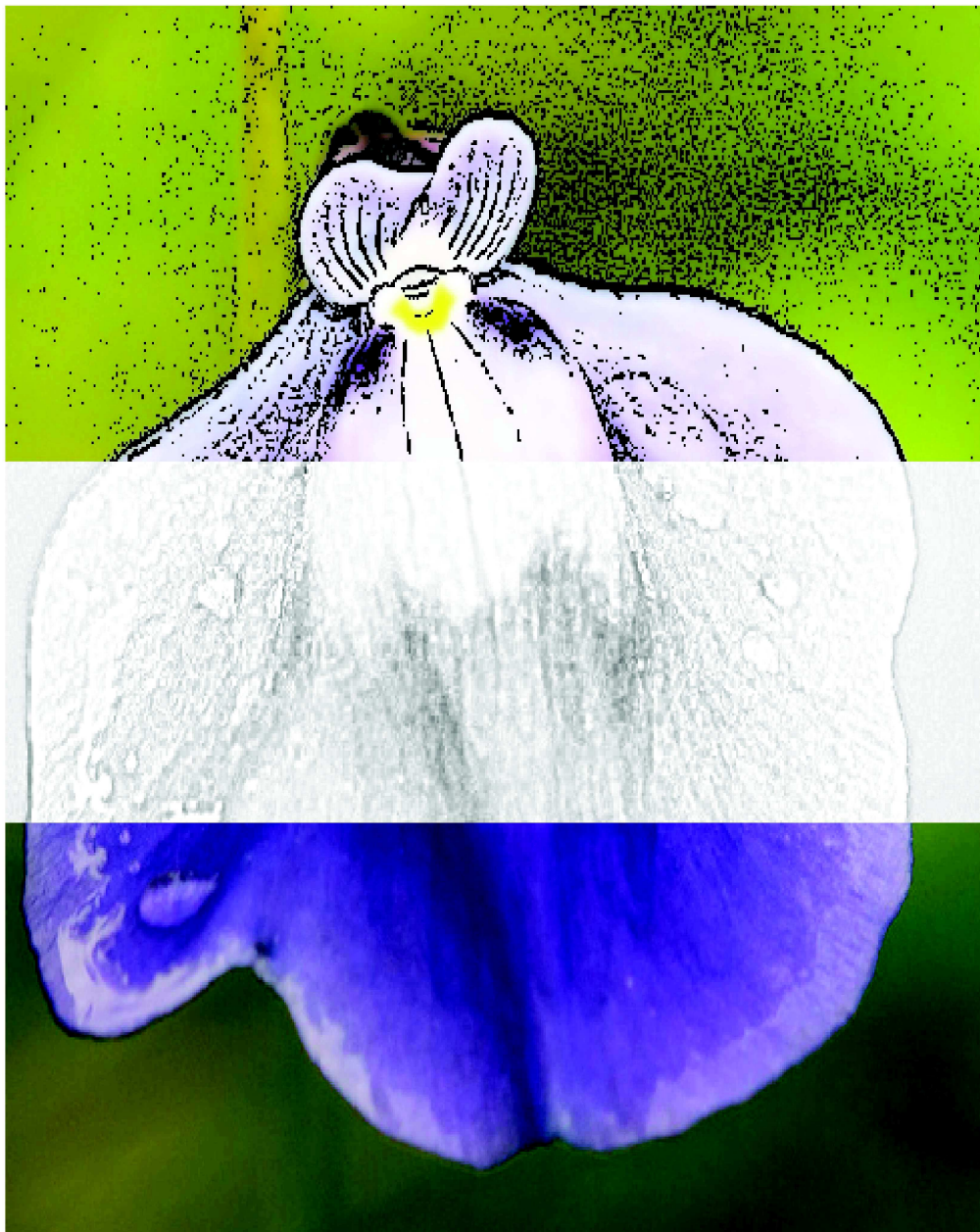


Volumen 6

Número 4

Diciembre 2015

Revista **Tlalmati** Sabiduría



**UAGro**  
Dirección General de  
Posgrado e Investigación

ISSN: 2007-2066

<http://www.posgradoeinvestigacion.uagro.mx>

## Comité Editorial

### Consejo Editorial

Dr. Javier Saldaña Almazán (Presidente)  
Dra. Berenice Illades Aguiar (Secretaria)  
Dr. Justiniano González González (Vocal)  
M. C. José Luis Aparicio López (Vocal)  
Dr. Crisólogo Dolores Flores (Vocal)  
Dr. Oscar Talavera Mendoza

