



**Community-based Conservation in  
Latin America:  
innovations in research and practice**

**CONFERENCE PROCEEDINGS**

**6-9 November 2014  
Xico, Veracruz, Mexico**



Funded by the European Union Framework Programme 7





## **Editors**

Emily Caruso  
Claudia Camacho

## **Peer reviewers**

Fábio Pedro Bandeira  
Claudia Camacho  
Emily Caruso  
Luciana Porter-Bolland  
Mathias Rös  
Olga Ruiz

## **Acknowledgements**

The Conference was funded by the European Union FP7 ENV.2011.4.2.3-1 grant agreement n° 282899.

## **Disclaimer**

Neither the European Commission nor any person acting on behalf of the Commission is responsible for the use, which might be made of the following information. The views expressed in this publication are the sole responsibility of the author and do not necessarily reflect the views of the European Commission.

Reproduction and translation for non-commercial purposes are authorized, provided the source is acknowledged and the publisher is given prior notice and sent a copy.



## Table of Contents

<b>INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>KEYNOTE SPEECHES – CONFERENCIAS MAGISTRALES</b>	<b>11</b>
<b>PEER-REVIEWED ARTICLES – ARTICULOS REVISADOS POR PARES</b>	<b>12</b>
<b>ECOLOGICAL RESTORATION – RESTAURACIÓN ECOLÓGICA</b>	<b>12</b>
Diferentes semillas y su crecimiento radicular durante la germinación	12
Reflexiones en torno a una restauración ecológica participativa en la Sierra de Santa Marta, Veracruz	18
Complejidad, resiliencia y memoria. Aportes para la comprensión de un proceso integral de restauración ecológica en la Sierra de Santa Martha, Veracruz	24
<b>PRODUCTIVE SYSTEMS AND BIOCULTURAL DIVERSITY CONSERVATION/SISTEMAS PRODUCTIVOS Y CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOCULTURAL</b>	<b>32</b>
Cambio de uso del suelo y de la biodiversidad en la conservación comunitaria. Los Agroecosistemas con Huertos Familiares al sur del Estado de México.	32
Cafetales Mixes como reservas de diversidad arbórea	43
La conservación comunitaria, la restauración, los recursos bioculturales y el diálogo de saberes: Un nuevo-viejo camino hacia la recuperación con dignidad del agro mexicano	49
Conservación del paisaje chinampero y su biodiversidad a partir de la recuperación de prácticas agrícolas tradicionales y la conformación de redes de producción-consumo	57
<b>THEORETICAL APPROACHES TO CONSERVATION AND COMMUNITIES/APROCHES TEÓRICOS HACIA LA CONSERVACIÓN Y LAS COMUNIDADES</b>	<b>63</b>
La experiencia de la gestión territorial en el Pílon Lajas. La conservación como estrategia de redefinición del espacio indígena en tierras bajas de Bolivia	63
La cadena de producción como un recurso teórico metodológico para comprender la dinámica en el uso del suelo	71
<b>COMMUNITY INITIATIVES FOR ENVIRONMENTAL GOVERNANCE AND BIODIVERSITY CONSERVATION/INICIATIVAS COMUNITARIAS PARA LA GOBERNANZA AMBIENTAL Y LA CONSERVACIÓN BIOLÓGICA</b>	<b>78</b>
“Biocultural heritage” y “community-based development”, reflexiones en torno a un caso peruano	78
Desenvolvimento sustentável e autonomia política social e econômica do Povo Baniwa, Brasil.	84
As áreas protegidas e o manejo do fogo em sistemas agrícolas tradicionais no Jalapão (Brasil)	89
Cómo los regímenes agro-pastoriles comunitarios del agdal en el Alto Atlas de Marruecos pueden contribuir a la conservación medioambiental	103
<b>TOURISM AND CONSERVATION/TURISMO Y CONSERVACIÓN</b>	<b>109</b>
Turismo de naturaleza como forma de conservación y protección de los ecosistemas, prácticas y enseñanzas comunitarias	109
Potencial del turismo rural como eje articulador para la conservación biocultural. Xico, Pueblo Mágico, como caso de estudio	113
Turismo Gastronómico Tradicional Rural Local. Estrategia para la Conservación del Patrimonio Biocultural, al Sur del Estado de México	118
<b>VULNERABILITY AND RESILIENCE/VULNERABILIDAD Y RESILIENCIA</b>	<b>134</b>
A vulnerability index: mapping household vulnerability in Calakmul, Mexico	134



Vulnerabilidad comunitaria a los cambios globales: perspectivas desde las comunidades tseltales, Chiapas, Mexico	140
<b>EXPERIENCES IN PARTICIPATORY APPROACHES/EXPERIENCIAS EN MÉTODOS</b>	
<b>PARTICIPATIVOS</b>	<b>150</b>
Procesos de Conservación Comunitaria Mediante la Gestión social del Territorio	150
Co-Investigação Como Abordagem Na Formação Intercultural Em Gestão Ambiental De Territórios Indígenas Pataxó: A Experiência Do Projeto Combioserve No Sudeste Da Bahia, Brasil	157
A experiência do projeto COMBIOSERVE de mapeamento participativo com comunidades Pataxó de Porto Seguro (Bahia, Brasil)	166
Retos y perspectivas del monitoreo participativo con comunidades Tsimane' en la Reserva de la Biosfera y Territorio Comunitario de Origen Pílon Lajas, Bolivia	172
Mapeo participativo para la reconstrucción del territorio: una estrategia educativa con jóvenes del bachillerato Xolotl del Municipio de Pahuatlán Puebla	178
<b><u>COMMUNITY RESEARCHER SESSIONS - SESIONES COMUNITARIAS</u></b>	<b><u>184</u></b>
<b><u>POSTERS - CARTELES</u></b>	<b><u>185</u></b>
<b><u>METHODS WORKSHOPS - TALLERES DE METODOS</u></b>	<b><u>187</u></b>
<b><u>CONFERENCE PROGRAMME - PROGRAMA DE LA CONFERENCIA</u></b>	<b><u>191</u></b>



## Introduction

The international conference *Community Conservation in Latin America: Innovations in Research and Practice* took place in the Mexican town of Xico, in the state of Veracruz, between November 6 and 9, 2014. The conference was organised by the COMBIOSERVE consortium, a group of research institutions and civil society organisations carrying out a European Union funded project (under the aegis of Framework Programme 7) entitled *Assessing the effectiveness of community-based management of biocultural diversity*.

Gathering 160 participants from all over Latin America and beyond – 55 of which were members of indigenous and rural communities– the conference’s innovative format brought indigenous and community experts, academics and practitioners in dialogue on equal ground. Participants discussed cutting-edge research on community-based management practices and their impact on biocultural diversity and livelihoods.

Over the course of the three days, nine academic panels provided spaces for researchers – both academic and community-based – to present their findings on topics ranging from local processes of community reconstruction to gendered knowledge, through innovative, participatory methodologies for assessing community-based conservation and the relationship between agricultural production and community conservation. These proceedings contain abstracts for all of the presentations as well as full articles for download for most of the presentations.

The presence and active participation of community researchers involved in research projects all over Latin America was a core theme of the conference. Community researchers are those community members that have been involved in collaborative research with academics or practitioners on the topic of community conservation, as was the case in the COMBIOSERVE project. The conference also welcomed a number of academic researchers hailing from indigenous communities. As a result, representatives of the communities being discussed participated in all of the conference sessions, including most of the academic panels, providing unique and progressive insights into questions that have traditionally been the province of the institutional sciences.

Besides participating in the academic panels, community researchers were also provided with two platforms for engaging in direct dialogue, a format that suits the precepts of collaborative methodologies. One of the dialogues covered participatory video-making and its use for advocacy and research. Community videographers from Oaxaca, Campeche and Sonora presented their communities’ participatory videos, followed by which the COMBIOSERVE ‘video letters’ were screened. The video letters were developed in the COMBIOSERVE project to allow communication and exchange between community researchers from the different fieldsites. Following these screenings, a dialogue on the opportunities and challenges for community video teams took place. The dialogue highlighted the great desire and motivation among communities to share their stories via video, the fundamental need for further support to underwrite production costs, and the lack of resources for proper dissemination to the general public. The video letters and videos on community research were emphasised as important tools of engagement and exchange between community researchers living at great distance as well as of dissemination of efforts and results to the general public. The discussion concluded that it was important to maintain the dialogue between teams working on community video-making through ongoing support by facilitators.

The second community-centred event was the ‘Community researchers’ dialogue’ which aimed to provide a space for all of the community researchers present to discuss their experience carrying out collaborative research with academics. Moderated by Octaviana



Trujillo, Professor of Applied Indigenous Studies at Northern Arizona University, and Romelia Barnett, a Comcaac (Sonora, Mexico) community researcher, the session featured video letters and other participatory videos specifically on community research topics, followed by dialogue among community researchers with a few comments from the public. The first half of the session focused on community research, and the second half on dissemination of results.

In keeping with a central theme of COMBIOSERVE – methodological innovation – the conference offered the choice between four workshops for hands-on learning about specific and often original methods used during the project. The Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) shared their innovations in the elaboration of participatory approaches to building future scenarios for resilience and adaptability. By exploring the diverse future scenarios under conditions of socio-ecological change, communities are better able to plan, react and adapt to these changes. UAB's workshop was popular with practitioners and academics wishing to learn how to develop these scenarios in collaboration with the communities they work with. UAB also hosted a special video screening to share the videos they prepared to illustrate the process of future scenario-building carried out in the three COMBIOSERVE fieldsites.

Carlos del Campo of Global Diversity provided a workshop on the Theory for Inventive Problem-Solving (known as TRIZ, its Russian acronym), which is a toolbox of methods used to systematically analyse information and situations in order to make decisions. Del Campo's use of TRIZ – an approach most used in the context of engineering and to some extent in education – in the context of socio-ecological decision-making is highly original, pioneering a new approach to community-based decision-making based on a simple yet effective tool for analysing systems.

Researchers from the Universidade Estadual Feira de Santana (UEFS) offered a workshop on participatory mapping in a co-enquiry framework which explored methods and techniques of mapping in the context of traditional communities and indigenous peoples, social and participatory cartography, and ethnomapping. The Mexican Instituto de Ecología provided a workshop on participatory monitoring in a co-enquiry framework, during which the challenges and opportunities of co-enquiry monitoring were discussed and practical discussions on how to develop co-enquiry research questions and implement the co-enquiry research cycle were facilitated.

The conference was opened and closed by two keynote speeches. Opening the conference was Hugo Aguilar, sub-secretary for indigenous rights in the Secretariat for Indigenous Issues of the Government of the State of Oaxaca, who spoke on indigenous peoples' rights in the context of conservation. The conference's was then closed with a keynote by David Barkin from the Universidad Autónoma de México, who spoke about intercultural dialogue as a mechanism to build bridges between different cosmovisions and realities.

The conference's focus on the expertise of indigenous and community-based practitioners and scientists, and its invitation of community experts to discuss issues of science, politics, and research with academics and practitioners, was progressive and successful. Community researchers and other community members feel like their perspectives and inputs were essential to the proceedings, empowering them to continue to demand their participation in research and decision-making that affects them. Simultaneously many academics and practitioners reacted very positively to the shift in conference dynamics and the exploration of new themes of discussion that community members brought to the table. The conference's deliberate attention to collaborative methodologies was also steeped in advocacy: academic deliberations were often indivisible from issues of social justice. In this sense, the work of the conference joined the work of all those communities, civil society organisations, academics



and practitioners who are using collaborative research as a road towards community self-determination, empowerment and autonomy (see Smith 2012).

