del cambio climático, de manera tal que actúen y se preparen (se adapten) a sus impactos, así como la integración de medidas más sustentables. En entrevistas, funcionarios gubernamentales expusieron la idea de que la población participe, se informe e integre prácticas “tradicionales” y sustentables, como la construcción de palafitos para sortear mejor las inundaciones. Fuera de sus reflexiones quedaron, por ejemplo, el rol de la paraestatal Pemex en términos de los impactos ambientales sobre los recursos que sustentan la vida de dichas localidades, o el rol de otras industrias contaminantes, entre otros temas relevantes. La idea de que los pescadores “necesitan adaptarse” fue, pues, la preocupación central; fuera de la discusión quedaron las estrategias que de manera concreta atiendan las fuentes generadoras de dicha vulnerabilidad local.

Como bien se sabe, un viejo problema en términos de implementación de proyectos de desarrollo es la participación social; en el caso de las estrategias de mitigación y adaptación, esto no es la excepción. Adger, por ejemplo, señala que los grupos vulnerables son siempre ignorados en la toma de decisiones sobre mitigación y adaptación (2006). Una preocupación central es el hecho de que el concepto de la adaptación como política internacional y pública se originó en ámbitos internacionales, “desde arriba”, sugiriendo al mismo tiempo que el término no siempre refleja todo el rango de impactos

que pueden presentarse; así como tampoco representa certeramente las percepciones de la gente afectada por tales impactos ni las alternativas que la gente misma vislumbra para sobreponerse a estos cambios (Orlove, 2009).

En el caso de México, el llamado a la justicia y participación social aparece en los distintos documentos e iniciativas sobre cambio climático. Sin embargo, hallazgos de trabajo de campo nos hacen cuestionar si el tema del cambio climático representa una preocupación central para la población local, donde se están diseñando proyectos de adaptación, o bien, si el tema forma más bien parte de una agenda gubernamental ajena a las necesidades locales apremiantes. Asimismo, desde el punto de vista de los pescadores locales, el reclamo que encontramos es que el gobierno “actúe”; los pescadores manifestaron una y otra vez su cansancio de oír los problemas y las promesas para atenderlos, “sin que al final pase algo en concreto”.

Conclusiones

Este artículo intenta contribuir a la discusión general que enfatiza la necesidad de analizar cómo es que la adaptación está siendo definida y por quién, cómo estos marcos interpretativos aterrizan y se traducen en concreto a través de proyectos de adaptación específicos y sus impactos materiales en comunidades locales. Como ya mencioné anteriormente, la importancia del tema radica en el hecho de que hoy los gobiernos, instituciones internacionales y organizaciones no gubernamentales están destinando recursos financieros, humanos e institucionales para el diseño e implementación de dichos proyectos en comunidades locales. De acuerdo con los estudios sobre desarrollo, la comunidad de autores y críticos del tema están también contribuyendo en cierta medida en “repensar” el proceso de adaptación de una forma más elaborada y compleja, integrando aspectos fundamentales como la desigualdad social y la pobreza. Por otro lado, otras críticas enfatizan revisar a profundidad los discursos sobre cambio climático que se están generando en instancias internacionales como el IPCC, que promueven mecanismos de mitigación y adaptación con la finalidad última de perpetuar el sistema capitalista actual.

También se intenta contribuir en esta discusión general argumentando la necesidad de revisar críticamente el discurso de la adaptación al cambio climático que en esencia

se está traduciendo en medidas y proyectos de carácter paliativo, que difícilmente resolverán los problemas estructurales determinantes de la vulnerabilidad de poblaciones y ecosistemas naturales. La discusión del tema, pues, implica atender problemas sociales, políticos, económicos y ambientales, que rebasan los alcances que acciones adaptativas como el mejoramiento de infraestructura pudieran tener en lo inmediato. El llamado a la necesidad de pensar en la existencia de responsabilidades diferenciadas que distintos actores (gobiernos, industrias productivas como Pemex, campesinos y pescadores) tienen para solucionar dichos problemas es también esencial.

BIBLIOGRAFÍA

- Adger, W., (2006), "Vulnerability", *Global Environmental Change*, núm. 16, pp. 268–281.
- Barnett, J. y Campbell, J., (2010), *Climate Change and Small Island States: Power, Knowledge, and the South Pacific*, Londres, Earthscan.
- Berkes, F. y D. Jolly, (2001), "Adapting to Climate Change: Social-Ecological Resilience in a Canadian Western Arctic community", *Conservation Ecology*, núm. 2, vol. 5, pp. 18- 36.
- Bravo, M., (2009), "Voices from the Sea Ice: the Reception of Climate Impact Narratives", *Journal of Historical Geography*, núm. 35, pp. 256–278.
- Buenfil, J., (2009), "Resumen Ejecutivo", en Buenfil, J. (coord.), *Adaptación a los impactos del cambio climático en los humedales costeros del Golfo de México*, México, INE/SEMARNAT.
- Cameron, E., (2012), "Securing Indigenous Politics: A Critique of the Vulnerability and Adaptation Approach to the Human Dimensions of Climate Change in the Canadian Arctic", *Global Environmental Change*, núm. 22, pp. 103–114.
- Christoplos, I., et al., (2009), *The Human Dimension of Climate Adaptation: The Importance of Local and Institutional Issues*, Estocolmo, Commission of Climate Change and Development.
- Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), 2012, *Adaptación al cambio climático en México: visión, elementos y criterios para la toma de decisiones*, México, Gobierno Federal.
- ., (2009), *Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012*, México, Gobierno Federal.
- Demetriades, J. y Esplen, E., (2008), "The Gender Dimensions of Poverty and Climate Change Adaptation", *Institute of Development Studies Bulletin*, núm. 4, vol. 39, pp. 24-32.
- Farbotko, C. y Lazrus, H., (2012), "The First Climate Refugees? Contesting Global Narratives of Climate Change in Tuvalu", *Global Environmental Change*, núm 22, pp. 382–390.

Hedger, M., et al., (2008), "Evaluating Climate Change Adaptation from a Development Perspective", Institute of Development Studies (IDS) Bulletin, núm. 4, vol. 39, pp. 75-80.

Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC), (2001), "Appendix", en: Climate Change Mitigation. A Report of Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, Cambridge University Press.

Leach, M., I. Scoones y A. Stirling, (2010), "Governing Epidemics in an Age of Complexity: Narratives, Politics and Pathways to Sustainability", Global Environmental Change, núm. 20, pp. 369-377.

Lemos, M. C., et al., (2007), "Developing Adaptation and Adapting Development", Ecology and Society, núm. 2, vol. 12, pp. 26- 43.

McNamara, K., (2006), The Politics of Environmental Refugee Protection at the United Nations, Tesis de posgrado en Geografía, Sydney, University of New South Wales.

Metz, B., et al., (2007), Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge, Cambridge University Press.

Mitchell, T. y Tanner T. (2008), "Defining a Future Research Agenda on Pro-Poor Adaptation", Institute of Development Studies Bulletin, núm. 4, vol. 39, pp. 130-132.

Nelson, D. R., et al., (2010), "Introduction to In Focus: Global Change and Adaptation in Local Places", American Anthropologist, núm. 3, vol. 111, pp. 271-274.

O'Brien, K. L. y Leichenko, R. L., (2000), "Double exposure: Assessing the Impacts of Climate Change within the Context of Economic Globalization", Global Environmental Change, núm. 10, pp. 221-232.

Orlove, B. (2009), "The Past, the Present and some Possible Futures of Adaptation", en W. Neil Adger, Irene Lorenzoni y Karen O'Brien (coords.), Adapting to Climate Change: Thresholds, Values, Governance, Cambridge, Cambridge University Press.

Parry, J., A. Hammill y J. Drexhage (2005), Climate change and adaptation, Winnipeg, International Institute for Sustainable Development.