### Editores responsables

Dr. Oscar Talavera Mendoza  
Dr. Juan Baltazar Cruz Ramírez

### Editores por áreas del conocimiento

Dr. Elías Hernández Castro  
Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. José Legorreta Soberanis  
Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. José Francisco Muñoz Valle  
Universidad de Guadalajara

Dr. José María Sigarreta Almira  
Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. Rodrigo Carramiñana  
Southern Illinois University

Dra. Laura Sampedro Rosas  
Universidad Autónoma de Guerrero

Dr. Ricardo Sánchez García  
Universidad Autónoma de Guerrero

Dra. Luisa Concepción Ballester  
Southern Illinois University

### Responsable de la Edición

Dr. Juan Baltazar Cruz Ramírez

### Coordinación Editorial

Lic. Isabel Rivero Cors

### Corrección de estilo

M. C. Magdalena Martínez Durán



Fotografía de la portada: *Natural born killer*. Composición digital de *Pinguicula moranensis*. Juan Baltazar Cruz Ramírez (2015)

Ciencias Agropecuarias

Ciencias Biomédicas y de la Salud

Ciencias Biomédicas y de la Salud

Ciencias Exactas y Matemáticas

Ciencias Exactas y Matemáticas

Ciencias Ambientales y Desarrollo Regional

Ciencias Sociales, Filosofía y Sociología

Ciencias Sociales, Filosofía y Sociología

*Tlamati Sabiduría*; Volumen 6, Número 4, Octubre – Diciembre 2015 es una publicación trimestral editada por la Universidad Autónoma de Guerrero, a través de la Dirección General de Posgrado e Investigación. Domicilio: Javier Méndez Aponte No. 1, Col. Servidor Agrario, C.P. 39070. Tel: (01 747) 471 93 10 ext. 3091. Chilpancingo, Guerrero, México. Site de la revista: <http://tlamati.uagro.mx>  
E-mail: [tlamatisabiduria@outlook.com](mailto:tlamatisabiduria@outlook.com)  
Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2009-040817000000-102. ISSN 2007-2066. Este número se publicó el 30 de Diciembre del 2015. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación para fines didácticos.