In a world where the environment is every day more ravaged by excess and mismanagement, community-based knowledge and practices for conservation and management of biocultural diversity offer hope and solutions. The importance of these approaches is being recognised from the grassroots to the global level. The decennial World Parks Congress, organised by the IUCN, reaffirmed the importance of community-based management practices for conservation during its recent iteration in Sydney, Australia in November 2014. The COMBIOSEERVE conference *Community Conservation in Latin America* contributes timely and indispensable evidence that communities are not only actively managing their biocultural heritage, but also adapting to changing environments and seeking new solutions in a rapidly changing world. The conference provided a platform for sharing innovations, results, strategies and enthusiasm for community-based conservation, and its outputs will be useful to a wide audience of community experts, practitioners, academics, policy-makers and anyone interested in how communities are managing their biocultural diversity.

### **Reference:**

Smith, L.T. 2012. *Decolonising Methodologies: research and indigenous peoples (2nd edition)*. London: Zed Books.

## Introducción

El Congreso Internacional *Conservación Comunitaria en Latinoamérica: Innovaciones en la investigación y en la práctica*, tuvo lugar en Xico, estado de Veracruz, México, del 6 al 9 de noviembre del 2014. El Congreso fue organizado por el consorcio COMBIOSERVE, un conjunto de instituciones de investigación y organizaciones de la sociedad civil que llevan a cabo el proyecto *Evaluando la efectividad de las estrategias de manejo comunitario para la conservación de la diversidad biocultural*, financiado por la Unión Europea (bajo el patrocinio del Séptimo Programa Marco).

Reuniendo a 160 participantes de todo el continente Latinoamericano y otros países – incluyendo a 55 representantes de comunidades indígenas y campesinas– el formato innovador del evento congregó a expertos indígenas y comunitarios, académicos y profesionistas a un diálogo equitativo. Los participantes presentaron, escucharon y analizaron investigación de vanguardia acerca de las prácticas de manejo comunitario de recursos naturales y su impacto en la diversidad biocultural y en los modos de vida locales.

Durante el transcurso de tres días, se desarrollaron nueve paneles académicos que brindaron espacios a investigadores – tanto de instituciones académicas como de comunidades – para la presentación de sus resultados, en temas que variaron desde los procesos locales de reconstrucción comunitaria, hasta conocimientos con enfoque de género; se abarcaron también metodologías innovadoras y participativas para la evaluación de la conservación comunitaria, y la relación entre la producción agrícola y la conservación. Estas memorias contienen los resúmenes de todas las presentaciones, así como artículos completos de la mayoría de ellas, que pueden ser descargados en este sitio.

La presencia y la participación activa de investigadores comunitarios involucrados en proyectos de investigación en toda Latinoamérica fue el tema central del congreso. Para este evento, los investigadores comunitarios son aquellos miembros de comunidades que están involucrados en investigación colaborativa con académicos o profesionistas, en el tema de conservación comunitaria, tal como fue el caso del proyecto COMBIOSERVE. El congreso además, dio la bienvenida a un número de investigadores académicos originarios de comunidades indígenas. Como resultado, en todas las sesiones del congreso, incluyendo la mayoría de los paneles académicos, contamos con la participación de representantes de las comunidades en discusión, quienes brindaron percepciones únicas y progresistas hacia cuestiones que tradicionalmente han sido el área de investigación de instituciones científicas.

Además de su participación en los paneles académicos, los investigadores comunitarios contaron con dos plataformas para entablar un diálogo directo, un formato que se adapta a los preceptos de las metodologías colaborativas. Uno de los diálogos trató el tema de la realización de video participativo y su uso para la defensa y la investigación. Productores comunitarios de Oaxaca, Campeche, Veracruz y Sonora presentaron videos participativos de sus comunidades, seguidos por 'video cartas' del proyecto COMBIOSERVE. Las 'video cartas' fueron desarrolladas dentro del proyecto para permitir la comunicación y el intercambio entre los investigadores comunitarios de los diferentes sitios de campo. Luego de estas proyecciones, hubo un diálogo sobre las oportunidades y los retos para los equipos de video comunitario. El diálogo resaltó el gran deseo y motivación existente en las comunidades para compartir sus historias a través de video, la necesidad fundamental de más apoyo para asegurar los costos de producción y la falta de recursos para una difusión apropiada hacia el público en general. Se





enfaticó que las video cartas y los videos sobre investigación comunitaria son herramientas importantes para fortalecer el compromiso y el intercambio entre investigadores comunitarios separados por grandes distancias, así como para la difusión de los esfuerzos y logros hacia el público en general. La discusión concluyó con la importancia de mantener el diálogo entre los equipos que están realizando video comunitario mediante el apoyo continuo de facilitadores externos.

El segundo evento centrado en la participación comunitaria fue el ‘Diálogo entre investigadores comunitarios’, el cual buscó brindar un espacio a todos los investigadores comunitarios presentes para discutir sus experiencias en la realización de investigación colaborativa con académicos. Moderada por Octaviana Trujillo, profesora de Estudios Indígenas Aplicados en la Universidad del Norte de Arizona y por Romelia Barnett, investigadora comunitaria comcaac (Sonora, México), la sesión presentó video cartas y otros videos participativos dedicados específicamente a temas de investigación, seguidos por un diálogo entre los participantes con algunos comentarios del público. La primera mitad de la sesión se enfocó en la investigación comunitaria, mientras que la segunda mitad en la difusión de los resultados.

En sintonía con el tema central de COMBIOSERVE - innovación metodológica – el congreso ofreció cuatro talleres para aprender de manera práctica algunos métodos específicos y originales usados durante el proyecto. La Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), compartió sus innovaciones en la elaboración de herramientas participativos para construir escenarios futuros para la resiliencia y la adaptabilidad. Al explorar los diversos escenarios futuros bajo condiciones de cambio socio-ambiental, las comunidades pueden estar más capacitadas para planificar, reaccionar y adaptarse a estos cambios. El taller de la UAB tuvo popularidad entre profesionistas y académicos con deseos de aprender cómo modelar estos escenarios en colaboración con las comunidades con las que trabajan. La UAB fue también anfitriona de una video-proyección especial en la que se dio difusión a videos realizados en los tres sitios de campo de COMBIOSERVE, en los cuales se ilustra el proceso de construcción de escenarios futuros.

Carlos del Campo, de la Fundación para la Diversidad Global, brindó un taller sobre la Teoría para la Solución de Problemas de Inventiva (conocido como TRIZ, su acrónimo ruso), el cual es un paquete de herramientas metodológicas usado para analizar sistemáticamente información y situaciones con el fin de tomar decisiones. El uso que del Campo le da al TRIZ – mayormente usado en ingeniería y educación – en el contexto de la toma de decisiones socio-ambientales es altamente original, llevando un nuevo enfoque para la toma de decisiones comunitarias, fundamentado en una herramienta simple pero eficaz para analizar sistemas.

Investigadores de la Universidade Estadual Feira de Santana (UEFS) ofrecieron un taller sobre mapeo participativo en un marco de co-investigación, en el cual se exploraron métodos y técnicas de mapeo para el trabajo con comunidades tradicionales y pueblos indígenas, cartografía social y participativa, y etnomapeo. El Instituto de Ecología, A.C. (INECOL), brindó un taller sobre monitoreo participativo en un marco de co-investigación, durante el cual fueron discutidos los retos y las oportunidades del monitoreo colaborativo. Además, el INECOL facilitó discusiones prácticas sobre cómo desarrollar preguntas de investigación dentro de la co-investigación y sobre cómo llevar a cabo el ciclo de investigación colaborativa.

El congreso fue iniciado y finalizado con dos conferencias magistrales. La conferencia inicial fue brindada por Hugo Aguilar, subsecretario de derechos indígenas de la Secretaría de



de Asuntos Indígenas del Gobierno del Estado de Oaxaca, quien habló sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas en el contexto de la conservación. Al término del Congreso, David Barkin, Investigador de la Universidad Autónoma de México, habló acerca del diálogo intercultural como un mecanismo para construir puentes entre diferentes cosmovisiones y realidades.

El enfoque del congreso sobre la experiencia de profesionistas y científicos de pueblos indígenas y comunidades rurales, así como la invitación a expertos comunitarios para discutir temas de ciencia, política e investigación con académicos y profesionistas, resultó progresista y exitoso. Los investigadores y otros miembros comunitarios sienten que sus perspectivas y contribuciones han sido esenciales para estas memorias, empoderándolos para continuar demandando su participación en la investigación y en la toma de decisiones que les afecta. De manera simultánea, muchos académicos y profesionistas reaccionaron positivamente ante el cambio en la dinámica del congreso y ante la exploración de nuevos temas de discusión que los miembros comunitarios trajeron a la mesa. La atención del congreso hacia las metodologías colaborativas estuvo impregnada con el tema de apoyo y defensa: las deliberaciones académicas estuvieron altamente vinculadas a asuntos de justicia social. En este sentido, el trabajo del congreso se unió a la labor de todas aquellas comunidades, organizaciones de la sociedad civil, académicos y profesionistas que están utilizando la investigación colaborativa como un camino hacia la autodeterminación, el empoderamiento y la autonomía (ver Smith, 2012).

En un mundo donde el ambiente está cada día más devastado por excesos y malos manejos, el conocimiento y las prácticas comunitarias para la conservación y el manejo de la diversidad biocultural ofrecen esperanza y soluciones. La importancia de estos enfoques está siendo reconocida desde las bases hasta el nivel global. El Congreso Mundial de Parques que se celebra cada diez años organizado por la UICN, reafirmó la importancia de las prácticas de manejo comunitario para la conservación durante su reciente realización en Sydney, Australia, en noviembre de 2014. El Congreso de COMBIOSERVE *La Conservación Comunitaria en Latinoamérica*, contribuye a tiempo con evidencia indispensable que prueba que las comunidades no solamente están manejando activamente su patrimonio biocultural, sino que además, se están adaptando a los ambientes cambiantes y están en búsqueda de nuevas soluciones ante un mundo de rápidos cambios. El congreso brindó una plataforma para compartir innovaciones, resultados, estrategias y entusiasmo para la conservación comunitaria. Sus logros serán útiles para una amplia audiencia de expertos comunitarios, profesionistas, académicos, tomadores de decisiones y cualquier interesado en cómo las comunidades están manejando su diversidad biocultural.

### Referencia:

Smith, L.T. 2012. *Decolonising Methodologies: research and indigenous peoples (2nd edition)*. London: Zed Books.



## Keynote Speeches – Conferencias Magistrales

Derecho indígena en la conservación – Indigenous rights in conservation

*Hugo Aguilar, Gobierno del Estado de Oaxaca*

<https://www.youtube.com/watch?v=KAofoWwGc5E>

Diálogo intercultural

*David Barkin, Universidad Autónoma Mexico, Xochimilco*

[https://www.youtube.com/watch?v=h5CK-VdD\\_-I](https://www.youtube.com/watch?v=h5CK-VdD_-I)

## Peer-Reviewed Articles – Artículos Revisados Por Pares

### Ecological Restoration – Restauración Ecológica

#### *Diferentes semillas y su crecimiento radicular durante la germinación*

**Author(s):** Elías Gutiérrez González y Camilo Ramírez Martínez

**Institution:** Desarrollo Comunitario De Los Tuxtlas A.C.

---

#### **Abstract**

Se presenta una panorámica de las variantes de germinación y datos de crecimiento en general en especies nativas utilizadas para un proceso de restauración ecológica. Se contemplan elementos del estado radicular y su importancia en la salud de las plantaciones. Observamos que en la germinación hay diferencia de afectación en el tipo de raíces según las especies. Así encontramos que el corpo (*Vopchysia guatemalensis*), frijolillo (*Cojoba arbórea*), ocozote (*Liquidamnbar styraciflua*), el barí (*Calophillum brasiliense*) y el ocote (*Pinus oocarpa*) presentan menos problemas en sus raíces mientras que otras especies como el encino rojo (*Quercus sp*), el café caturra, el ojoche (*Brosimum alicastrum*) o la caoba (*Swietenia macrophylla*), muestran mayor porcentaje de raíces enfermas. Estas plantas son utilizadas en un proyecto de restauración ambiental de 25 comunidades de la sierra de Santa Marta en el sur de Veracruz, que se tienen en un vivero que abastece a distintos proyectos (áreas riparias, restauración derrumbes, cambio de uso del suelo, etc.). En este vivero, manejado por técnicos comunitarios, se han producido cerca de dos millones de plantas de más de sesenta especies. El porcentaje de sobrevivencia de la planta es de más de 80% en campo.