Siedenburg, J., et al., (2009), *Adapting to Climate Change: How Building Stronger Communities Can Save Lives, Create Jobs and Build Global Security*, Boston, Oxfam America.

Schipper, E. L., (2007), "Climate Change Adaptation and Development: Exploring the Linkages", Tyndall Centre Working Paper, núm. 107, pp. 1-13.

Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), (2012). *Informe de Avances del Programa Especial de Cambio Climático, 2009-2012*. México, Gobierno Federal.

—., (2008) *El cambio climático en las comunidades rurales*, México, Gobierno Federal.

Tanner T. y Mitchell, T., (2008), "Introduction", *Institute of Development Studies (IDS) Bulletin*, núm. 4, vol. 39, pp. 1-5.



FACTORES DE VULNERABILIDAD SOCIAL EN ÁREAS DE DESASTRES HIDROMETEOROLÓGICOS EN EL GOLFO DE MÉXICO

Ana Lid del Angel-Pérez y Bárbara Linares-Bravo

FACTORES DE VULNERABILIDAD SOCIAL EN ÁREAS DE DESASTRES HIDROMETEOROLÓGICOS EN EL GOLFO DE MÉXICO

Ana Lid del Angel-Pérez y Bárbara Linares-Bravo¹

Resumen

Con objeto de identificar los factores de vulnerabilidad social asociados con desastres naturales en cinco localidades del estado de Veracruz, México, impactadas por desastres de origen hidrometeorológico, se aplicó un cuestionario a 309 grupos familiares durante los años 2009 y 2010. La vulnerabilidad se desagregó en factores y variables (sociales, económicos, culturales, de infraestructura e institucionales) y con base en ello se construyeron índices de vulnerabilidad de las áreas en riesgo a lo largo del Golfo de México, así como un mapa de vulnerabilidad en función de algunas variables físicas y socioeconómicas. Los mayores índices se asociaron con factores económicos, culturales e institucionales. Entre los factores culturales destacaron la disminución del capital social, consecuencia de cambios familiares y de la ausencia de mecanismos de ayuda comunitaria, del incremento de hogares monoparentales, de una mínima cultura de prevención y de ingresos marginales. Estos factores determinan una exclusión social que indica una débil sostenibilidad en la estructura socioeconómica regional, y que re-

¹ Investigadoras en Socioeconomía, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP-Veracruz). delangel.analid@inifap.gob.mx; linares.barbara@inifap.gob.mx

presenta un incremento en el riesgo de desastre. Algunos factores culturales como baja reciprocidad comunitaria y débiles redes familiares de ayuda también incrementan la vulnerabilidad social. Se concluye que los factores identificados impactan con frecuencia a la comunidad y representan una mayor dependencia de la población afectada hacia los programas gubernamentales, al tiempo que impiden la autogestión y las capacidades de respuesta individuales y locales.

Introducción

Debido a su ubicación, la población que habita las costas del Golfo de México enfrenta de forma continua la severidad de diferentes fenómenos naturales: ciclones tropicales y frentes polares con fuertes precipitaciones, o eventos intensos de poca duración, además de las consecuencias de la deforestación y del deficiente manejo de los recursos naturales que son variables importantes para el riesgo de desastres.

La vulnerabilidad social es una realidad multifactorial que influye en la susceptibilidad de los grupos humanos ante los riesgos y su habilidad para responder a los desastres. Los asentamientos humanos en las orillas de los ríos, sobre los lechos secos de los mismos, o en áreas de humedal o de manglar, se consideran una práctica asociada con la pobreza y la marginación, lo que también representa un riesgo de desastre que aumenta la intensidad del peligro y denota el hecho de que los desastres no afectan a todos por igual. De igual modo, sus consecuencias son proporcionales a las condiciones de la población y del territorio expuesto. Por lo anterior, varios procesos socioeconómicos que han incrementado la desigualdad en México han también creado y permitido el crecimiento de la vulnerabilidad, la cual se ha constituido en un rasgo social dominante en América Latina (Pizarro, 2001: 5).

En términos generales, la vulnerabilidad se define como la susceptibilidad de una unidad social (familia, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica a sufrir daños por acción de una amenaza. Kelly y Adger (2000) y Cutter y Emrich (2006) la definen en términos de la capacidad o incapacidad de los individuos o grupos sociales para responder, hacer frente, recuperarse y adaptarse ante diversos eventos de estrés que afectan sus medios de subsistencia y bienestar. Esta definición subraya una aproximación a la dimensión humana, centrada en restricciones socioeconómicas e institu-

cionales que limitan la capacidad de respuesta. En este sentido, la vulnerabilidad social es una condición, producto de los procesos ambientales en su aspecto más amplio, estructuras y transformación de la sociedad, expresada en términos multifactoriales y de las capacidades para recuperarse y adaptarse a circunstancias de amenaza o peligros que el medio (natural, socioeconómico o político) presenta (Aquino, *et al.*, 2010). Por ello, si bien las causas de un desastre se relacionan con un evento natural, el análisis de la construcción social del riesgo aparece como un proceso derivado de múltiples circunstancias (Ríos y Murgida 2004).

Desde estos puntos de vista, la vulnerabilidad de una región puede determinarse por métodos indirectos basados en factores que definen el medio físico (Galán, *et al.*, 2009), y puede definirse como una condición de carácter genérico, intrínseca al territorio, donde se observan índices que señalan los valores inherentes al deterioro natural, cultural y visual de los valores percibidos, y medidos directamente en el campo (Claval, 2002; Martínez *et al.*, 2003) u obtenidos de estadísticas, sin olvidar la dinámica de las mismas (Cardona, 2003:8; Rodríguez-Loinaz *et al.*, 2007).

El reconocimiento de la vulnerabilidad de una región es un aspecto importante para la planificación del uso del suelo o el ordenamiento territorial (Muñoz-Pedreros, 2004). Su aplicación es una herramienta para apoyar la solución de los problemas actuales que enfrenta la humanidad, como el deterioro ambiental y cambio climático (Martí y Pérez, 2001), que repercuten en la disminución de la calidad ambiental, en la productividad del suelo, y, por tanto, en la pobreza de sus habitantes, magnificando el riesgo por desastres. Si bien la vulnerabilidad se construye a partir de esquemas de desarrollo, es susceptible de cambiar como resultado de las decisiones y acciones humanas (García, 2005); por ello es importante la integración de sistemas de colecta y análisis de información que permitan prevenir desastres, apoyar y reforzar la capacidad de las poblaciones y gobiernos locales para planificar y efectuar acciones preventivas y de protección para la población ante los desastres (CIAT, 2001). Por lo anterior, este trabajo presenta el análisis de una serie de factores y variables que pretende explicar y cuantificar la vulnerabilidad social en el Golfo de México, un área impactada de manera cíclica por diversos fenómenos hidrometeorológicos.

Metodología. Área de trabajo

El estudio se realizó en Veracruz. Se seleccionaron cinco municipios a lo largo del estado (Coatzacoalcos, Tuxpan, Tecolutla, Poza Rica y Pánuco) que, en años recientes, fueron severamente impactados por desastres de origen hidrometeorológico.

Diseño de la investigación

Durante 2009 y 2010 se aplicó una encuesta a grupos familiares que fueron seleccionados de manera aleatoria en estos municipios. El cuestionario contenía varias categorías de preguntas: factores sociales (educación escolar, servicio médico, acceso a medios de comunicación, tipo de hogar, ya sea monoparental o biparental, acciones pre-desastre y acciones pos-desastre); factores culturales (reciprocidad comunitaria, redes familiares de ayuda, presencia o ausencia de familia extensa, actitud y potencial organizativo); factores económicos (capacidad económica, desempleo, seguridad social, migración, tenencia de vehículos y capacidad de movilización); factores institucionales (con permisos para construcción, sin obras sanitarias, infraestructura y mantenimiento, ayuda gubernamental sin acciones participativas) y factores físicos (material de los techos, material de las paredes, lugares de asentamiento de las viviendas).