## Comité Editorial de Revisores por Área de la Ciencia

### BIOLOGÍA Y QUÍMICA

Dr. Eneas Alejandro Chavelas Adame

Dr. Oscar Del Moral Hernández

### BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

Dr. Francisco Palemón Alberto

Dr. Gerardo Huerta Beristaín

Dr. Jaime Olivares Pérez

Dr. Luis Miguel Camacho Díaz

### CIENCIAS SOCIALES

Dr. Ángel Ascencio Romero

Dra. América Libertad Rodríguez Herrera

Dra. Columba Rodríguez Alviso

Dra. Cristina Barroso Calderón

Dra. Dulce María Quintero Romero

Dra. Margarita Jiménez Badillo

Dra. Rocío López Velasco

### FÍSICO MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA

Dr. Francisco Julián Ariza Hernández

Dr. Jorge Sánchez Ortiz

Dr. Juan Carlos Hernández Gómez

Dr. Marco Antonio Taneco Hernández

Dr. Martín Patricio Árciga Alejandre

Dra. Ernestina Felicia Castells Gil

### HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA

Dr. Camilo Valqui Cachi

Dr. Osvaldo Ascencio López

Dra. Flor M. Rodríguez Vásquez

Dra. Ma. Gloria Toledo Espino

### MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Dr. Sergio Paredes Solís

Dra. María Eugenia Flores Alfaro

Dra. Iris Paola Guzmán Guzmán

Dra. Mónica Espinoza Rojo



<b>Contenido</b>	Pag.
<b>Editorial</b>	4
<b>C</b> iencias de la Salud	
<b>Distribución territorial del dengue en Iguala, Guerrero, México</b>	5
<i>Adrián Urióstegui Flores</i>	
<b>Prevalencia y patrones de anticuerpos anti-nucleares en jóvenes universitarios aparentemente sanos con y sin obesidad</b>	16
<i>Nadia Flores Rueda, Iris Paola Guzmán Guzmán, Isela Parra Rojas, Beatriz Peralta Elizondo, Adakatia Armenta Solís</i>	
<b>Polifenoles y actividad antioxidante de extractos de <i>Phyllonoma laticuspis</i> (Turcz.) Engl.</b>	20
<i>Jorge Bello-Martínez, Jonatan Jabin Morales Ramírez, Andres Najera Hernández, José Luis Rosas Acevedo</i>	
<hr/>	
<b>C</b> iencias Agropecuarias	
<b>Aceptabilidad de ensilados de frutos de Cirián (<i>Crescentia alata</i>) en caprinos</b>	24
<i>Saúl Rojas Hernández, Jaime Olivares Pérez, Valente López González, Erick Hernández Yáñez, Ma. Trinidad Valencia Almazán, Isidro Gutiérrez Segura, Fredy Quiroz Cardoso</i>	
<hr/>	
<b>C</b> iencias Ambientales	
<b>Presencia, distribución y abundancia relativa de los felinos silvestres de la Sierra del Municipio de Petatlán, Guerrero, México</b>	28
<i>Fernando Ruiz Gutiérrez, Cuauhtémoc Chávez Tovar, Enrique Vázquez Arroyo, Elizabeth Beltrán Sánchez</i>	
<b>Lentibulariaceae y los servicios ecoturísticos en Ixtlán de Juárez, Oaxaca, México</b>	37
<i>Alma Delia González Morales, Gisela V. Campos Ángeles, Ernesto Hernández Santiago, Vicente A. Velasco Velasco, José Raymundo Enríquez del Valle</i>	
<hr/>	
<b>F</b> ísico Matemáticas y Ciencias de la Tierra	
<b>Diseño y construcción de dispositivos electrónicos para la detección de pesticidas <i>in situ</i> y en tiempo real.</b>	44
<i>Gustavo Adolfo Alonso Silverio, Antonio Alarcón-Paredes</i>	
<hr/>	
<b>C</b> iencias Sociales	
<b>Culturas adaptativas en la cuenca del río Tlapaneco, Guerrero, México</b>	51
<i>América Libertad Rodríguez Herrera, Rocío López Velasco, Severino Bautista de Jesús</i>	
<hr/>	
<b>R</b> eseñas Científicas	
<b>Pueblos Mágicos. Estudios de los imaginarios y rediseño de ciudades turísticas. Caso Taxco de Alarcón, Guerrero, México</b>	55
<i>Osbelia Alcaraz Morales, Agustín Carlos Salgado Galarza, Andrea Babini Baan, Jesús Hernández Torres</i>	
<b>Participación ciudadana y desarrollo sustentable en la recuperación de la Cuenca del Río Atoyac: Proyecto Pro-Regiones UNAM-UAGro</b>	59
<i>Raúl Fernández Gómez, Martín Fierro Leyva</i>	
<hr/>	

## Editorial

A dos años de publicar Tlamati-Sabiduría en un formato electrónico, se hace necesario hacer un análisis del cumplimiento de los objetivos planteados en el rescate de esta revista científica. Una de las principales cualidades que pueden separar las revistas científicas de mayor calidad académica de las revistas de vanidad (*vanity-press journals*), es el proceso editorial al que los artículos enviados a Tlamati deben seguir para su publicación.

Siendo el estado de Guerrero y los estudios que en este estado se desarrollan, el tema principal de Tlamati-Sabiduría, nos hemos visto gratamente sorprendidos de la participación de autores y lectores de otras instituciones, tanto nacionales como internacionales, quienes han sido publicados en esta revista.

Tlamati-Sabiduría tiene ahora las condiciones para ser indexada en una primera instancia, en los índices académicos formales, mismos que servirán para que en un futuro cercano, Tlamati pueda ser indexada en los índices internacionales de calidad, que es el objetivo a conseguir en los años subsecuentes. Para esto, se hace necesario continuar con un trabajo editorial competente, sustentado por una política editorial que tenga al comité científico como principal soporte a esta tarea, así como la incansable ayuda de todos los involucrados en este proyecto. Esto no permitirá seguir divulgando la ciencia mediante el producto final de los proyectos de investigación, que son los artículos publicados en esta instancia.