---

#### **Introducción**

El presente texto reflexiona sobre un aspecto del proceso integral de restauración ecológica que se está llevando a cabo desde hace diez años en la cuenca del Rio Texizapan Huazuntlán, en la sierra de Santa Martha; Veracruz, en coordinación entre el Sunbcomité de cuencas Texizapa-Huazuntlán y la asociación civil Desarrollo Comunitario de Los Tuxtlas, A.C (Ver fig.1, fig.2). La producción de semillas es un proceso esencial en la agricultura. Los campesinos han domesticado las especies vegetales que hoy consumimos, creando una enorme variedad dentro de cada especie, al ir las adaptando a distintas condiciones ambientales y necesidades culturales (Rodríguez Velázquez et al. 2009).

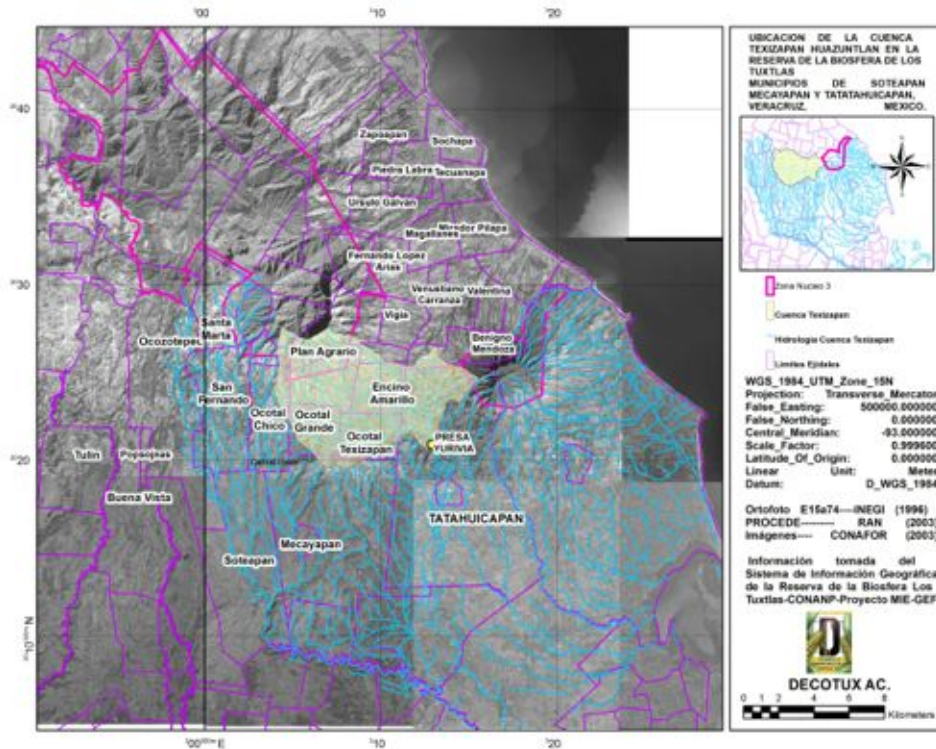


Fig.1.- Imagen panorámica de los municipios y regiones que actualmente están representadas con 37 comunidades participantes en los procesos de restauración ecológica.

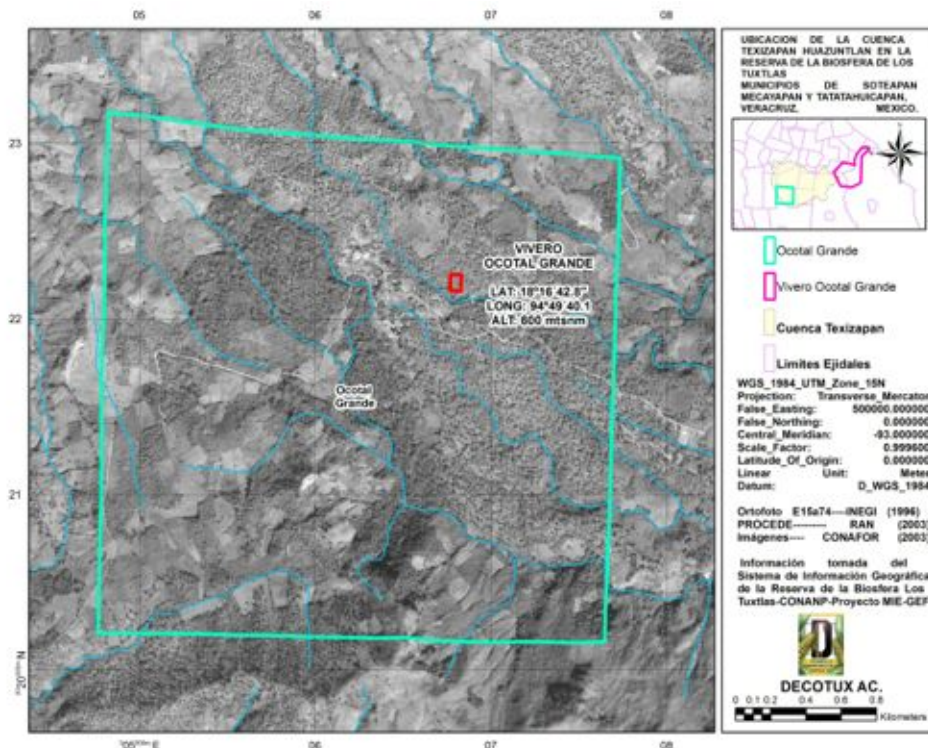


Fig.2.- Cartografía con el plan ejidal de la comunidad Ocotál Grande, perteneciente al Municipio de Soteapan, donde se ubica el vivero comunitario.

A partir del año de 1960 se inicia el proceso de desmontes y cambio de uso de suelo para la apertura de áreas agrícolas y ganaderas ocasionando problemas de degradación y contaminación del suelo (Robles 2008). Ante los problemas de deforestación como consecuencia, la sociedad se ha visto en la obligación de mitigar el daño que ha provocado a los ecosistemas. Lo anterior mediante la implementación de estrategias como la reforestación de zonas que han sido degradadas, la forestación de zonas de aptitud forestal, la implementación de normas, reglamentos y leyes con el fin de regular los aprovechamientos forestales de manera sustentable, y el establecimiento de Plantaciones Forestales Comerciales para aminorar la presión sobre nuestros bosques naturales, además de incrementar la producción en turnos más cortos que permitan satisfacer el mercado de la madera en sus diferentes usos.

El subcomité de cuenca que integra a 37 comunidades indígenas en la Sierra de Santa Marta, Veracruz, tiene como uno de sus objetivos principales la conservación y restauración de ecosistemas a través de estrategias puntuales como lo es la restauración de áreas riparias, manantiales, derrumbes, restauración de áreas degradadas, así como la reconversión de acahuales con modelos de nucleación en islas de alta diversidad, ajustados para tales fines (Pacheco Mamone y Robles Guadarrama 2006, Reis, A. & Kageyama, 2003, Robles Guadarrama y Pacheco Mamone 2007). Para poder cumplir con dichos objetivos es necesario producir planta nativa de calidad que garantice su sobrevivencia en campo, tomando en cuenta las características de los sitios a restaurar, proveyéndolas de las características idóneas de diámetro, tallo, altura, conformación de la raíz, etc. Para ellos se ha establecido un área de manejo de germoplasma. Este sistema tiene varios componentes y procesos que incluye desde la localización de los ejemplares donadores para la semilla que originará las plantas usadas en los diferentes programas, el pretratamiento y pruebas de viabilidad de las semillas, así como la vigilancia de germinación, crecimiento y clima, además de la posterior salida a campo y observación de variables de crecimiento de los ensambles vegetales.

El propósito de esta investigación es identificar la salud radicular de cada especie de planta, para evitar problemas de crecimiento y desarrollo de las mismas, y así enviar a su destino mejores plantas, para contribuir a la restauración de la cuenca del río Huazuntlán- Texizapan de la sierra de Santa Martha, Veracruz. Estos datos nos ayudaran a obtener mejores resultados a futuro.

### **Aspectos metodológicos**

El trabajo dio inicio desde el 2007 hasta el 2014. El circuito que da sostén al proceso en el vivero involucra una rutina integral. Primero se recolecta semilla de árboles padres que ya están identificados, luego se traslada al vivero la semilla recolectada, se le aplica un beneficiado, y se clasifica (ortodoxas, intermedias, recalcitrantes). Se le da pre-tratamiento individual, y se lleva a germinación. Se considera dentro del manejo la colecta de donadores que sean de la región. También se consideran criterios sobre las características sucesionales, de grupo funcional, requerimientos de luz, humedad, suelos, rango de distribución altitudinal, entre otras variables (Pennington, Sarukhán y Méndez 2009, Vázquez Torres 2006, 2007; Vozzo 2008). El vivero cumple una función muy importante, pues se ha considerado el corazón mismo del proyecto de restauración en la cuenca. Tiene la capacidad de producir hasta 800,000 mil plantas, dependiendo de la magnitud del proyecto. Por lo mismo, el vivero requiere de mejorar las técnicas de observación y monitoreo.

Es importante considerar que los viveros comunitarios generan empleos temporales a los habitantes, ya que requieren oportunamente de mano de obra para el llenado de bolsa, el trasplante, y otras tareas. Son las propias comunidades quienes convocan a jornaleros integrados por el núcleo familiar. Los viveristas realizan limpiezas y desinfección de la materia orgánica a utilizar previo a la siembra. Ésta consiste en la solarización en un lapso de 15 días. Respecto a la entrega de planta que ya está lista para salir al campo, se realiza una distribución

de acuerdo a las acciones a realizar (riparias, manantiales, derrumbes, restauración/ conservación), anotando en un cuadro resumen cada una de las especies con las que podrán construir el modelo propuesto (siembra en mosaicos). Dentro de dicho proceso interviene nuestra observación radicular, para detectar posibles problemas que afectaran el crecimiento de dichas plantas (Ver fig. 3 y fig. 4)



Fig.3. (izquierda)- Se observa ejemplar de Zapote prieto (*Diospyros digyna*) con afectación radicular (raíz de cochino). No recomendable.



Fig. 4. (derecha) - Se observa forma de registro de un segundo ejemplar de plántula de especie de Zapote prieto (*Diospyros digyna*). Recomendable.

Dentro de la observación y revisión radicular de las especies nativas, se tiene como tendencia problemas abióticos, existiendo especies que presentan mayores problemas en sus radículas y otras menos (Cuadro 1). Cibrían et al. (2007), destacan la raíz torcida o cola de cochino en plántulas, como una enfermedad abiótica común.

Especie	% viable	% no viable	mayor problema	menor problema
Encino rojo( <i>Quercus sp</i> )	60%	40%	x	
Café caturra ( <i>Coffea arábica</i> )	70%	30%	x	
Ojoche( <i>Brosimum alicastrum</i> )	60%	40%	x	
Caoba ( <i>Swietenia macrophylla</i> )	70%	30%	x	
Corpo ( <i>Vochysia guatemalensis</i> Donell-Smithii)	99%	0.1%		X
Frijolillo ( <i>Cojoba arbórea</i> )	80%	20%		X
Ocozote ( <i>Liquidambar styraciflua</i> )	90%	10%		X
Bari ( <i>Calophyllum brasiliense</i> )	90%	10%		X
Ocote ( <i>Pinus oocarpa</i> )	90%	10%		X

Cuadro 1.- Ejemplo no exhaustivo de especies con mayor y menor problema radicular.