Como el trabajo consideró la vulnerabilidad como una interacción de prácticas sociales, económicas, culturales e ideológicas de la población, y su acceso a recursos privados, públicos y sociales (Briones, *et al.*, 2005; Villa y McLeod, 2005), la metodología empleada en la determinación de la vulnerabilidad comprendió dos partes.

1. Determinación de la vulnerabilidad espacial. Se generó un mapa integrado por cinco capas sobrepuestas, como resultado de usar los datos de dos variables socioeconómicas (rezago social y densidad de población), y tres ambientales-ecológicas (erosión hídrica, superficie siniestrada y frecuencia de inundaciones en un período de cinco años) para cada uno de los municipios de Veracruz. La información se integró en un Sistema de Información Geográfica (SIG) para obtener la distribución espacial de la vulnerabilidad a nivel municipal (Reyna, 2006).
2. Determinación de índices. Para cada una de las cinco localidades escogidas, la vulnerabilidad se desglosó en los factores y variables arriba descritos, y con base

en ello se construyeron índices de vulnerabilidad para cada área. Los índices se determinaron con base en la siguiente fórmula:

$$\text{índice } x_i = \frac{\text{valor } x_i}{\max(x_i)}$$

Donde:

índice x_i es el valor del índice que corresponde al municipio i ;

valor x_i representa el valor absoluto del indicador x_i del municipio i y

$\max(x_i)$ es el valor máximo del indicador i .

Se calculó la media aritmética para cada indicador, se realizó una prueba de bondad de ajuste (distribución de Weibull, $p > 0.5$) y se calcularon los percentiles 33, 66 y 99, lo que permitió clasificar los límites de los niveles de vulnerabilidad en tres categorías: alta, media y baja. Así, los municipios de Coatzacoalcos y Tuxpan se clasificaron con vulnerabilidad baja, Tecolutla con media, y Poza Rica y Pánuco con vulnerabilidad alta. Para analizar una serie de factores de vulnerabilidad con sus respectivas variables, que permitieran generar índices para cada uno de los casos, se construyeron índices de vulnerabilidad como valor numérico que permitieran hacer comparaciones objetivas a través del tiempo.

Los índices se generaron a partir de los datos colectados en los cuestionarios y las entrevistas. Estos se representaron como factores sociales (Fs), económicos (Fe), culturales (Fc), institucionales (Fi) y físicos (Ff). Cada uno de los factores fue explicado por variables que, de acuerdo al caso, generan vulnerabilidad, y se ponderaron de acuerdo con su aporte a la misma, lo que permitió definir una escala lineal con cinco niveles, donde la vulnerabilidad más alta se evalúa numéricamente con un 5 (Jamrah *et al.*, 2008; Reyes, 2003). Los índices de vulnerabilidad local se obtuvieron a partir de la siguiente fórmula:

$$IVL = \frac{(QPobl_n.VaPon)}{PoM}$$

Donde:

IVL = índice de vulnerabilidad local; $QPobl_n$ = población del indicador (%);

$VaPon$ = Valor de ponderación; PoM = Población muestreada.

Tras calcular los valores de vulnerabilidad local, se obtuvieron los valores para la vulnerabilidad global (VSG), en función de la siguiente ecuación:

$$VSG = \sum_{n=1}^n \frac{(a.F + b.F + c.F + d.F + e.F)}{N}$$

$$\sum_{n=1}^n \frac{(F_k P_i)}{N}$$

Dónde:

a = factor social; b = factor económico; c = factor cultural;

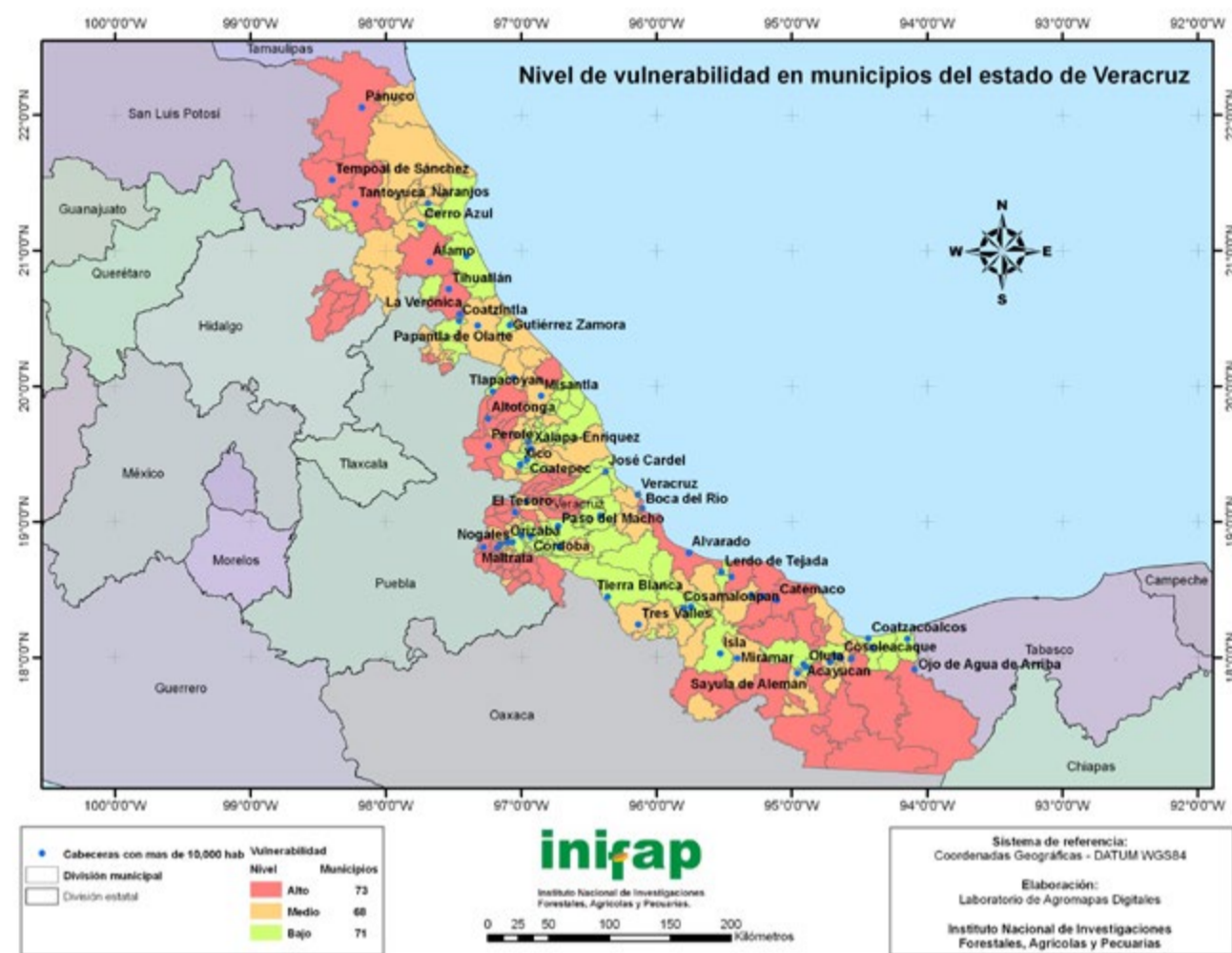
d = factor infraestructura; e = factor institucional; F = influencia según su porcentaje de contribución a la vulnerabilidad global.

Resultados y discusión

Niveles y factores de vulnerabilidad en Veracruz

Durante el estudio se aplicó el cuestionario a un total de 309 grupos familiares. Al considerar los factores señalados en la metodología, se apreció que los niveles más altos de vulnerabilidad se encontraron en las zonas serranas y en algunos municipios costeros, entre los que destacan la región central del estado de Veracruz, así como el sur del mismo, en su frontera con el estado de Tabasco (figura 1).