Se ha tratado de evitar al máximo el caer en prácticas editoriales depredatorias, tales como la falta de supervisión editorial, artículos mal editados, el cobro a los autores por publicar los artículos o que estos no sean revisados por pares académicos. Es necesario recalcar que la aceptación de la publicación de los artículos está condicionada por el proceso de revisión, tanto de contenido como de estilo y este proceso no está centrado en satisfacer a los autores, sino en tratar de respetar el resultado del proceso investigativo, sin importar las credenciales del autor. Importa que el contenido publicado no sea resultado de la piratería en forma de plagio ni de publicar resultados previamente reportados en otras instancias. Importa el compromiso con el proceso editorial académico.

Dr. Juan Baltazar Cruz Ramírez





Título del artículo.

**Participación ciudadana y desarrollo sustentable en la recuperación de la Cuenca del Río Atoyac: Proyecto Pro-Regiones UNAM-UAGro**

Título del artículo en idioma Inglés.

**Citizenship participation and sustainable development in recovery of Atoyac river basin: Project Pro-Regions UNAM-UAGro**

Autores.

Raúl Fernández Gómez  
Martín Fierro Leyva

Referencia bibliográfica:

MLA

Fernández Gómez, Raúl y Martín Fierro Leyva. "Participación ciudadana y desarrollo sustentable en la recuperación de la Cuenca del Río Atoyac: Proyecto Pro-Regiones UNAM-UAGro". *Tlamati* 6.4 (2015): 59-62. Print.

APA

Fernández Gómez, R. y Fierro Leyva, M. (2015). Participación ciudadana y desarrollo sustentable en la recuperación de la Cuenca del Río Atoyac: Proyecto Pro-Regiones UNAM-UAGro. *Tlamati*, 6(4), 59-62

---

ISSN: 2007-2066.

Publicado el 30 de Diciembre del 2015

© 2015 Universidad Autónoma de Guerrero

Dirección General de Posgrado e Investigación

Dirección de Investigación

*TLAMATI*, es una publicación trimestral de la Dirección de Investigación de la Universidad Autónoma de Guerrero. El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja de manera alguna el punto de vista de la Dirección de Investigación de la UAGro. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos previa cita de nuestra publicación.



## Participación ciudadana y desarrollo sustentable en la recuperación de la Cuenca del Río Atoyac: Proyecto Pro-Regiones UNAM-UAGro

Raúl Fernández Gómez<sup>1\*</sup>  
Martín Fierro Leyva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Guerrero. Instituto Internacional de Estudios Políticos Avanzados "Ignacio Manuel Altamirano". Av. del Espanto No. 50. Fracc. Hornos Insurgentes CP. 39350. Acapulco, Guerrero, México. Tel. +(52) 744 488 0341

\*Autor de correspondencia  
raufego@hotmail.com

### Resumen

En julio del 2005 se puso en marcha el mega Proyecto "Las Regiones Sociales en el Siglo XXI", también llamado Pro-Regiones, como parte del Programa "Sociedad y Cultura: México Siglo XXI", impulsado por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). El objetivo principal de este mega proyecto es el de emplear el potencial de las ciencias sociales para elevar el nivel de vida de los mexicanos. Los participantes por parte de la UNAM, fueron un grupo de investigadores del Instituto de Investigaciones Sociales, por parte de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro) participaron dos profesores y un equipo de estudiantes de la Licenciatura en Ciencia Política y Administración Pública; asimismo tuvieron participación trescientos estudiantes de secundaria y preparatoria de Atoyac, San Jerónimo y El Paraíso, así como un número indeterminado de trabajadores del Servicio Sanitario Básico de estas tres localidades; las autoridades de los ayuntamientos de los municipios de Atoyac y Benito Juárez y, en menor medida, los representantes estatales de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

El objetivo general del proyecto, es la instrumentación de un plan de desarrollo sustentable para los habitantes de la región, se planteó para ser cumplido en el plazo de diez años, a partir de su arranque en el verano del 2005. Actualmente los resultados siguen siendo poco alentadores pero la semilla está sembrada entre los habitantes de la cuenca.