Si bien por motivos de tiempo y espacio proponemos apenas este ejemplo, destacamos que hay diversos otros problemas, como la afectación de plagas por especie en el

funcionamiento en los ensambles según sus necesidades radiculares de profundización tanto en sentido horizontal como vertical. Sin embargo y aunque podrían hacerse diferentes recomendaciones en la producción de plántulas en el vivero, para nosotros es de suma importancia la observación de los problemas radiculares durante el proceso de germinación y crecimiento, para evitar problema en las diferentes acciones de restauración ambiental. Lo que intentamos es llevar la mayor cantidad y calidad de plantas posible con la finalidad de obtener los mejores resultados en la restauración de la cuenca del río Huazuntlán Texizapan.

## Conclusión

Con la idea de plantar árboles para restaurar, los campesinos se han dado cuenta de la importancia del proceso que permite adquirir plantas de buena calidad. Podemos señalar que de alguna forma en la interacción para concretar la restauración ecológica, se ha trabajado para sensibilizar y capacitar a los participantes en cada etapa. Esto ha hecho también que los campesinos consideren el trabajo como una alianza favorable a través de la cual pueden recomponer aspectos de los ecosistemas y de su territorio en riesgo, simultáneamente de que reciben apoyo y reconocimiento por el proceso realizado.

Durante el proceso de establecimiento de las plantas que se trasladan del vivero al campo, los involucrados se han dado cuenta que las plántulas más vigorosas y sanas han dado mejores resultados de supervivencia y crecimiento. Por lo mismo, al obtener plántulas en el vivero, se asegura la eficacia en el proceso de restauración. Los productores que tienen bien claro que sembrar árboles significa, a largo plazo, una fuente de ingresos, se han motivado para producir plantas con mejor calidad. Por otro lado, en los proyectos de la cuenca existen recursos económicos para pagar desde la producción de las plántulas hasta el mantenimiento en el campo, lo que obliga de alguna manera a que el productor se responsabilice en todas las actividades, desde la etapa de producción en vivero hasta el manejo en el campo. Aun así, se requiere fortalecer varias actividades imprescindibles para continuar mejorando el proceso. Una de ellas es contar con infraestructura que permita conservar semillas fuera de temporada, como es el humidificador y la cámara alternativa. Esto permite prever mejor los ajustes de las demandas requeridas. También se requiere la construcción de una área básica diferenciando zona húmeda y seca, con espacio para mejorar las pruebas básicas de viabilidad así como la toma y conservación de muestras para fitopatología, entre otros ejemplos.

## Referencias

- Agrios, G.N. (2005) *Fitopatología*. Ed. Limusa.
- Andrade, J. (2005) "Fisiología ecológica de 'árboles tropicales': avances y perspectivas. En : Revista Chapingo Serie Forestales y del ambiente, 11 ( 2): 83-91.
- CIBRIÁN, T. D.; ALVARADO, R. D.; GARCÍA, D. S. E. 2007. Enfermedades forestales en México/Forest diseases in Mexico. Universidad Autónoma Chapingo; CONAFOR–SEMARNAT, México; Forest Service USDA, EUA; NRCAN Forest Service, Canadá y Comisión Forestal de América del Norte, COFAN, FAO. Chapingo, México. 587 p.
- Juárez Ruiz Carlos memoria de experiencia, "producción de planta forestal en dos viveros tecnificados del estado de Tamaulipas 2008-2009"  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Semilla>. 21/07/2914.
- Pacheco A. Robles C. 2006. *Diagnóstico de la microcuenca del arroyo Texizapa Huazuntlán y propuesta derivada: áreas riparias*. Comité de cuenca del arroyo Texizapa – Huazuntlán. Programa: Manejo Integrado de Ecosistemas-Fondo Mundial para el Medio Ambiente PNUD- GEF; Agencia de Desarrollo Local "Sierra de Santa Marta"; Desarrollo Comunitario de los Tuxtles A C.





- Pennington, T., Sarukhán, J. Méndez, G. (2009) *Árboles tropicales de México: manual para la identificación de las principales especies*. Ed. UNAM-FCE
- Reis, A. & Kageyama, P.Y. 2003. Restauração de áreas degradadas utilizando interações interespecíficas. In: Kageyama et al. Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais. Botucatu, FEPAF, P. 91-110.
- Robles Guadarrama, Pacheco Mamone A. 2007. *Plan para la restauración y conservación de las cuencas de la sierra de Santa Marta*. Comité de cuenca del arroyo Texizapa – Huazuntlán. Programa: Manejo Integrado de Ecosistemas-Fondo Mundial para el Medio Ambiente PNUD- GEF; Agencia de Desarrollo Local “Sierra de Santa Marta”; Desarrollo Comunitario de los Tuxtlas A C.
- Rodríguez Velázquez, J. Sinaca Colín, P., García, P. (2009) *Frutas y semillas de árboles tropicales de México*. INE-SEMARNAT <http://www.scribd.com/doc/59978816/Frutos-y-semillas-de-arboles-tropicales-de-Mexico>
- Vázquez-Torres, M. 2006. *Las principales familias de plantas productoras de semillas*. Universidad Veracruzana. 724 pp.
- Vázquez-Torres, M. 2007. *Los árboles cultivados de Veracruz*. Gobierno del estado de Veracruz, SEV, IVEC, COVECyT y Universidad Veracruzana. 279 pp.
- Vozzo, J. A. (2008) *Manual de semillas de árboles tropicales*. ED. RNGR <http://www.rngr.net/publications/manual-de-semillas-de-arboles-tropicales>, 12/06/2014

## *Reflexiones en torno a una restauración ecológica participativa en la Sierra de Santa Marta, Veracruz*

**Author:** Benjamin Ledesma Reyes

**Institution:** Desarrollo Comunitario de los Tuxtlas A.C.

---

### **Abstract**

En este estudio, se recuperan aspectos parciales de un proceso de restauración ecológica realizado en 25 comunidades de la sierra de Santa Martha Veracruz y asesorado por una ONG. Se presentan los resultados de la aplicación de un modelo con base a la estrategia de islas de alta diversidad (mosaicos) con núcleos de Anderson y torres para aves, que incluyó manejo de germoplasma nativo en viveros comunitarios y monitoreos de ensembles vegetales, avifauna en fragmentos seleccionados y microclima. Con esta propuesta se han recuperado 937Ha de áreas riparias en una estrecha co-participación comunitaria.

---

### **Introducción**

Este trabajo surge de la necesidad de mejorar las condiciones ecológicas y de conservación en la sierra de Santa Marta; debido a la gran deforestación surgida en épocas pasadas. La primera estimación de la deforestación de la sierra fue de Dirzo y García, (1992) que la midieron en la porción norte de la sierra de Los Tuxtlas, en el macizo del volcán San Martín Tuxtla. Sus datos para el periodo 1967 a 1986 muestran que la selva se redujo un 56% en esos 19 años, con una tasa anual de 4.2% para el intervalo de 1967 a 1976 y de 4.3% para el intervalo de 1976 a 1986. Esto explica que en 1986, 84% de la selva había desaparecido. Los autores sugieren que si la tasa de deforestación de 4.3% por año se extrapola a un periodo de 40 años, la superficie remanente sería de 7,360 ha, es decir, 8.7% de la superficie con que se contaba a principio de la década de 1960 (Dirzo y García, 1992).

La deforestación entraña distintos grados de perturbación afectando muchas veces solo parte de la selva, dejando parches, islas o fragmentos. La fragmentación y sobre todo el aislamiento de los fragmentos amenazan la diversidad biológica de las comunidades y los servicios ambientales que presta la selva. Sin embargo, el conocimiento acerca del patrón espacial y temporal de la fragmentación es aún superficial (Guevara, 1995, 2006). La conectividad en el paisaje es lo contrario al aislamiento de los fragmentos de la selva. La conectividad consiste en el intercambio de especies de plantas y de animales entre los fragmentos, a través del potrero, acahual o cultivo. Ese intercambio se puede describir por la frecuencia con que se intercambian especies y por la composición de especies de esos intercambios.

### **Metodología y resultados**

Para lograr resultados en las áreas riparias logramos aplicar un modelo con base a la estrategia de islas de alta diversidad (mosaicos) con núcleos de Anderson y torres para aves, según modelos de Pacheco Mamone (2008), Bechara (2003), Reis, et al (2003a); que incluyó manejo de germoplasma nativo en viveros comunitarios y monitoreos de: ensambles vegetales, avifauna en fragmentos seleccionados y microclima.

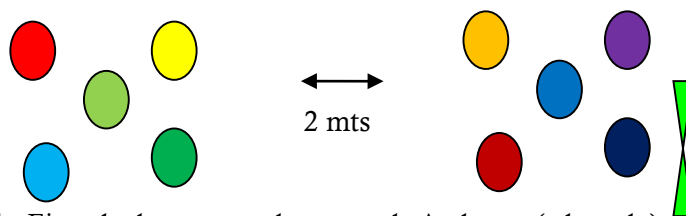


Figura 1.- Ejemplo de esquema de grupos de Anderson (adaptado), cada grupo de 5 representa una especie nativa diferente.

Como se puede observar en el esquema la distancia entre plantas es de 1.5 mts formando un cuadro de 3 mts. ; y la distancia entre mosaicos es de 2 mts. Se establecen torres para perchamiento de aves, cuando el área está completamente deforestada. Cada especie sembrada cumple una función específica simulando al bosque; y adaptándose a las diversas condiciones medioambientales; es por eso que se colocan al centro las que requieren un poco de sombra y a los lados las de rápido y lento crecimiento (diferentes estadios sucesionales) (rojo: *Ceiba Pentandra*, amarillo: *corpó Vochysia guatemalensis*, verde: *barí Calophyllum brasiliense*, azul: *jobo Spondias mombin L*, verde oscuro: *Ocozote, Liquidambar styraciflua L.*)

Es necesario mencionar la importancia que tienen 25 comunidades indígenas (Náhuatl, Popolucas y mestizos), integradas en una organización denominada Sub-Comité de Cuenca del río Huazuntlán- Texizapan, quienes asesoradas por DECOTUX A.C; solicitan recursos a dependencias Gubernamentales, para trabajar en la restauración de esta cuenca, que surte agua a las ciudades de Minatitlán y Coatzacoalcos; y sobre todo mantener la mano de obra local en la sierra de Santa Martha.

Con estas actividades se han recuperado; 624.4 km de áreas riparias (937 Has) y se han registrado diferencias en el microclima dentro y fuera de parcelas, resistencia a vientos por sobre 1.80 m de altura en árboles así como conectividad de fragmentos y movilidad de fauna. La cobertura vegetal se ha recuperado cubriendo el suelo y protegiéndolo de la erosión hídrica y eólica; reduciendo el impacto del viento, favoreciendo la humedad, y presentando modificaciones microclimáticas intra e interparcela, así como e intermosaicos, que favorecen la sobrevivencia de especies sembradas y la ocupación de espacios por la fauna

Del día 18 de Agosto al 18 de Octubre del 2011 se llevaron a cabo 3 periodos de conteo en forma permanente, dentro de la subcuenca del río Huazuntlán- Texizapan, en 10 sitios propuestos y ejecutados; con un total de 69 puntos, en diferentes fragmentos de heterogénea cobertura vegetal. Se registró un total de **850** aves con **173** especies pertenecientes a **30** familias y **13** órdenes en toda la zona de estudio.

Cuadro 4.-Tipo de fragmentos y especies de árboles dominantes y atractores para aves.