FIGURA 1. Niveles de vulnerabilidad municipal en el estado de Veracruz, 2011



La tabla 1 condensa los resultados de los estudios de caso realizados en los cinco municipios. En términos generales, en el factor social (Fs) destacan las siguientes variables: educación, debido a la gran cantidad de población que señaló contar solo con educación primaria o menor (40-50%) y el porcentaje de analfabetismo (2-27%); así como la ausencia de acciones pre y postdesastre efectuadas por las familias encuestadas (44 a 54% y 33 a 62%, respectivamente).

TABLA 1. Factores de vulnerabilidad y variables de estudio determinados en cinco poblaciones de Veracruz, México (en porcentaje).

Variables	Pánuco	Tuxpan	Poza Rica	Tecolutla	Coatzacoalcos
Factores Sociales					
Analfabetismo	10	2	7	27	10
Con educación primaria o menor	50	50	47	40	49
Sin servicio médico	14	40	35	60	47
Sin acceso a medios de comunicación	12	12	0	0	30
Hogares monoparentales	12	28	30	17	26
Sin acciones pre-desastre	42	54	53	48	44
Sin acciones pos-desastre	50	46	48	62	33
Factores Culturales					
Reciprocidad comunitaria	100	90	88	94	94
Sin redes familiares de ayuda	78	80	70	77	79
Sin familia extensa	70	86	67	80	75
Actitud	28	51	52	51	10
Potencial organizativo	20	50	26	51	70
Factores Económicos					
Capacidad económica*	96	96	84	100	98
Desempleo	50	54	60	80	70
Sin seguridad social	64	70	69	86	79
Migración	30	12	23	26	25
Vehículos/movilización	62	62	60	83	79
Factores Institucionales					
Permiso/construcción	86	72	81	92	64
Sin obras sanitarias	58	74	88	94	95
Infraestructura/ mantenimiento	58	74	51	100	68
Ayuda gubernamental sin acciones participativas	76	76	72	60	69
Factores Físicos					
Material de techos	40	46	23	60	72
Material de paredes	22	20	14	6	58
Lugares de asentamiento de viviendas	100	100	100	100	100

*smm= > 2 salarios mínimos mensuales

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas y modificado de Reyes (2003) y CIAT (2001).

De la misma forma, destaca la presencia de un gran sector sin acceso a servicio médico, 14 a 60%, y la existencia de un alto número de familias monoparentales (jefaturas femeninas o masculinas), 12 a 30%, lo cual constituye una variable que vulnera aún más a la población.

El factor cultural (Fc), mostró en casi todas las variables analizadas vulnerabilidades mayores al 50%, que las coloca en las categorías de medias a altas. En este caso, los aspectos culturales que normalmente constituyen recursos o fortalezas de los grupos humanos (Harris, 1981) se han erosionado, sobre todo en aquellos rasgos que en cierto momento y en algunas familias locales han funcionado como mecanismos de solvencia en casos de riesgo o desastre, tales como la solidaridad familiar, la ayuda mutua y la reciprocidad comunitaria. Vale mencionar que el potencial organizativo que se encontró podría constituir una fortaleza comunitaria, en particular en las localidades de Coatzacoalcos, Tecolutla y Tuxpan.

En el factor económico se señala que la estructura económica regional es bastante débil, ya que las variables capacidad económica (familias que viven con menos de dos salarios mínimos al mes), el fuerte desempleo (que incluyó el empleo informal no especializado², el cual sólo es una forma superficial e insuficiente de subsanar la falta de oportunidades o acceso a empleos formales), y la falta de seguridad social (para la vejez, el desempleo y la cobertura de daños durante desastres; aquí se contabilizó al sector informal total), observan vulnerabilidades de medias a altas, mientras que el fenómeno migratorio, presente en un gran porcentaje de las familias estudiadas, refrenda la falta de oportunidades laborales.

El factor institucional arrojó vulnerabilidades de medias a muy altas por ausencia de actividades de mantenimiento de la infraestructura en las áreas de riesgo, así como por la carencia de servicios de saneamiento otorgados por las autoridades. El alto porcentaje de personas que señalaron tener en propiedad sus viviendas en los cauces de ríos, riberas y otras áreas de riesgo potencial, además de recibir ayuda sin considerar sus capacidades, apunta una posible exclusión social de estos sectores, la falta de interés de los gobiernos locales por la integridad física de la población al haber permitido y otorgado los permisos para construcción, así como la propiedad de los predios; y, sobre todo, por aceptar la construcción de fraccionamientos de interés social en áreas con un peligro potencial para la integridad física de sus habitantes.

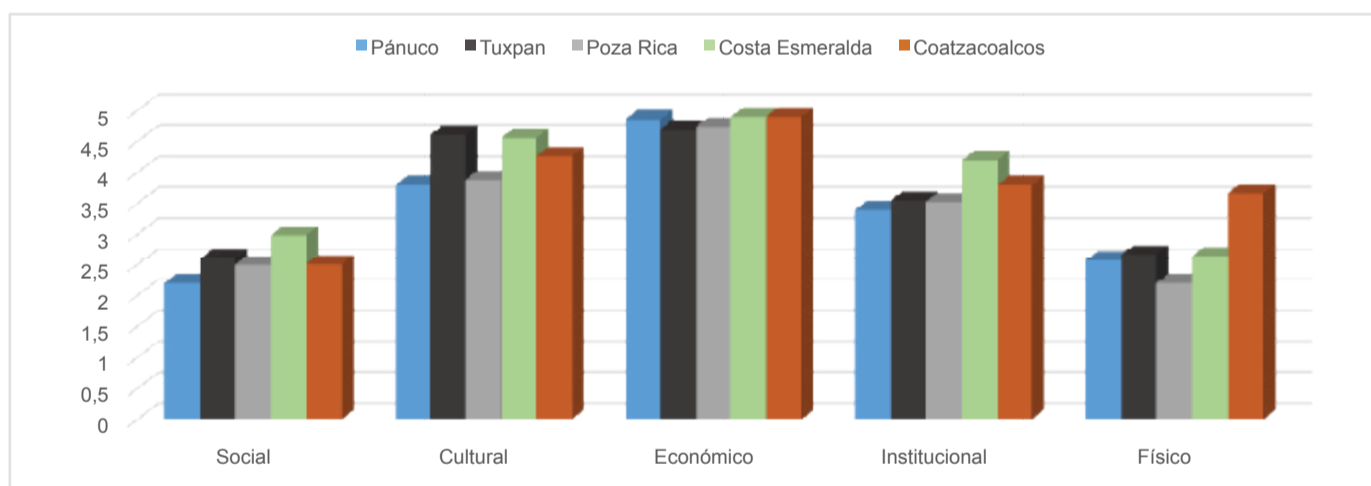
² El autoempleo especializado, como es el caso de aquellas personas que desempeñan oficios por su cuenta, no fue contabilizado; sin embargo, en esta situación surge otra problemática cuyos altos costos (papeleo, burocracia, seguro social) de legalización obligan a la población a mantenerse al margen de la economía formal e integrar un fuerte sector desamparado, sin seguridad social.

Finalmente, con relación al factor físico, se encontró una vulnerabilidad de media a muy alta, principalmente en el centro y sur de Veracruz; estas áreas son afectadas de forma cíclica por fenómenos hidrometeorológicos y manifiestan índices de vulnerabilidad alta.