**Palabras clave:** desarrollo sustentable, agua, cuencas

### Abstract

In July 2005 was launched the mega project "Las Regiones Sociales en el Siglo XXI", also called Pro-Regiones, as a part of the "Sociedad y Cultura: México Siglo XXI" program, promoted by the National Autonomous University of Mexico (UNAM). The main objective of this mega project is to use the potential of the social sciences to raise the standard of living of Mexicans. Participants by the UNAM were a group of researchers from the Instituto de Investigaciones Sociales. Participants by the Autonomous University of Guerrero (UAGro) were two teachers and a team of college students majoring in Political Science and Public Administration. Also, participation of three hundred middle and high school students of Atoyac, San Jerónimo and El Paraíso, as well as an undetermined number of workers from Basic Health Service of these three locations. In the same way, authorities of the councils of the municipalities of Atoyac and Benito Juarez and, to a lesser extent, government representatives of the Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales and Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

### Como citar el artículo:

Fernández Gómez, R. y Fierro Leyva, M. (2015). Participación ciudadana y desarrollo sustentable en la recuperación de la Cuenca del Río Atoyac: Proyecto Pro-Regiones UNAM-UAGro. *Tlamati*, 6(4), 59-62.

The overall objective of the project is the implementation of a sustainable development plan for the inhabitants of the region, it was planned to be completed within ten years from its start in the summer of 2005. Currently, results remain very encouraging, but the seed is sown among the inhabitants of the basin.

**Keywords:** sustainable development, water basins

## Introducción

Un grupo de expertos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM] determinó que el mayor problema ambiental que comparten las comunidades de la cuenca del río Atoyac es su contaminación. Ete río nace en la Sierra Madre Occidental y surca el territorio del municipio del mismo nombre para desembocar en el Océano Pacífico, a la altura de la localidad de San Jerónimo. La cuenca del río Atoyac fue seleccionada como una de las regiones piloto de Pro-Regiones, porque presenta problemas de deterioro ambiental que impacta aproximadamente a más de 70 mil personas de 60 localidades que viven en dos municipios, Atoyac de Álvarez (61 mil 736 habitantes) y Benito Juárez (15 mil 448 habitantes). El actual municipio de Benito Juárez se separó oficialmente del de Atoyac el 15 de febrero de 1934, por iniciativa de un grupo de comerciantes y políticos de San Jerónimo que tenía particular interés en controlar la zona costera del Pacífico, razón por la cual de aquí en adelante lo llamaremos San Jerónimo. Es de hacer notar que el Instituto Nacional de Geografía e Informática [INEGI] (2015), sigue considerando existentes a un número de rancherías en la zona estudiada que han desaparecido, debido a que sus habitantes han emigrado hacia centros urbanos o hacia la frontera. En realidad, no se tiene un conteo actualizado del número total de localidades habitadas en la cuenca del río Atoyac.

El problema de la contaminación del río comienza muy cerca de los manantiales que dan origen al río, en la comunidad de El Paraíso, en donde los habitantes no solamente arrojan los desechos sanitarios directamente a las aguas del río, sino también toda clase de desechos sólidos y líquidos. De ahí, el río serpentea y pasa por 39 comunidades, en las que sus habitantes contribuyen con su ración de desperdicios que arrojan en la ribera o en las aguas del río. A la altura de la localidad de Atoyac, se suman los desperdicios orgánicos del rastro local, y al desembocar en la barra San Jerónimo, las aguas acarrean desperdicio flotante en gran cantidad y se ven sucias a simple vista.

No deja de ser paradójico que el pueblo en donde nace el río se llama El Paraíso, y que la playa en donde desemboca al mar se llama Playa Paraíso. De paraíso a paraíso, el río Atoyac recorre 66 kilómetros de cuenca de captación, por donde escurren anualmente 835.6 millones de metros cúbicos de agua (Méndez, 2006). En toda la región prevalecen los hábitos de los pobladores, quienes disponen de residuos sólidos y líquidos en las riberas o en las aguas del río, mismo que de ser fuente de vida se ha convertido en una vía tributaria de aguas contaminadas hacia el Océano Pacífico.

El proyecto arrancó oficialmente el 19 de noviembre del 2005 en una reunión convocada en Atoyac por la

UNAM. A la reunión asistieron 133 personas: 20 académicos, 41 representantes del gobierno y 72 habitantes de la región. El contacto clave para la intermediación entre la población y las autoridades locales fue un profesor de la carrera de ciencia política de la UAG, quien es vecino de Atoyac desde su infancia. Los lazos de la red personal del maestro Martín Fierro Leyva facilitaron la celebración de la reunión, sobre todo porque logró que asistieran a ella los integrantes de un grupo que se había formado en 1999 para el rescate del Río Atoyac, pero que había perdido fuerza debido a rencillas personales. Con este antecedente y tomando en cuenta la experiencia del otrora Consejo Ciudadano por el Rescate del Río Atoyac, se tomó el acuerdo de establecer El Proyecto de Recuperación de la Cuenca del Río Atoyac de Pro-Regiones (UNAM, 2008).