Fragmentos	Árboles atractores	Aves dispersoras
Selva alta	Palo de agua ( <i>Dendropanax arboreus</i> ) pimienta dioica ficus, limoncillo	Tucán, ( <i>Ramphastos sulfuratus</i> ) <i>Momota momotus</i>
Bosque – cafetal	Chancarro ( <i>Cecropia obtusifolia</i> mulato ( <i>Bursera simaruba</i> )	Tucán <i>Ramphastos sulfuratus</i> , chachalaca <i>Ortalis vetula</i> ,
Bosque – ripario	Ficus, ojoches(, <i>Brosimum alicastrum</i> ) barí ( <i>Calophyllum brasiliense</i> ), limoncillo ( <i>Cymbopogon cytratum</i> )	Azulitos, zacuas <i>Pserocolius montezuma</i> , <i>ortlis vetula</i>
Potrero	Gramma natural, jaragua ( <i>Hyparrhenia rufa</i> ) Guayaba cimarrona ( <i>Psidium guajava</i> )	Semillerito ( <i>Oryzoborus funereus</i> ), chara verde ( <i>Cyanocorax yncas</i> )

Encinar -Milpa	Frutilla	Palomas( <i>Columba Flavirostris</i> ) chara verde, ( <i>Cyanocorax yncas</i> )
----------------	----------	--

Los investigadores (Reis y Kageyama 2003, Reis et al 2003), han sugerido que esta metodología representa sistemas de menor costo, más eficientes, y de mayor precisión y complejidad para representar y coordinar los procesos sucesionales. Favorecerían un incremento notable de la resiliencia ambiental y proporcionarían focos de irradiación de diversidad con zonas de aceleramiento de dichos procesos de sucesión, creando complementariamente mayores probabilidades de interacciones específicas entre los organismos. Así también, destacan la necesidad de una estrecha coordinación y comprensión del etnoconocimiento local, por cuanto proporcionan la base ineludible de información para incorporar los periodos apropiados, por ejemplo de floración y fructificación y las dinámicas de flexibilidad que convierten a algunas especies en atractoras iniciales importantes. De los resultados y aspectos más (Campanha Bechara, F. 2003)

### Monitoreo y seguimiento para la restauración y conservación

Dentro de los objetivos del plan de manejo de la cuenca del río Huazuntlán Texizapan se incluye el contribuir a la recuperación de las condiciones ambientales del ciclo del agua (en su etapa de escurrimiento) en la Sierra de Santa Marta; para ello se generaron acciones fundamentales tales como restauración y conservación de las áreas riparias. Donde se ha diseñado e instrumentado un sistema de monitoreo y seguimiento.

La observación y monitoreo se llevaron a cabo desde el 2009 hasta el 2013. A la fecha se siguen monitoreando cinco parcelas experimentales las cuales han servido como muestra piloto para el diagnóstico de la regeneración o restauración, tomando como variables la altura, diámetro, número de brotes temperatura, humedad, velocidad de vientos. Estas variables sirven como indicadores para verificar el crecimiento y la adaptabilidad de las plantas que fueron sembradas para generar efectos benéficos al microclima y para soportar fenómenos tan adversos como el cambio climático.

#### *Criterios del monitoreo*

Previo al monitoreo se realizó un levantamiento fisiográfico y análisis de la calidad del suelo. Una vez terminada esta fase, se estableció en 5 parcelas experimentales una evaluación mensual tomando, tomando datos en 5 mosaicos, con 5 diferentes especies de plantas con las variables siguientes: altura, diámetro, número de brotes, temperatura, humedad y velocidad del viento. Los instrumentos utilizados son: estación climática manual, vernier, flexometro, libreta de campo, lápices, cámara fotográfica.

Se monitoreó la temperatura al interior de la parcela (área con cobertura); y fuera de ella (área sin cobertura). Obteniendo los resultados siguientes:

Cuadro 1.- Temperaturas y promedio del 2009-2013; y diferencias entre exterior e interior. Elaboración con datos propios.

Parcela	2009		Diferencia de temperatura	2010		2011		2012		2013	
1	Ti	29.50°C		20.92°C		23.95°C		23.00°C		22.60°C	
	Te	29.76°C	0.26	20.92°C	0	24.57°C	0.62	24.10°C	1.1	23.55°C	0.95
2	Ti	28.51°C		20.13°C		24.25°C		21.35°C		21.60°C	
	Te	29.18°C	0.65	20.75°C	0.62	25.30°C	1.05	22.45°C	1.1	22.76°C	1.16
3	Ti	28.60°C		20.00°C		23.88°C		24.00°C		24.28°C	
	Te	29.09°C	0.49	20.40°C	0.40	24.95°C	1.07	24.90°C	0.9	25.45°C	1.17

4	Ti	27.56°C		21.11°C		24.10°C		30.80°C		25.60°C	
	Te	28.11°C	0.65	21.74°C	0.63	25.05°C	0.95	31.95°C	1.15	26.80°C	1.0
5	Ti	28.21°C		21.10°C		23.65°C		26.45°C		23.25°C	
	Te	29.33°C	1.12	21.85°C	0.75	24.86°C	1.21	27.35°C	0.9	24.35°C	1.1

### *Efecto de las temperaturas sobre las plantas*

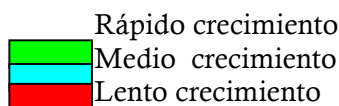
Las temperaturas tienen efecto sobre la velocidad de crecimiento, germinación, transpiración, respiración, fotosíntesis, y absorción de agua y nutrientes (Urbano, 1999, Villalobos et al, 2002). Del cuadro anterior podemos resumir que las zonas de áreas riparias; que fueron aisladas del pastoreo, y usaron el modelo de restauración propuesto, tienen un efecto benéfico, pues esta pequeña zona riparia cumple con una función importante dentro del ecosistema, permitiendo mejores condiciones microclimáticas (temperaturas más frescas) en comparación con una zona deforestada.

Los ambientes ribereños poseen características que benefician a la fauna silvestre, como son: disponibilidad de agua, sombra, protección termal, mayor diversidad y forraje de calidad. Además, el ecosistema ribereño protege a los suelos y proporciona agua para el consumo humano.

En los cuadros 2 y 3 se trata de explicar el comportamiento de la altura en centímetros que han tenido las especies de plantas sembradas, en 5 parcelas experimentales, a partir del 2009 hasta el 2013; el lento, medio o rápido crecimiento que desarrollan algunas especies nos permite realizar el modelo de mosaicos, al centro colocamos las que requieren sombra (medio), a los lados intercalamos las de bajo y rápido crecimiento y así diversificamos un pequeño ecosistema.

Cuadro 2.- Altura promedio en centímetros de plantas en áreas riparias con el modelo en mosaicos.

PARCELA	ESPECIE	2009 cm		2010 Cm		2011 cm		2012 cm		2013 cm	
1	Encino B	32.4	41.5	50.2	56.3	60.1	114.1	120.5	133.5	134.2	147.5
	Bari	31.8	34.6	34.8	35	36.2	54.1	56.6	64.3	64.7	64.25
	Ceiba	21.1	24.3	25.8	29.3	30.6	86.5	96.5	120.3	121.2	165.4
	Caoba	24.6	25.8	25.9	36.6	37.1	45.2	49.1	80.6	82.3	104.2
	Encino A	18.6	41.8	43	49.2	50.2	58.7	69.7	97.75	100.2	139
2	Chico zte	18.3	31.3	23	23.3	24.1	58.2	60.6	70.8	71.9	84.2
	Frijolillo	18.5	22.8	22.9	23.7	25.2	38.7	40.7	42.25	42.75	44.75
	Z. negro	41.7	41.9	42	42	42.1	61.2	62.8	62.8	62.8	67.2
	Bari	25.7	28	30.6	35.6	39.9	100.1	1°7	160	160	228
	Ceiba	44	54.7	58.5	59.5	80.2	140.1	1147.5	215.5	215.6	410
3	Capulín	30.8	40.6	214	228	230	248	250.2	270.2	270.2	280.7
	Jobo	32.2	45.2	103.2	186	190	100.2	103.2	195.8	195.8	247
	Ceiba	26	52	52.6	55.1	55.4	60.1	63.2	65.4	65.4	101
	Roble	33	48.2	49.4	68.6	68.8	69.5	69.6	69.7	80	92
	Pimienta	26	34	40	40.2	45.2	50.2	69	69	70	70
4	Cedro	213.5	265	267.6	269	270.2	360.1	380	426.6	426.7	500
	Apompo	144.5	203	203	235	255.3	350.2	365	476.6	476.8	546
	Frijolillo	131.7	231	188.7	195.7	198.4	275.6	283	335	337	430
	Ocozote	116.4	148	158	172.2	192.4	320.5	335	482	483	548
	Bari	149.6	194	112.4	224.6	226.2	325.5	330	457	468	525
5	Encino B	38.5	44	45	45	58.2	69.9	121.2	153.7	153.9	250
	Ocozote	31.6	35	36.3	37.6	68.3	196.2	204	205	205	210
	Corpo	20.9	25.3	26.5	27.5	28.1	28.2	70	78	79	80
	Jobo	27.5	27.5	28	28	28.2	28.9	30.5	36.6	37	40
	Z. negro	17.6	18.1	19	24.1	25.2	30	31.8	32.4	33	34



Cuadro 3.- Tabla resumen de especies de lento, medio y rápido crecimiento sembradas en las diferentes parcelas experimentales.

Especies	Lento crecimiento	Medio	Rápido
Ceiba <i>Pentandra</i>			✓
Ocozote ( <i>Liquidambar styraciflua</i> )			✓
Z. negro	✓		
Jobo ( <i>Spondias mombin</i> )		✓	
Barí ( <i>Calophyllum brasiliense</i> )			✓
Frijolillo ( <i>Cajupati arborea</i> )		✓	
Encino blanco ( <i>Quercus sp</i> )		✓	
Apompo ( <i>Pachira aquatica</i> )			✓
Pimienta ( <i>Piper nigrum</i> )	✓		
Capulín ( <i>Prunus serótina</i> )		✓	
Cedro ( <i>Cedrella odorata</i> )		✓	
Roble ( <i>Quercus robur</i> L)		✓	
Corpo ( <i>Swietenia macrophylla</i> )	✓	✓	

## Discusión

La organización y trabajo de restauración que han realizado hasta el momento las 25 comunidades, les ha permitido restaurar y proteger estas áreas riparias o pequeños fragmentos, que sirven para efectuar este estudio, respecto al monitoreo de la variable temperatura; los datos nos han permitido diferenciar los pequeños cambios que se han presentado. Por ejemplo una vez que los árboles tienden a ganar cierta altura, y por consiguiente aumentan sus brotes, e incrementan su cobertura vegetal, y los árboles de grandes sombras proveen zonas más frescas. La sombra también reduce la evaporación de las fuentes de aguas superficiales, contribuyendo de manera benéfica a mejorar el microclima.

Los árboles aislados en las zonas abiertas son una especie de oasis en un hábitat desfavorable para animales voladores, quienes requieren de sitios de relevo al cruzar los potreros entre fragmentos de selva (Laborde, 1996). En observaciones realizadas en cuatro árboles de *Ficus spp.* aislados en potreros con más de 15 años de uso, se registraron 47 especies de aves frugívoras visitantes (Guevara y Laborde, 1993).

Las áreas aisladas albergan especies animales (mono araña *Ateles geoffroyi*, mono aullador *Alouatta seniculus*, venado temazate *Mazama americana*) particulares del sitio y son frecuentadas por especies de zonas aledañas. También funcionan como corredores de animales que se dispersan a distancia. Estas áreas, tienen particular importancia puesto que durante el invierno y el periodo más seco (intraestival), muchas especies encuentran en ellas su sustento y protección. La disminución de temperatura que sufre el interior de las parcelas, permite entonces un confort ideal para la biodiversidad.