Índices de vulnerabilidad

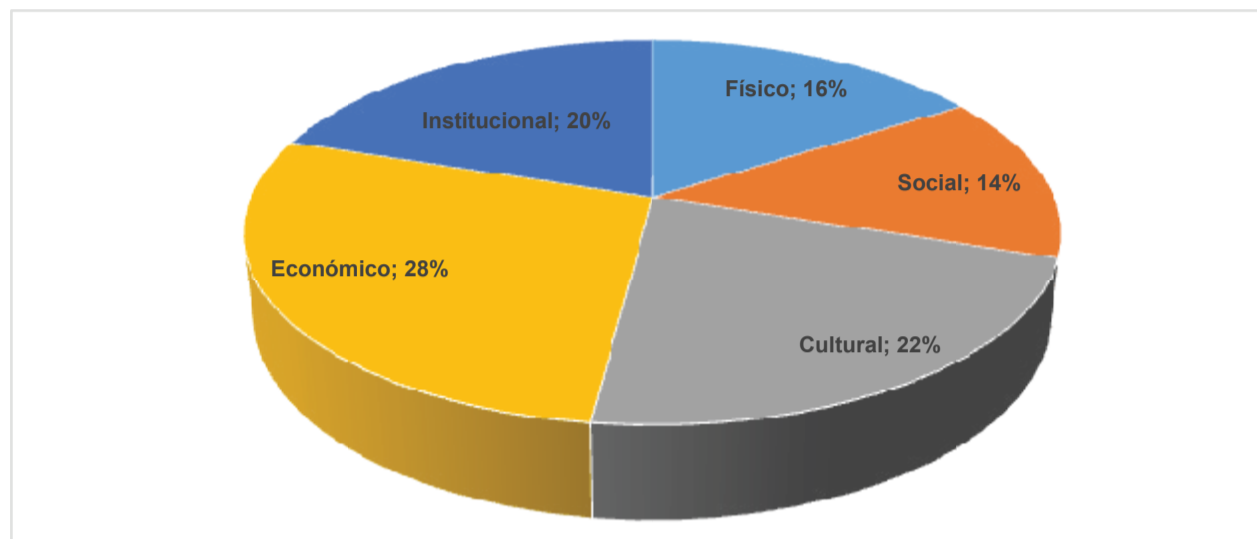
El riesgo del entorno, en particular el derivado de fenómenos hidrometeorológicos o telúricos, es uno de los aspectos de la realidad sociocultural cuya naturaleza depende de los recursos naturales y de las estrategias con que la población se enfrenta a las situaciones adversas (Jianchi, 2005); sin embargo, la magnitud del riesgo conlleva un fuerte componente económico, de política institucional y de factores culturales que vulneran a la población (figura 2).

FIGURA 2. Índices de vulnerabilidad social por factor en cinco localidades selectas del estado de Veracruz, México, 2011



Al considerar los factores incluidos en el análisis de manera global en las cinco localidades del estudio, el factor económico sobresale fuertemente por su aportación a la vulnerabilidad total, mientras que el institucional y el cultural presentan valores muy cercanos entre ellos (figura 3). En contraste, el factor físico tuvo la menor proporción, lo cual apunta a que además de los factores naturales, existen otros, ajenos a ellos, que pueden incrementar el riesgo de desastre.

FIGURA 3. Aportación de cada factor analizado a la vulnerabilidad total de la población estudiada del Golfo de México, 2011



Factores económicos

La sostenibilidad de las estructuras socioeconómicas regionales tiene un fuerte impacto en la vulnerabilidad de la población, ya que de esto depende el empleo y los ingresos, que constituyen variables importantes para enfrentar y mitigar situaciones de estrés, pues determinan la recuperación material después de un evento adverso, así como la calidad de vida que puede proveerse la población que habita en las zonas de riesgo (Kelly y Adger, 2000). La mayor parte de la población señaló tener empleo (84%), sin embargo, gran parte de éste es de carácter temporal o de autoempleo, mediante el desempeño de oficios como el comercio ambulante o estanquillos de comida (40%). Esto destaca la presencia de un amplio sector informal, que carece de seguridad social, así como desprovisto de una cobertura contra el riesgo de desempleo, lo cual incide fuertemente en la vulnerabilidad social de la zona de trabajo. Al respecto, Bardey, *et al.* (2009: 3), señalan que este rasgo es una de las diferencias más destacadas entre los países desarrollados y aquellos en vía de desarrollo. En la zona de trabajo y en el país, existe una gran población que no puede cubrir sus necesidades básicas, por lo que resulta importante la generación de una mejor protección contra los riesgos, haciéndose necesario considerar mecanismos de protección de manera general, el desempleo en particular, lo cual, aunque aparece como una carga fiscal en breve, en el largo plazo puede contribuir al desa-

rrollo de la economía, pues permitiría mejorar el consumo que se retrae con la falta de ingresos, e incrementaría la confianza y el compromiso de la población para capacitarse y obtener empleo, reduciendo la vulnerabilidad de los hogares (Ward y Zurbruegg, 2000).

Los ingresos que en promedio percibe la población son menores a cuatro salarios mínimos mensuales (\$708 USD); dicho monto representa la suma del ingreso familiar en el 44% de los casos, ya que el mismo se complementa con la aportación económica de varios miembros del hogar, muchos de los cuáles son migrantes internacionales (25% de las familias entrevistadas cuentan con migrantes indocumentados). Esto indica que un solo salario es incapaz de lograr la supervivencia familiar. No se encontró gran variabilidad del ingreso, lo que pone de manifiesto que una proporción elevada —y por desgracia creciente— del empleo, especialmente el proveniente del comercio y servicios, tiene características precarias. Tanto la migración internacional como el aumento del sector informal marcan la incapacidad de la economía mexicana para ofrecer oportunidades de empleo de calidad que garanticen una buena calidad de vida a la población, lo cual incrementa al mismo tiempo la vulnerabilidad social (Cortés, *et al.*, 2003). De hecho, los detonantes de la migración son el desempleo, los bajos ingresos, la ausencia de seguridad social, las jornadas laborales muy largas y la falta de capacitación para ejercer empleos mejor remunerados. Todo ello remite a una frágil sostenibilidad económica regional como indicador de una política de desarrollo con baja previsión, y aunque se considera la asistencia social (Holzmann y Jørgensen, 2003), no se incluye el desarrollo o potenciación de las capacidades de la población como una medida para disminuir la vulnerabilidad actual. De igual modo, el crecimiento económico derivado de un modelo de utilización de la fuerza de trabajo que garantiza la pobreza de muchos y el desarrollo de sus vidas en condiciones de marginación, refuerza el riesgo de desastre (Lavell, 1999). Al parecer, esta condición es el resultado de una economía de mercado abierta al mundo, la cual, aunada al repliegue productivo y social del Estado, ha generado un aumento en la indefensión y en la inseguridad, no sólo en las áreas rurales sino también en las urbanas, lo que se apareja también con un incremento en la exclusión social. Por lo anterior, existen fuertes vínculos entre la desigualdad y la falta de diversificación de las fuentes de ingresos. Por otra parte, aunque los datos muestran que en algunos sectores de la población —sobre todo en áreas petroleras—, existen varias familias con ingresos mayores a cinco salarios mínimos, esto no es consecuencia del empleo, pues

se encontró que el 65% de las familias que habitan en estas áreas están inscritas en uno o más de los programas sociales gubernamentales, y consideran o contabilizan el dinero recibido como un ingreso, lo que en apariencia es una disminución de la pobreza; sin embargo, tales programas son temporales, y se refieren sólo a algunos aspectos de la población. Además, debe considerarse que dichos programas opacan e inhiben las capacidades personales y el potencial de gestión del capital social, lo que genera dependencia de las decisiones hacia los programas gubernamentales. Lo anterior fue evidente cuando se encontró que la población manifiesta una fuerte reacción ante la presencia de los fenómenos hidrometeorológicos, señalando que es de competencia del gobierno su prevención y mitigación.

Factores Sociales

Entre las variables sociales con mayor aporte a la vulnerabilidad se encuentra la falta de educación, pues como ya se mencionó, existe una alta proporción de la población con un nivel de escolaridad igual o inferior al primario. Esto, aunado a la cantidad de personas analfabetas, a las escasas acciones de mitigación y prevención que se llevan a cabo en los hogares, y a la presencia de hogares monoparentales, apuntan a la existencia de un sector de hogares más vulnerables, que merecen atención focalizada en las políticas de asistencia social y en la construcción o reforzamiento de sus capacidades.