## Metodología

La metodología para el desarrollo del proyecto consta de tres fases:

### *Primera fase.*

La primera fase consistió en la detección de los *focos rojos* o lugares críticos de contaminación de la cuenca para la realización de un estudio de diagnóstico. Las localidades de Atoyac, San Jerónimo y El Paraíso fueron señaladas como focos rojos principales. Con el apoyo de autoridades y habitantes, los expertos de la UNAM hicieron el diagnóstico del manejo de residuos sólidos en las tres localidades. En la toma de muestras participaron activamente 300 amas de casa que entregaron durante quince días consecutivos la basura que se generaba en sus hogares diariamente. El método utilizado para determinar la generación de residuos sólidos se llama técnica por *cuarteo*.

### *Segunda fase.*

La segunda fase incluyó dos tipos de acciones. Por un lado se diseñaron las acciones operativas para atacar el manejo inadecuado de los desechos de todo tipo, y por el otro, se emprendió un intenso cabildeo para involucrar a las instancias de los gobiernos estatal y federal en el proyecto. El primer tipo de acciones incluyó la formación de *promotores ambientales* para el manejo de desechos sólidos (recolección y separación de basura); además se puso énfasis en la aplicación del marco legal establecido para la federación, los estados y los municipios (Secretaría de Gobernación [SEGOB], 2014: Art. 115, fracc. 3), especialmente por la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación [DOF] el día 28 de enero de 1988, y modificada por decreto público en el mismo órgano de difusión el 13 de diciembre de 1996. Por otro lado, está la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos que establece las bases para aplicar los principios de



valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos por parte de la federación, las entidades federativas y los municipios (DOF, 2007).

Con base en estas leyes y en las Normas Oficiales Mexicanas: NMX-AA-15-1985, Protección al Medio Ambiente, Contaminación del Suelo y Residuos Sólidos Municipales, Muestreo por Método de Cuarteo, NMX-AA-19-1985, Protección al Ambiente, Contaminación del Suelo, Residuos Sólidos Municipales, Peso Volumétrico "IN SITU" y NMX-AA-22-1985, Protección al Ambiente, Contaminación del Suelo, Residuos Sólidos Municipales, Selección y Cuantificación de Subproductos (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, [SEMARNAT], 2008), se buscó durante la segunda fase del proyecto, celebrar convenios con las autoridades estatales para las acciones que requerían de una fuerte inversión de recursos.

### *Tercera fase.*

La tercera fase quedó establecida para ser alcanzada en el periodo de una década a partir del 2005 y consiste en el establecimiento de un sistema de desarrollo sustentable de la cuenca entera, mediante programas de reforestación — en especial en la zona de los manantiales que alimentan al río— el impulso a la agro diversidad, la implantación de procesos productivos no dañinos para el entorno (sustitución de abonos y fertilizantes químicos por orgánicos), y programas de eco turismo; todo esto a partir de la recuperación de la cuenca del río.

### **Resultados**

Tanto el diagnóstico como la propuesta de soluciones, aunque aparentemente sencillos, resultaron ser en la práctica un conjunto de acciones sumamente complejas que requerían del trabajo coordinado de ciudadanos con autoridades, bajo la mediación de los investigadores o expertos de la academia. Como sucede en casi todos los proyectos de carácter integral y multidisciplinario, la coordinación de las partes involucradas fue uno de los aspectos más vulnerables.

Aunque durante la segunda fase del proyecto, se consiguieron recursos para la creación de una zona intermunicipal de relleno sanitario (a finales del 2007), el terreno adquirido no puede ser empleado a la fecha porque un grupo de ejidatarios lo tiene tomado aduciendo que el relleno sanitario representa un foco de infección. Cabe mencionar que durante la segunda fase de proyecto, el coordinador tuvo un acercamiento con BANAMEX en busca de financiamiento, pero al llegar las elecciones nacionales del 2006, la situación cambió bruscamente y BANAMEX decidió no dar su apoyo.