La interacción de los vegetales con el viento resulta interesante: los primeros actúan como una barrera modificando la trayectoria o la velocidad de éste. Ello permite proteger a los organismos y al suelo de la erosión (Tapia Silva, Wehrmann, Henzeb y Model 2006).

Como podemos observar en el segundo cuadro; donde se obtuvieron alturas promedios durante un determinado periodo; que sirvió para analizar cómo se ha venido presentando el crecimiento de los árboles establecidos en cada una de las parcelas experimentales, los cuales han sufrido un cambio de manera gradual, el cual ha ido en aumento permitiendo con esto los beneficios de menor erosión hídrica, eólica, mejorando los suelos con materia orgánica y evitando menor daño a los cuerpos de agua superficiales.

Considerando que aún hay mucho que aportar pues estas actividades se enlazan, con el monitoreo de avifauna, por el que se vienen registrando ocupación diferencial de fragmentos por las aves. Podemos entonces mencionar que una importancia fundamental de este proceso, es obtener resultados en estas áreas o en toda la cuenca, para permitir al ecosistema recuperarse paulatinamente y continuar albergando la gran biodiversidad que poseemos. Consideramos necesario dar continuidad al proyecto; mejorando cada día, pues dentro de las propuestas futuras esperamos instalar a la brevedad estaciones climáticas fijas Davis pro con lo que se espera mejorar el registro y análisis climático regional, se tiene ya elementos para avanzar en la integración de datos de avifauna, vegetación y clima, etc.

### Referencias Bibliográficas

- Bechara, F.C. 2003a. Restauração ecológica de restingas contaminadas por Pinus no Parque Florestal do Rio Vermelho, Florianópolis, SC. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 125p.
- Conabio (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2006. El Sistema Nacional de Información sobre biodiversidad en México (SNIB) Disponible en: [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx).
- Dirzo, R., 1991. Rescate y restauración ecológica de la selva de Los Tuxtlas. Ciencia y desarrollo.
- D. Granados-Sánchez; M. Á. Hernández-García; G. F. López-Ríos. Ecologías de las zonas ribereñas.
- Guevara S., Laborde, J. y Ríos, G. 1998. Los Tuxtlas El paisaje de la sierra. INECOL
- González, T., M.; García, D. J. 1995. Restauración de ríos y riberas. Fundación del Conde del Valle de Salazar. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España. 319 pp.
- Irma Rosas Pérez, Gabriela Carranza Ortiz, Yolanda Nava Cruz y Alfonso Larqué Saavedra. La percepción sobre la conservación de la cobertura vegetal.
- López de Casenave, J. & L. Marone. 1996. Efecto de la riqueza y la equitatividad sobre los valores de diversidad en ensamblajes de aves. *Ecología (España)* 10: 437-445.
- Reis, A. & Kageyama, P.Y. 2003. Restauração de áreas degradadas utilizando interações interespecíficas. In: Kageyama et al. *Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais*. Botucatu, FEPAF, P. 91-110.
- Reis, A.; Espíndola M. B. de; Vieira, N. K. 2003a. A nucleação como ferramenta para restauração ambiental. *Anais do seminário temático sobre recuperação de áreas degradadas*. Instituto de Botânica, São Paulo, p. 32-39.
- Reis A.; Bechara, F. C.; Espíndola M. B. de; Vieira, N. K. 2003b. Restauração de Áreas Degradadas: A Nucleação como Base para os Processos Sucessionais. *Revista Natureza & Conservação*. v. 1, n. 1.
- Pacheco Mamone 2008 En *Plan de manejo para la restauración ecológica integral de la Microcuenca Texizapan-Huazuntlán*. Carlos Robles Guadarrama y Alejandra Pacheco Mamone

***Complejidad, resiliencia y memoria. Aportes para la comprensión de un proceso integral de restauración ecológica en la Sierra de Santa Martha, Veracruz***

**Authors:** Alejandra Pacheco Mamone<sup>1</sup>, Carlos Augusto Robles Guadarrama<sup>2</sup>

**Institutions:**

1. Doctora en Ciencias Sociales Especialidad en Estudios Rurales-COLMICH / Maestra en Ciencias, Especialidad en Psico-biología. Universidad de San Pablo, Brasil/Investigadora invitada INAH-Xalapa/DECOTUX,A.C.
2. Tesista de doctorado. Programa Tutorial El Colegio de Michoacán (COLMICH), Desarrollo Comunitario de Los Tuxtlas, A.C.

---

**Abstract**

Se comparte una reflexión en torno al diseño y dirección de una **experiencia integral de restauración ecológica** con la participación de 25 comunidades ubicadas en la reserva de la biosfera “Los Tuxtlas”, basada en la interacción de dos ejes: la organización intra e inter comunitaria y la transferencia de conocimiento basada en la recuperación de ecosistemas riparios. Esta interacción facilitó la construcción de un modelo de restauración regional integrado, a su vez, por el entrelazamiento de distintos modelos de restauración (riparios, manejo de germoplasma, acahuales productivos) y participación (figuras jurídicas, asambleas comunitarias, Subcomité de Cuenca). Su instrumentación ha generado diversas actividades de monitoreo (ensambles vegetales; germinación de semillas, crecimiento y desarrollo de planta en vivero; calidad de agua; clima; avifauna) y procesos sociales.

Se abordarán los resultados más relevantes: (amplia extensión bajo algún sistema de restauración o conservación; eficiencia del modelo de restauración riparia; elevada participación comunitaria; enlaces institucionales campo-ciudad basados en la problemática ambiental) y los problemas emergentes (cambio climático; presión sobre el suelo; financiamiento para proyectos a escala regional; institucionalidad fantasma) recurriendo tanto al análisis de la problemática de la complejidad en un sistema que integra procesos socioambientales, como a las emergencias etnohistóricas en relaciones a procesos cognitivos y de translación lautoriana en la transferencia de conocimiento y su reelaboración durante este proceso.

---

**Introducción**

Esta reflexión intenta recuperar, a partir de la experiencia concreta de un proceso comunitario-ciudadano de organización para la restauración ambiental, algunas nociones que se pusieron en juego en el trabajo de asesoramiento a estos pueblos indígenas, cuyos territorios son también los de la única reserva de la biosfera del estado de Veracruz, y cuencas de abasto de agua de Acayucan, Oluta, Soconusco, Cosoleacaque, Minatitlán y Coatzacoalcos.



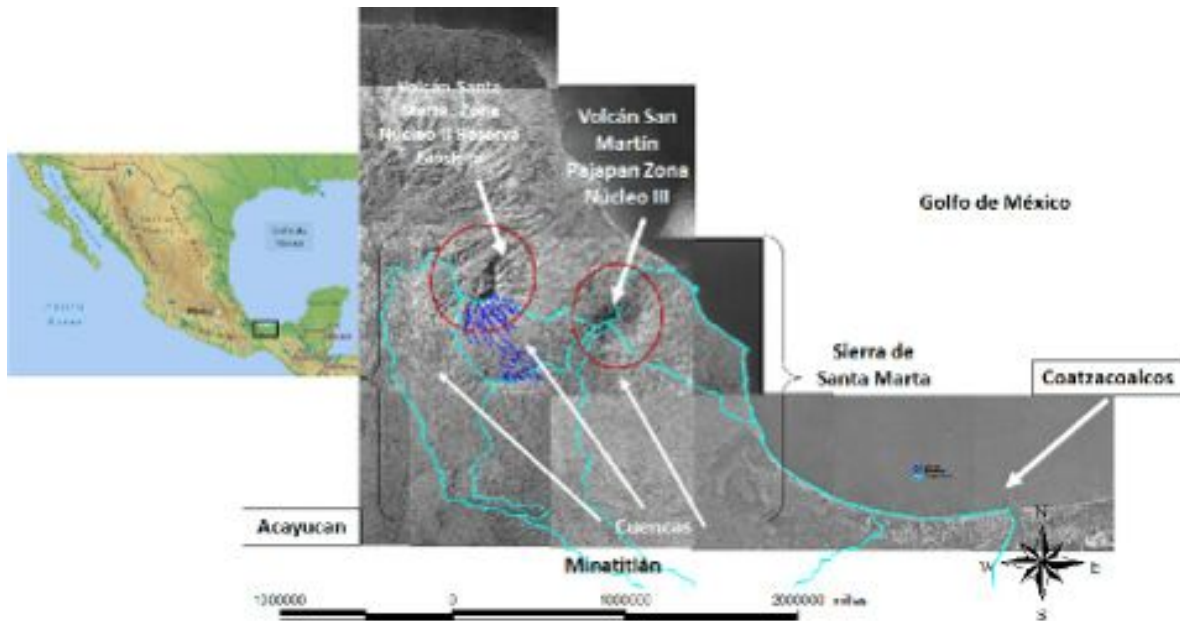


Figura 1: Mapa de Ubicación

Estos conceptos que sirvieron para organizar y jerarquizar información, y orientar la asesoría al trabajo realizado por la organización, se confrontan a la vez con una mirada teórica transdisciplinaria. Aunque nuestra presentación va 'de lo general a lo particular', debemos decir que nuestro proceso fue inverso. Tuvimos que atender una solicitud concreta de pobladores serranos relacionada con la restauración de su ambiente. Además solicitaron apoyo para vincularse con actores de las ciudades a fin de convencerlos de aportar para la conservación y la generación de ocupación en la sierra. Esto nos llevó a pensar primero en restaurar y rehabilitar, y en los procesos socioambientales involucrados en ello; desde las dinámicas ecosistémicas hasta las políticas públicas. La necesidad de encontrar una cierta orientación en una realidad cada vez más inestable (extrema pobreza, cambio climático, migraciones masivas, pérdida global de diversidad) nos llevó a observar elementos más allá de la restauración, pero relacionados con ella como los procesos cognitivos de interacción con el ambiente, las dinámicas de aprehensión de la realidad circundante y la transferencia de conocimientos nuevos. La compleja aparición de nuevos y diversos elementos tomó forma como un sistema.

### Los elementos conceptuales

Desde el último cuarto del siglo XX, diversos autores han insistido en reflexionar sobre enfoques integrales que superen la tradicional y dicotómica barrera de naturaleza-humanos (Latour 2001; Viveiros de Castro 2010; Descola 2001), así como sobre los criterios que intentan regular los riesgos ecosistémicos exclusivamente con un modelado técnico que frecuentemente agudiza los problemas en lugar de atenuarlos y que excluye (o reduce a una relación funcional y utilitaria) la interacción de las formas humanas de apropiación-simbolización del entorno. Paralelamente, desde las ciencias matemáticas se han planteado problemas de complejidad que algunos filósofos han recuperado como marco de reflexión.

Esto ha dado lugar a la noción de sistema como conjunto de elementos cuyas interrelaciones constituyen una unidad. Esta totalidad tiene, básicamente, tres características: no son lineales, es decir, el comportamiento del sistema es diferente de la suma del comportamiento de sus elementos o componentes; son impredecibles, no es posible saber qué

va a ocurrir ante un cambio en sus elementos o una perturbación; y poseen propiedades emergentes, lo que significa que la interacción de los elementos que constituyen un sistema genera propiedades que no presentan los componentes aisladamente (Rodríguez y Leónido 2011). Desde este marco general recuperamos la noción de ecosistema de Oliva (2005: 101), como almacenes y flujos de energía, materia que intercambian constantemente con otros sistemas (conformando, a su vez, nuevos sistemas). A los flujos de energía y materia añadiríamos el de información a través de: el intercambio genético derivado de la propia interacción de los componentes; de las perturbaciones generadas por diversas razones; y -en los últimos años- por la circulación de semillas genéticamente modificadas.