Factores culturales

Las variables redes comunitarias y familiares, así como la baja cantidad de familias extensas y el sentimiento de autovulneración, determinan una vulnerabilidad alta y enfatizan que ha ocurrido una modificación en la organización familiar, pues ahora está dominada por valores individuales más que por valores colectivos o comunitarios. La familia y la comunidad inciden en la dimensión de la vulnerabilidad, pues son elementos centrales en la percepción del riesgo y otorgan sentido y fortaleza a las prácticas para enfrentarlo (Christiaensen y Subbarao, 2005). La vulnerabilidad cultural, catalogada como percepciones y valores, muestra la imagen de autovulneración, e indica que los valores intangibles constituyen un abanico de posibilidades para evitar o mitigar el riesgo, lo cual suele ser diferente de la visión que tienen técnicos y políticos, y es un elemento decisivo a la hora de dar respuestas a un evento de estrés. Esto que influye no sólo en los costos que

se provocan, sino en todas las actividades de la vida de un grupo (Reyes, 2003; Evans, 1994). Por ello, el reconocimiento de las características y diferencias culturales es la punta de lanza para fortalecer las capacidades humanas (Milfont y Cameron, 2006), y constituye una oportunidad para disminuir el riesgo. En esta investigación, al estudiar el efecto que las inundaciones generan en la respuesta familiar, se observó una relación de dependencia estadísticamente significativa entre algunas variables con respecto al tipo de familia (nuclear y extensa) y la jefatura familiar (masculina o femenina). Para el caso de las familias de tipo nuclear, la ocurrencia de pérdida de la vivienda fue mayor (56%) que en las extensas (44%, $p=0.016$). De la misma manera, el nivel de sentimiento de las pérdidas materiales como ropa, muebles y animales fue distinto, pues 65.2%, lo consideró con alto grado de importancia, señalando contar sólo con sus propios medios para recuperarse, pues no cuentan con el apoyo económico de la parentela, como sucede en grupos de familias extensas ($p=0.015$). El apoyo del gobierno para reconstrucción de viviendas dañadas ($p=0.028$) y para recuperar mobiliario ($p=0.021$) fue más importante en familias nucleares (84 y 77 % respectivamente). La ocurrencia de pérdidas humanas se asoció con el tipo de familia y con el número de familias que viven en el solar, por lo que se reportaron pérdidas humanas en grupos de familias nucleares ($p=0.05$). Por ello, las agrupaciones familiares complejas o extensas, aparecen como una forma de acción colectiva, que garantiza y capitaliza el esfuerzo en favor de la seguridad común. En teoría, estas son estrategias que funcionan como soporte ante situaciones críticas, en las que todos los miembros absorben el impacto de las pérdidas y la prevención de eventos que afectan la reproducción del grupo (Del Angel y Mendoza, 2007). De esta manera, la reciprocidad aparece en la configuración de las redes de ayuda dentro de los grupos familiares, y la estructura de hogares y el tipo de jefatura familiar definen el nivel de reciprocidad y ayuda de la parentela, ya que en grupos familiares extensos, con diferentes niveles de parentesco y edad, en el caso de los y las cohortes, se favorece la supervivencia de los miembros. La reciprocidad como indicador cultural de ayuda mutua supone que todo bien o servicio recibido ha de ser devuelto en la misma medida, con lo cual el balance económico del flujo entre grupos o personas en el largo plazo tiende a cero, sin déficit ni superávit por ninguna parte, en lo que únicamente media la igualdad de condiciones de riesgo (Harris, 1981).

En relación al tipo de jefatura familiar, los hogares monoparentales presentaron una

asociación significativa con la pérdida de viviendas y bienes ($p=0.041$), ya que el 69% fueron hogares con jefatura masculina, y sólo el 29% de hogares tuvieron jefatura femenina. En este caso, se argumenta que los varones que comandan una familia no solicitan ayuda de la parentela por cuestiones culturales, como el generado por su papel patriarcal como proveedores económicos del hogar; en el caso de las mujeres, quienes culturalmente son más vulnerables, normalmente buscan la ayuda familiar o de los vecinos.

El resguardo en los albergues se asoció significativamente ($p=0.019$) con los hogares encabezados por varones (92.4%), mientras que el resguardo con la parentela y vecinos estuvo asociado a hogares con jefaturas femeninas ($p=0.0001$). La presencia de migrantes en la familia también se asoció con el género de la jefatura familiar, pues la mayor proporción (72%) se presentó en hogares donde el jefe de familia es varón, y el 28% en jefaturas femeninas ($p=0.012$). La prevención como el resguardo de algunas pertenencias y documentos se asoció con jefaturas masculinas ($p=0.022$). Lo anterior muestra una condición de desventaja social de los hogares monoparentales, y manifiesta que la organización social es un factor importante para prepararse, enfrentar y mitigar el riesgo (Castro, 2005; Aneas de Castro, 2000) ya que la condición histórica de desventaja social en la que se encuentran diversos sectores de la población señala situaciones de exclusión que hacen a la población mayormente vulnerable.

Factor institucional

Este aspecto señala que la ayuda que el gobierno debe otorgar al ciudadano para recuperarse, la corresponsabilidad ciudadana para la mitigación del riesgo, y el deslindamiento de responsabilidad, adjudicado solo al gobierno sobre mitigación y prevención, son rasgos que favorecen una alta vulnerabilidad social.

Políticas públicas

La acelerada dinámica de nuestra sociedad en todos los ámbitos marca desfases que permiten a los procesos económicos y tecnológicos avanzar más rápido que los políticos y culturales. En el caso de las políticas públicas en México, la descentralización e introducción de reformas para promover la participación social buscó aumentar la flexibilidad y el acercamiento con la población; sin embargo, en su formulación han sido deter-

minantes las decisiones verticales originadas en las legislaturas, de poco contacto con la población, por lo que la participación y receptividad de la sociedad aún es muy difusa (Vázquez, *et al.*, 2002). Uno de los casos más importantes está en el ámbito de mitigación y prevención de desastres naturales, donde poco se ha avanzado en cuestión de participación social, y la capacidad de reconocer, promover y desarrollar las capacidades de los grupos afectados son incipientes, aunque oficialmente se acuda a portales y foros de discusión, donde dominan las iniciativas académicas y oficiales. Es importante destacar que en México han surgido casos de participación comunitaria o social, promovidas de forma institucional, que aunque responden a necesidades reales, no implican la participación social activa, voluntaria y comprometida de los protagonistas; tales son los casos de los programas de la Secretaría de Desarrollo Social. Estos programas dependen de fondos federales (fiscales), con pagos mensuales a los participantes como un subsidio ligado a una actividad, pero de actitud pasiva que no incide en el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad, y cuya debilidad es la dependencia directa del sector gubernamental, pues no se impactan los indicadores sociales y económicos (Fuentes-Pangtay, 2008). Por lo mismo, este tipo de subsidios han creado una cultura de recursos a fondo perdido, con prácticas arraigadas sin compromiso a largo plazo o indicadores verificables, lo que ha originado más conflictos que disminución de la pobreza, exclusión o vulnerabilidad.

Al analizar el uso del suelo en las áreas de trabajo, las irregularidades en los permisos de construcción y uso del suelo de áreas de riesgo marcaron el destino de las familias que ocupan tales zonas. La mayor parte de los asentamientos son de interés social, contruidos con capital privado o gubernamental, y se erigieron en las orillas de cauces, en lechos secos o en áreas inundables, pero donde el precio de las viviendas atrajo a un público de bajos ingresos, altamente vulnerable, que no puede comprobar ingresos fijos, pero que obtuvo créditos para viviendas fabricadas con materiales de baja calidad. Aunque en México existe una normatividad para el uso del suelo (SEMARNAT, 1988), su existencia es oscura, en parte por la falta de interés en su cumplimiento, permeada por la ausencia de integración entre gobierno y gobernados, y de mecanismos de retroalimentación, demandas, soluciones y oportunidades de colaboración; por lo tanto, las lluvias intensas, la localización de viviendas, los materiales de baja calidad usados, el poco interés del Estado en aplicar de manera rigurosa la normatividad y la regulación en el uso del suelo, así como la existencia de una fuerte exclusión social, forman parte de un

escenario de alto riesgo que genera desastres de forma cíclica (Martínez, *et al.*, 2006). La participación social conlleva el uso de recursos entre los distintos grupos implicados en las decisiones, por lo que con la apertura de espacios de participación, las instituciones pierden su monopolio en la toma de decisiones, las cuales tendrán que ser consensuadas entre los diversos agentes (Akpabio y Ekanem, 2009).