Continuando con la colaboración de actores políticos, es importante señalar que tanto el municipio de Atoyac como el de San Jerónimo alentaron a sus respectivos trabajadores del Servicio de Saneamiento Básico (recolectores de basura), para que fueran incluidos en los cursos de capacitación que dieron los técnicos de la UNAM. No obstante, estos trabajadores no aplican las técnicas aprendidas durante los cursos en su trabajo diario de recolección de basura, aduciendo que no se les dan incentivos económicos para hacerlo.

Por otra parte, los 300 estudiantes de bachillerato que también recibieron capacitación como promotores ambien-

tales no han salido a las comunidades ribereñas a difundir entre los habitantes las técnicas de manejo adecuado de la basura; únicamente trabajan esporádicamente en Atoyac y en San Jerónimo en la separación de basura. Además, la mayoría de estos promotores son, en su mayoría, jóvenes de ambos sexos que al terminar el ciclo de su educación media o media superior, emigran hacia centros urbanos en busca de mejores condiciones de estudio o de trabajo. Resulta evidente que hace falta involucrar a personas con arraigo en las comunidades, que tengan expectativas de permanecer ahí por largo tiempo, por ejemplo, las amas de casa. Lo mismo se puede decir respecto de los comités ciudadanos que se constituyeron en El Paraíso, Atoyac y San Jerónimo para que dieran seguimiento al proyecto.

### **Discusión y conclusiones**

Se propone un nuevo acercamiento a los comités ciudadanos que fueron electos en el 2005 para reavivar el proyecto ya que, aunque el caso es complejo, existen ánimos por continuar: la semilla está sembrada. Las autoridades municipales de San Jerónimo, mientras tanto, deben redoblar esfuerzos en el manejo eficiente de desperdicios en la desembocadura del río, echando mano de sus promotores ambientales y del personal de Saneamiento Básico. En cuanto se solucione el problema río arriba, San Jerónimo podrá dedicarse a recuperar sus playas para ofrecerlas al turismo como antes. La coordinación de esta nueva fase podría estar a cargo de un equipo de profesores y estudiantes de la Universidad Autónoma de Guerrero, quienes podrían pedir asesoría a los expertos ambientales de la UNAM.

Mientras que las pláticas con autoridades de gobierno no prosperen, hay una serie de acciones que los habitantes de al menos las tres localidades principales pueden emprender con muy bajo presupuesto:

1. Los promotores ambientales deben comenzar a trabajar en las comunidades ribereñas, no solamente para difundir las técnicas de manejo de desechos sólidos sino también para promover la reforestación, en particular en la zona de los manantiales que dan origen al río.

2. Las amas de casa tienen que participar más activamente en las tres zonas, no porque sean moralmente superiores a los demás habitantes, sino porque son las que están en contacto directo con el manejo de la basura y tienen mayores expectativas de arraigo que los jóvenes en sus localidades.

3. La enseñanza máxima de este proyecto de investigación *in situ*: se adquiere mayor sensibilidad y talante humano; mayor preocupación y compromiso con los espacios sociales más vulnerables y como dijera Donald Schön, en uso de su concepto *practicum reflexivo*, los centros académicos deben aprender haciendo.

### **Agradecimientos**

A nuestra Universidad Autónoma de Guerrero [UAGro] y a la UNAM; a los ayuntamientos de los municipios de Atoyac y Benito Juárez; a las dependencias de gobierno estatal y federal que nos apoyaron; a las instituciones académicas que facilitaron la participación de sus estudiantes; a los comités ciudadanos del Paraíso, Atoyac y San Jerónimo y a todas las mujeres y hombres de la cuenca del río Atoyac que hicieron suyo este proyecto.

## Referencias

- Secretaría de Gobernación (2014). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. SEGOB
- Diario Oficial de la Federación. (2007). Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos. *Centro de Documentación, Información y Análisis*. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Última Reforma 19-06-2007.
- Méndez B. P. (2006). *Memoria de Investigación, Unidad Académica de Ciencias Sociales*, Universidad Autónoma de Guerrero.
- Instituto Nacional de Geografía e Informática (2015). *Anuario estadístico y geográfico de los Estados Unidos Mexicanos 2015*. INEGI
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2008). *Proyecto Pro-Regiones*. Obtenido de: [http://www.proregiones.unam.mx/cuenca\\_del\\_atoyac.htm](http://www.proregiones.unam.mx/cuenca_del_atoyac.htm)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2008). *Normas Mexicanas para la Gestión Ambiental*. SEMARNAT. Obtenido de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263.pdf>