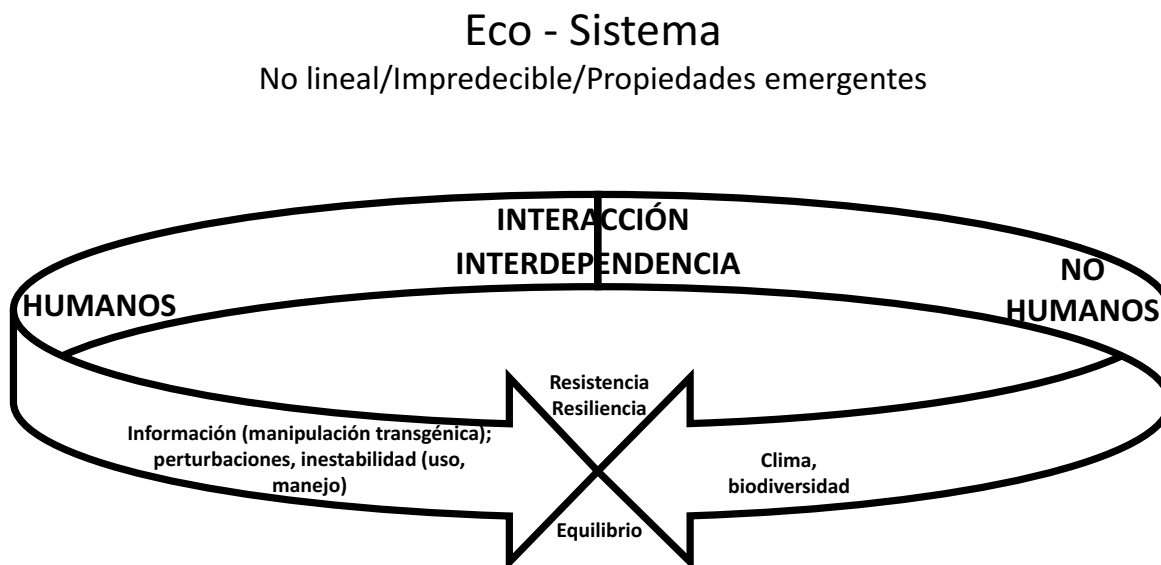


Figura 2.- Esquema general de interacciones humano-no humanos-ecosistema.

Siguiendo la propuesta de Oliva (2005), la resistencia de un ecosistema es su capacidad para mantener sus almacenes de energía y nutrientes (y agregaríamos, información) sin modificaciones esenciales frente a un disturbio. La flexibilidad es la capacidad que tiene un ecosistema para regresar sus “depósitos” al mismo nivel de existencias de carbono y energía anteriores al disturbio que generó la pérdida. Este atributo es también conocido como resiliencia (Pacheco y Robles 2007). Tomar esto en consideración es esencial en el diseño de las estrategias de recuperación ambiental. Esto dio lugar, como veremos a la propuesta central de restauración.

El segundo concepto que incorporamos a la noción de sistema es el de “percolación”, con la finalidad de explicar la transmisión de ideas y conocimiento en los procesos socioambientales. La pregunta era ¿Por qué, si existen las opciones técnico-científicas para realizar algunos cambios en el manejo del territorio tendientes a una mayor sustentabilidad ambiental, existen resistencias? Surgieron varias líneas de trabajo: una fue la capacitación para la restauración, la necesidad de transmitir las ideas y los conocimientos básicos para aplicarlas en el campo; la segunda el entrenamiento de campesinos para el monitoreo, tanto de las acciones realizadas, como de algunas mediciones básicas del modelo; y la tercera relacionada con la difusión de las actividades, tanto en la sierra como en las ciudades usuarias del agua, para convencer a los campesinos de adoptar alguna práctica de restauración y/o conservación, y a los usuarios de aportar recursos para financiar esas actividades.

En agronomía y edafología el concepto de percolación se usa para comprender de qué forma un líquido se infiltra en el suelo considerando sus características físicas. En física sirve

para describir la transición de una fase crítica a un nuevo nivel en los sistemas complejos. Considerando un sistema como una red formada por diversos elementos, habría un umbral (probabilidad crítica) a partir del cual uno de los elementos se expande por el sistema (Miceli 2007: 12). Retomamos la idea de los clústeres de percolación como procesos de aglutinamiento y de resistencia a la incorporación de innovaciones provenientes de otros nodos o agentes. La aplicación en redes sociales supone las posibilidades de difusión de un conjunto de ideas en una población que se caracteriza por diversos umbrales de resistencia al cambio. Esta “microfísica” social (Foucault, 1979), que constituye el ambiente de circulación de las ideas, se expresa en diversas formas de relaciones de poder que construyen territorios (Montañez y Delgado, 1998) y corrientes de pensamiento que posibilitan la difusión de ciertas ideas al tiempo que obstaculiza otras, y genera sujetos que resisten y/o reinterpretan los mensajes difundidos (Latour 2001).

El sentido de esto es asumir a los grupos de trabajo como *nodos* de información en donde los clústeres o regiones de percolación son precisamente aquellas zonas de un entramado reticular que muestran configuraciones vulnerables a los procesos de difusión, como por ejemplo un alto porcentaje de nodos que actúan como adoptadores tempranos de los cambios.

### La propuesta para la acción

La hipótesis general de trabajo fue: la resiliencia es un proceso ambiental y social. Esto significa la necesidad de la participación de los pobladores asumiendo que ellos, como parte del ecosistema local, también requieren energía (y la intercambian). Así, la aplicación del modelo de restauración fue asumida como trabajo que debía ser pagado y no sólo como costo de oportunidad, o internalización de los costos ambientales en la economía (PSA). Sobre la base de la información recopilada en el sitio se elaboró un modelo conceptual para su restauración. En los siguientes subtemas se describen:

- El enfoque para la restauración.
- Los supuestos y requerimientos para la restauración.
- El modelo ecológico del ecosistema a restaurar.
- Organigrama del grupo encargado de la restauración.
- Funcionamiento del plan de restauración.

Los conceptos asociados al manejo integrado son:

- Manejo/enfoque ecosistémico como una forma de manejo que permite la sustentabilidad intergeneracional de los ecosistemas (su salud, productividad, diversidad biológica, calidad) a través de la participación activa de los actores sociales. Esto facilita el aseguramiento de la estabilidad del ecosistema explotado y de las sociedades que dependen de él.
- Gobernanza ambiental local: definida como el arte de gobernar mediante estrategias. Implica que la gestión y manejo del ecosistema sean desarrollados por el gobierno, actores privados, no gubernamentales y ciudadanos individuales.
- Modelación: permite graficar de manera simple y comprensible los principales aspectos (componentes y sus interacciones) del sistema en estudio para todos los actores y disciplinas involucrados. Los modelos sirven de base para hacer propuestas de manejo de ecosistemas complejos y para lograr una mejor comunicación entre los actores involucrados.
- Enfoque de la restauración: el manejo integrado implica ver el carácter holista de la ciencia, de modo de conjugar una serie de acciones que permitan restaurar componentes, funciones y estructura como un todo dentro del ecosistema. Un proceso

de restauración puede considerar un enfoque de componentes que implica restituir sólo los elementos faltantes del sistema, o un enfoque de procesos donde se modifican, adecuan o reactivan los procesos del ecosistema a restaurar.

Esto deja ver que la restauración ecológica no es el mero hecho de plantar especies vegetales en un sitio, o de reintroducir especies animales espectaculares; por el contrario, es un proceso de emulación de estadios de sucesión de distintas comunidades biológicas conocidas en un sitio, hasta lograr que éstas tomen una trayectoria autónoma y viable de establecimiento permanente en el lugar.

Con esta idea, las comunidades definieron el ámbito de acción considerando sus necesidades productivas. Las parcelas en la sierra tienen un promedio de 20 hectáreas, aunque muchos campesinos llegan a tener hasta media hectárea para producir. En ese contexto el cambio más sentido por los pobladores serranos fue el agua, por lo que la propuesta se centró en las zonas riparias y los nacimientos. Esto generó la necesidad de un diagnóstico que se realizó en siete ejidos de la parte media y alta de la cuenca del arroyo Texizapa-Huazuntlán, y los primeros intentos de ordenar bajo estos principios los elementos recogidos de las experiencias de campo: el Diagnóstico de las áreas riparias de la cuenca de río Huazuntlán y el Plan de Restauración y Conservación de las cuencas de la sierra de Santa Marta (Robles y Pacheco 2007). La propuesta se centró en las áreas de vegetación ribereña debido a que fue lo acordado en las asambleas de las comunidades que participaron en la elaboración del proyecto. Se extendió a los nacimientos de agua y a la conservación productiva de las áreas con vegetación. Se ha encontrado resistencia a modificar el uso de ciertas áreas dedicadas al ganado y, en el caso de la zona mestiza de la costa, la negativa a restaurar las orillas de los arroyos.

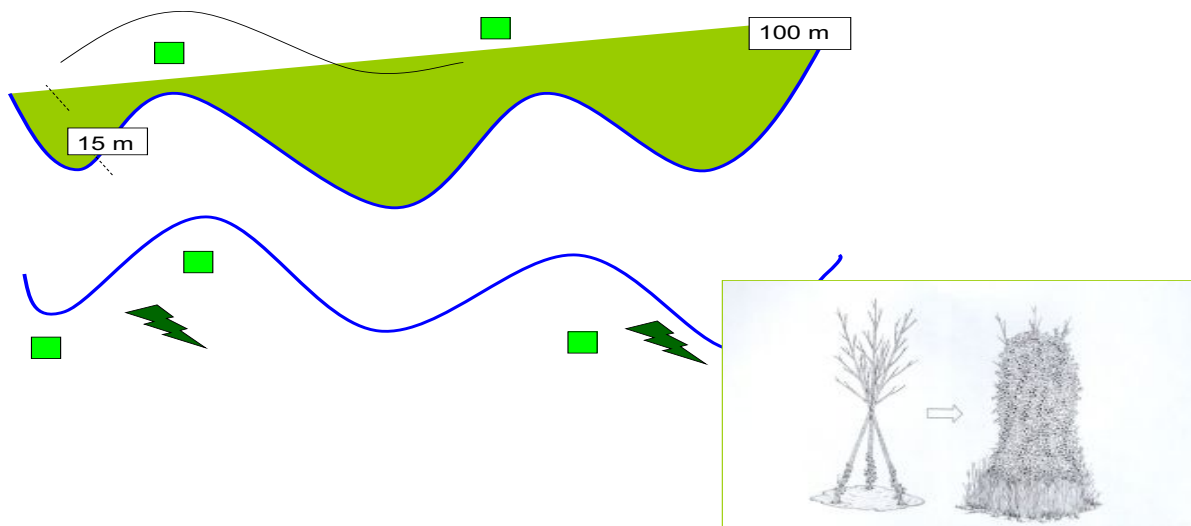


Figura 3.- Propuesta de restauración riparia: técnicas de nucleación mediante cuadrados de Anderson. La técnica ubica en el canal ripario varios componentes: los cuadrados en verde corresponden a "mosaicos" constituidos por 5 árboles, 4 en los bordes, uno central combinando especies pioneras avanzadas intermedias, así como con diferente tolerancia luz/sombra; el símbolo rayo corresponde a barreras de leguminosas y diversas arbustivas (ej leucaenas), abajo a la izquierda se observan toerres de perchamiento para aves, con siembra de trepadoras en su base. Se analiza la heterogeneidad fisiográfica y microclimática, de cada zona para la aplicación del modelo. Cada unidad riparia de restauración se considera de 15 mt de ancho por 100mt de largo.