Los datos analizados en este estudio permiten deducir que en la solución de los problemas sobre desastres naturales es esencial la inclusión de la población para potenciar el capital humano, no solo como espectadores de iniciativas magistrales oficiales, sino con base en el diálogo que fundamentará la mitigación de los problemas que se enfrentarán con el cambio climático y el incremento de intensidad de los desastres naturales (Clark, *et al.*, 2002). Para ello, debe mediar un compromiso adquirido a través del reconocimiento mutuo (gobierno, sociedad, normas) para la creación de espacios y la redistribución del poder y de los recursos. Mientras no existan espacios para la participación social efectiva que disminuyan el monopolio oficial en la toma de decisiones y el uso de los recursos públicos, no deben esperarse políticas públicas eficientes. Es preciso un cambio orientado a los valores básicos universales, que concreten nuevos derechos y deberes tanto en el pueblo como en el gobierno, para responder a viejas y nuevas desigualdades y exclusiones. No hay procesos de cambio sin un proceso de legitimación y concreción de nuevos paradigmas, y no puede desarrollarse un proceso de integración de la voluntad pública con los mismos contenidos ni del mismo modo que en el pasado (Vázquez, *et al.*, 2002). Es importante considerar una adecuada retroalimentación entre oferta pública y demandas sociales, debido a que ya no es posible limitarse a la continuidad de los programas sociales y subsidios operados por inercias administrativas y presupuestarias, debido a que los cambios económicos y culturales imponen nuevos desafíos, y las demandas de la población van más allá de aquéllas que se limitan a la sola cobertura de las necesidades básicas; ahora se debe enfatizar la búsqueda de adaptación al cambio climático (Huda, *et al.*, 2009) mediante la integración de políticas públicas intersectoriales.

Conclusiones

Se analizó el contexto de la población humana asentada a lo largo del Golfo de México, para lo cual se incorporaron diferentes factores, variables e indicadores. Se determinó

que los factores naturales y antropogénicos no son los únicos causantes de los desastres, ya que la pobreza, la migración, el desmantelamiento de redes sociales y culturales, y las transformaciones económicas remiten a reconsiderar el modelo de desarrollo de México. El incremento en las brechas de exclusión, el hacinamiento en las ciudades y el asentamiento en áreas de alto riesgo, aunadas a políticas de desarrollo que no consideran el acceso a actividades y empleos que favorezcan la equidad socioeconómica y la participación social, disminuyen la oportunidad de reducir la vulnerabilidad de los sectores de la población que habitan en áreas de riesgo de desastres naturales.

Los factores económicos, culturales e institucionales tienen una mayor participación en la generación de vulnerabilidad de la sociedad. Dentro del factor cultural destaca el empobrecimiento del capital social, que ha impactado fuertemente a los mecanismos tradicionales de ayuda mutua a favor de un incremento del aislamiento individual y señala una deteriorada capacidad de respuesta colectiva a situaciones adversas; la ayuda comunitaria es temporal, y no garantiza la cooperación ante eventos aislados. Por lo anterior se vuelve importante la búsqueda de mecanismos compensatorios y el desarrollo del potencial del capital humano. Esto contribuirá a la disminución de la vulnerabilidad colectiva, pues el aumento de la desigualdad en empleo, en los ingresos y en el acceso a los servicios dentro de la población aumenta la vulnerabilidad general, y la inversión del país para la reducción de sus desigualdades internas constituye una inversión en términos de disminución de la vulnerabilidad y de la adaptación a largo plazo ante futuros eventos extremos, de acuerdo con las predicciones de cambio climático.

La exclusión social como uno de los elementos más críticos indica que la vulnerabilidad no se refiere solamente a la privación de las necesidades básicas, sino que se conecta con obstáculos sociales, económicos y culturales que invalidan a los individuos para alcanzar su potencial, así como previenen que se manifiesten todas aquellas condiciones que conducen a su bienestar.

BIBLIOGRAFÍA

Akpabio, E. M. y E. M. Ekanem, (2009), "Water Uncertainties in Southeastern Nigeria: Why Government Should be Interested in Management", *International Journal of Sociology and Anthropology*, núm. 1(2), pp. 38-46.

Alcamo J., *et al.*, (2008), "A New Approach to Quantifying and Comparing Vulnerability to Drought", *Regional Environmental Change*, núm. 8, pp. 137-149.

Aneas de Castro, S. D., (2000), "Riesgos y peligros: una visión desde la geografía" (en línea), *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, núm. 60, pp. 1-15, disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/sn-60.htm> (consultado el 10 de enero de 2014).

Aquino A., V. Bruer y J. García, (2010), "Inversión Pública para la Reducción del Riesgo de Desastres: una propuesta conceptual y metodológica. Memorias del Seminario Regional sobre Inversión Pública y Mecanismos Financieros" (en línea), *Seguros y Reaseguros contra Desastres en América Latina y el Caribe: Experiencias Recientes. Sistema Económico para América Latina y el Caribe*, SEGOB, SER. EIR, UNESCO, México, 22 y 23 de noviembre, p. 21, disponible en: <http://www.riesgoycambioclimatico.org/biblioteca/archivos/DC1084.pdf> (consultado el 10 de enero de 2014).

Bardey D., S. Kiuhan y J. C. Suárez, (2009), "Seguros de desempleo: revisión de literatura y propuesta para Colombia" (en línea), Documento de trabajo No. 66, Colombia, Facultad de Economía, Universidad del Rosario, disponible en: <http://www.urosario.edu.co/economia/documentos/pdf/dt66.pdf> (consultado el 10 de enero de 2014).

Briones G., F., (2005), "La complejidad del riesgo: breve análisis transversal" (en línea), *Revista de la Universidad Cristóbal Colón*, núm. 20, pp. 9-20. <http://www.eumed.net/rev/rucc/20/fbg.htm> (consultado el 10 de enero de 2014).

Briones, J., *et al.*, (2005), "Guía de Criterios para evaluar la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el SEIA" (en línea), Santiago, Comisión Nacional de Medio Ambiente, Gobierno de Chile, p. 58, disponible en: http://seia.sea.gob.cl/guias/pdf/guia_08.pdf (consultado el 10 de enero de 2014).

Cardona, O. D. (2003), "La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión" (en línea), Bogotá, Centro de Estudios sobre Desastres y Riesgos CEDERI, Universidad de los Andes, p. 18, disponible en: http://www.desenredando.org/public/articulos/2003/rmhcvr/rmhcvr_may-08-2003.pdf (consultado el 10 de enero de 2014).

Castro G., C., (2005), "La inequidad de género en la gestión integral del riesgo de desastre. Un acercamiento" (en línea), Revista de la Universidad Cristóbal Colón, núm. 20, pp. 21-45, disponible en: http://www.gdnonline.org/resources/La_inequidad_de_genero_en_la_gestion_integral_riesgos_de_desastres.pdf (consultado el 10 de enero de 2014).

Centro Internacional de Agricultura Tropical, (2001), "Vulnerabilidad frente a desastres naturales en Honduras. Estudio para determinar los municipios y áreas de Honduras con mayor vulnerabilidad frente a desastres naturales" (en línea), Resumen de Proyecto, IDI/CIAT # 4, Cali, Centro Internacional de Agricultura Tropical, p. 22, disponible en: <http://gisweb.ciat.cgiar.org/Vulnerabilidad/index.html> (consultado el 27 de noviembre de 2009).

Christiaensen L. J. y K. Subbarao, (2005), "Towards an Understanding of Household Vulnerability in Rural Kenya", *Journal of African Economies*, núm. 14 (4), pp. 520-558.

Clark, J., J. Burgess y C. M. Harrison, (2002), "I Struggled with this Money Business: Respondents' Perspectives on Contingent Valuation", *Ecological Economics*, núm. 33 pp. 45-62.

Claval, P., (2002), "El enfoque cultural y las concepciones geofiguras del espacio", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, http://dialnet.unirioja.es/servlet/listaarticulos?tipo_busqueda=EJEMPLAR&revista_busqueda=3360&clave_busqueda=74770 pp. 21-39.

Cortés, F., *et al.*, (2003), "Evolución y características de la pobreza en México en la última década del siglo XX", *Economía Mexicana. Nueva Época*, núm. XII, pp. 295-325.

Cutter, S. L. y C. T. Emrich, (2006), "Moral Hazard, Social Catastrophe: The Changing Face of Vulnerability along the Hurricane Coasts", *The Annals of the American Academy*, núm. 604, pp. 102-112.

Del Ángel, A. L. y M. Mendoza, (2007), "Estructura y dinámica de la familia extensa y nuclear totonaca", en Robichaux, D. (Editor), *Familias Mexicanas en Transición: unas miradas antropológicas*, México, Universidad Iberoamericana, pp. 61-86.

Evans, V. J., (1994), "Percepción del Riesgo y Noción del Tiempo", *Desastres y Sociedad*, núm. 3, pp. 7-15.

Fuentes-Pangtay, T., (2008), "Análisis de los programas de pago o compensación por servicios ambientales en la cuenca del Pixquiac. Fortalezas y debilidades en el contexto local (en línea)", Proyecto: NCMA3-08-03, Senderos y Encuentros para un Desarrollo Autónomo Sustentables, SENDAS, México, p. 29, disponible en: http://fmcn.org/wp-content/uploads/2012/02/04_Evaluacion_de_mecanismos_de_PSAH_en_el_Pixquiac3.pdf (consultado el 10 de enero de 2014).

Galán G., M. Cortina y M. Balaguer, (2001), "La fragilidad del paisaje en el entorno metropolitano de Alicante y Elche" (en línea), *Actas del III Congreso Internacional de Ordenación del Territorio*, Madrid, Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio, FUNDICOT, pp. 2-42, disponible en: <http://www.fundicot.org/ciot%203/grupo%201/015.pdf> (consultado el 27 de noviembre de 2009).

García A., V., (2005), "El riesgo como construcción social y la construcción social del riesgo", *Desacatos*, núm. 19, pp. 11-25.

Harris, M., (1981), *Introducción a la Antropología General*, Madrid, Alianza Editorial.

Holzmann, R. y S. Jørgensen, (2003), "Manejo social del riesgo: un nuevo marco para la protección social y más allá", *Revista de la Facultad Nacional de Salud Pública*, núm. 21, pp. 73-106.

Huda, S., A. T. Muzaffar y J. U. Ahmed, (2009), "An Enquiry into the Perception on Food Quality among Urban People: A case of Bangladesh", *African Journal of Business Management*, núm. 3, pp. 227-232.

Jamrah, A., *et al.*, (2008), "Assessment of Groundwater Vulnerability in the Coastal Region of Oman Using DRASTIC Index Method in GIS Environment", *Environmental Monitoring and Assessment*, núm. 147, pp. 125-138.

Jianchi, X., (2005), "Land-Use and Land-Cover Change and Farmer Vulnerability in Xishuangbanna Prefecture in Southwestern China", *Environmental Management*, núm. 36, pp. 404-413.

Kelly M. y W. N. Adger, (2000), "Theory and Practice in Assessing Vulnerability to Climate Change and Facilitating Adaptation", *Climatic Change*, núm. 47, pp. 325-352.

Lavell, A., (1999), "Un encuentro con la verdad: Los desastres en América Latina durante 1998" (en línea), *Anuario Político y Social de América Latina*, Buenos Aires, Secretaría General de la FLACSO, núm. 2, pp. 1-19, disponible en: <http://www.la-red.org/public/articulos/1999/Idaald1998/LosDesastresEnAmericaLatinaDurante1998-1.0.0.pdf> (consultado el 10 de enero de 2014).

Macías, J. M., (1992), "Significado de la vulnerabilidad social frente a los desastres", *Revista Mexicana de Sociología*, núm. 54, pp. 3-10.

Martí V., J. y L. Pérez, (2001), "Estudio de la fragilidad del paisaje como una herramienta para el análisis de la ordenación ambiental del territorio", *Actas del III Congreso Internacional de Ordenación del Territorio*, Madrid, Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio, FUNDICOT, disponible en: <http://www.fundicot.org/ciot%203/grupo%202/021.pdf> (consultado el 27 de noviembre de 2009).

Martínez, M. L., *et al.*, (2006), "Assessment of Coastal Dune Vulnerability to Natural and Anthropogenic Disturbances along the Gulf of Mexico", *Environmental Conservation*, núm. 33, pp. 109-117.

Martínez, V. J., I. Martín y C. R. Romero, (2003), "Valoración del paisaje en la zona de especial protección de aves carrizales y sotos de Aranjuez", *GeoFocus*, Madrid, núm. 3, pp. 1-21.

Muñoz-Pedrerros, A. (2004), "La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental", *Revista Chilena de Historia Natural*, núm. 77, pp. 139-156.

Milfont T. L., J. Duckitt y L. D. Cameron, (2006), "A Cross-Cultural Study of Environmental Motive Concerns and their Implications for Proenvironmental Behavior", *Environment and Behavior*, núm. 38, pp. 745-767.

Pizarro, R., (2001), La vulnerabilidad social y sus desafíos: Una mirada desde América Latina (en línea), Santiago de Chile, CEPAL, Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos, disponible en: <http://www.eclac.org/publicaciones/xm/3/6553/lcl1490e.pdf> (consultado el 10 de enero de 2014).

Reyes S. y W. Misael (2003), Vulnerabilidad a desastres naturales, determinación de áreas críticas y propuesta de mitigación en la microcuenca del río Talgua, Catacamas, Honduras, Tesis de Magister Scientiae, Costa Rica, CATIE.

Reyna, A., (2006), “El uso de los sistemas de información geográfica (SIG) en el análisis demográfico de situaciones de desastre”, Notas de Población CEPAL, núm. 81, pp. 129-163.

Ríos, D. M. y A. M. Murgida, (2004), “Vulnerabilidad cultural y escenarios de riesgo por Inundaciones”, GEOUSP- Espaço e Tempo, São Paulo, núm. 16, pp. 181-192.

Rodríguez-Loinaz, G., *et al.*, (2007), “Análisis del paisaje de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai” (en línea), Foro de Sostenibilidad, Cátedra UNESCO, núm. 1, pp. 59-69, disponible en: http://www.ehu.es/cdsea/web/revista/numero_1/01_06onaindia.pdf (consultado el 10 de enero de 2014).

SEMARNAT (1988), Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente LGEEPA (en línea), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148.pdf> (consultado el 10 de enero de 2014)

Vázquez M. L., *et al.*, (2002), “Los procesos de reforma y la participación social en salud en América Latina”, Gaceta Sanitaria, núm. 16, pp. 30-38.

Villa, F. y H. McLeod, (2002), “Environmental Vulnerability Indicators for Environmental Planning and Decision-Making: Guidelines and Applications”, Environmental Management, núm. 29, pp. 335-348.

Ward, D. y R. Zurbruegg, (2000), “Does Insurance Promote Economic Growth: Evidence from OECD Countries”, Journal of Risk and Insurance, núm. 67, pp. 450-489.