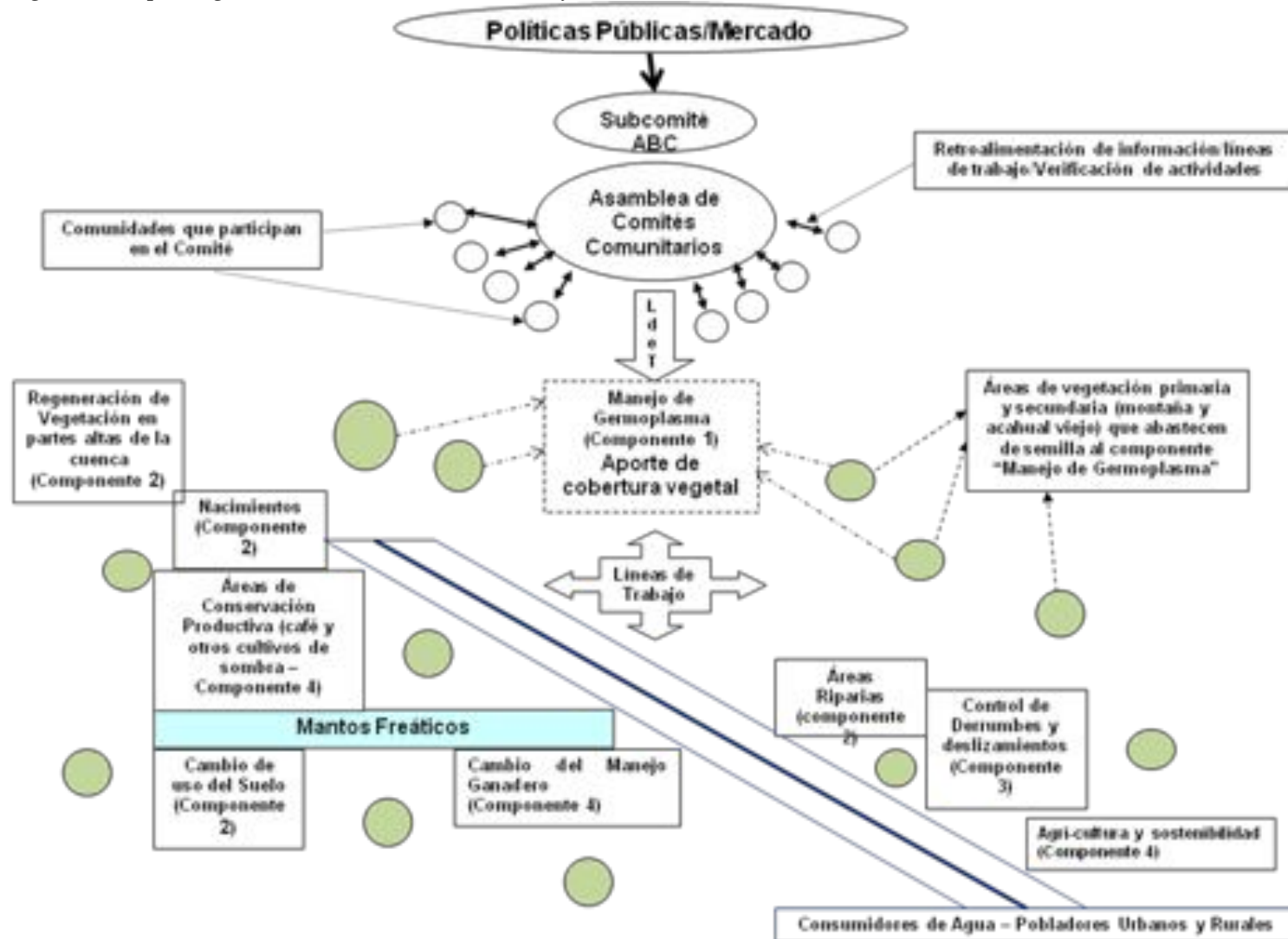
Aunque la propuesta fue armada considerando como eje los ecosistemas riparios, la discusión comunitaria e intercomunitaria generó un programa más amplio que dio lugar al plan de restauración que tiene como eje la recarga de los mantos freáticos, condición necesaria para la existencia de agua superficial. Considerando a los pobladores como elemento ecosistémico demandante de energía, el pago del trabajo de restauración fue uno de los elementos centrales. Los programas centrales, además de la restauración o conservación de áreas riparias y manantiales, fueron el de manejo de germoplasma (vivero) y el de enriquecimiento de acahuales. El esquema general de trabajo en la cuenca fue el siguiente.



Figura 4.- Componentes del enfoque de restauración en mosaicos, con la técnica de cuadrados de Anderson.

El eje del plan es el agua y el objetivo, el mantenimiento de la recarga de los mantos freáticos. Esto ha generado un proceso que hoy involucra a 37 comunidades de cuatro municipios (Soteapan, Mecayapan y Tatahuicapan) en donde se han incorporado 3,600 hectáreas a alguna actividad de restauración o conservación del plan y 2,400 a un mecanismo de PSA. Hay más de ochocientas familias participantes y proyectos de aprovechamiento de ciertos mercados (como el del mercado justo y orgánico del café). Así, vemos a las comunidades del proceso (denominado a sí mismo Subcomité de Cuenca del río Huazuntlán) como un nodo de información que aprovecha las condiciones adecuadas de percolación y enfrenta resistencias, la mayoría relacionadas con intereses productivos y políticos que obstaculizan el flujo de ideas y recursos.

Figura 5. - Esquema general del modelo de restauración y conservación de la sierra de Santa Marta, Ver.



Es momento para recordar lo antes dicho: que un ecosistema significa más que la simple suma de sus especies, comunidades y procesos componentes. Entre esas propiedades emergentes destacan la resistencia y la resiliencia, las cuales, sin embargo, tienen límites. Si la resistencia se rompe, un ecosistema tiende a cambiar drásticamente; la resiliencia, asociada íntimamente con la complejidad del ecosistema original, tiende a “cicatrizarse” daños, pero no es ilimitada. Una vez traspuesto el límite de ambas un ecosistema no puede volver, por sí mismo, a un estado similar al que tenía antes de una cierta perturbación trascendental. La definición de tipos generales de trayectorias de sucesión ecológica, para distintas clases de ecosistemas en diferentes regiones, es un asunto cuyo desarrollo aún es incipiente. La acumulación de más y mejor evidencia al respecto permitirá alimentar el actual debate, acerca de qué tanto los procesos de restauración de ecosistemas naturales pueden inducirse y preverse, y qué tanto el resultado final depende de las circunstancias actuales, distintas de las originales.

## Bibliografía

- Descola, P. y Pallson, G. (2001) *Naturaleza y sociedad. Perspectivas antropológicas*. Ed. Siglo XXI
- Foucault M. (1979) *Microfísica del Poder*. Las ediciones de la Piqueta. Madrid. PDF bajado el 10 de Agosto de 2014 de:  
<http://graceguevara.files.wordpress.com/2013/10/foucault-michel-micro-fisica-del-poder1.pdf>
- Oliva F. (2005). “Algunas bases del enfoque ecosistémico para la restauración” Pp101 a 110 en *Temas sobre restauración ecológica*. Sanchez O, Peters E., Marquez-Huitzi R., vega E., Azuara D. Edits. Semarnap/INECOL/USFish and Wildlife Service
- Latour B. (2001). *We have never been modern*. Ed. Harvard University press, USA.
- Miceli, J.E. (2007) “Modelos de percolación y difusión de ideas en ciencias sociales: una clasificación provisoria”. En: Grupo Antropocaos, *Exploraciones en Antropología y Complejidad*. Buenos Aires, Editorial SB, pp. 67-104
- Montañez Gómez Gustavo, Ovidio Delgado Mahecha. 1998. “Espacio, territorio y región: conceptos básicos para un proyecto nacional”. *Cuadernos de Geografía*, VII (1-2), pp. 120-134.
- Pacheco A. C. Robles, Melo C., Zamora P. (2007). Diagnóstico de la microcuenca del arroyo Texizapa-Huazuntlán y propuesta derivada. Areas riparias. PNUD. Decotux. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo/Programa de Manejo de Ecosistemas/Fondo Mundial para el Medio Ambiente. Desarrollo Comunitario de los Tuxtlas. Documento de trabajo.
- Reis, A. & Kageyama, P.Y. 2003. Restauração de áreas degradadas utilizando interações interespecíficas. In: Kageyama et al. Restauração Ecológica de Ecosistemas Naturais. Botucatu, FEPAF, P. 91-110.
- Robles C y Pacheco A. (2007) Programa de restauración y conservación de las cuencas de la sierra de Santa Marta, Ver. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo/Programa de Manejo de Ecosistemas/Fondo Mundial para el Medio Ambiente. Desarrollo Comunitario de los Tuxtlas. Documento de trabajo.
- Viveiros de Castro, E. (2010). *Metafísicas caníbales. Líneas de antropología postestructural*. Ed. Katz



**Productive systems and biocultural diversity conservation/Sistemas productivos y conservación de la diversidad biocultural**

***Cambio de uso del suelo y de la biodiversidad en la conservación comunitaria. Los Agroecosistemas con Huertos Familiares al sur del Estado de México.***

**Authors:** García F. J. C.<sup>1</sup>, Gutiérrez C. J. G.<sup>2</sup>, Antonio N. X.<sup>3</sup>, Araujo S.M.R.<sup>4</sup>

**Institutions:** <sup>1,2 y 3</sup> Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México.

<sup>4</sup> Red Interinstitucional de Programas Públicos de Posgrado de San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

E-mail: [josec.gf@outlook.com](mailto:josec.gf@outlook.com)

---

### **Abstract**

El objetivo principal de la investigación descrita en esa contribución era realizar la tendencia espacial de agroecosistemas con huertos familiares desde un punto de vista sistémico y agroecológico. Los componentes, funciones e interacciones fueron analizados para considerarlos como estrategia de conservación de recursos naturales. Este estudio tuvo luego en cuatro localidades de tres municipios, Malinalco, Tenancingo y Villa Guerrero, Estado de México.

**Palabras clave:** *Análisis Espacial, Análisis Agroecológico, Cambio de Uso del Suelo Conservación Comunitaria, Estado de México, Huertos Familiares.*

---

### **Introducción**

Los huertos familiares se han desarrollado durante cientos de años por comunidades campesinas e indígenas, y conservan una amplia diversidad de cultivos (FAO, 2005). Poseen árboles, arbustos, verduras, tubérculos y raíces comestibles, gramíneas y hierbas, que proporcionan alimentos y condimentos, medicinas y material de construcción: se trata de una combinación de plantas útiles para el consumo familiar (GTZ, 2008; Rivas y Rodríguez, 2013). Logrado a través de la adaptación al lugar, al clima y a las técnicas de cultivos, son fuente de producción e ingresos durante todo el año, aún sin hacer uso de insumos agrícolas sofisticados (FAO, 2005; GTZ, 2008). La composición y el aprovechamiento de los cultivos varían según las circunstancias de vida y las necesidades de las familias en zonas rurales (GTZ, 2008). Es un agroecosistema sustentable desarrollado por generaciones, en el que ocurren aspectos ecológicos, agronómicos, culturales, sociales y físicos, por lo que se consideran como uno de los sistemas agroforestales (Rivas, 2014).

Este trabajo analizó la tendencia espacial y agroecológica de los agroecosistemas con huertos familiares (AEHF) en Malinalco, Tenancingo y Villa Guerrero, localizados en la zona de transición ecológica o ecotono del Estado de México. Representa una región de importancia geográfica, ecológica y socioeconómica, por ser una zona de transición entre los imperios biogeográficos Neártico y Neotropical, coexisten especies vegetales y animales de ambos imperios. Comprende 24 municipios del Estado (figura 1). Se practica la tradición de los huertos familiares, con impactos ambientales, sociales y agroecológicos, debidos a la asociación de especies y al conocimiento tradicional que





ponen en práctica; permite a las familias campesinas tener una amplia variedad de árboles y animales dentro del agroecosistema.

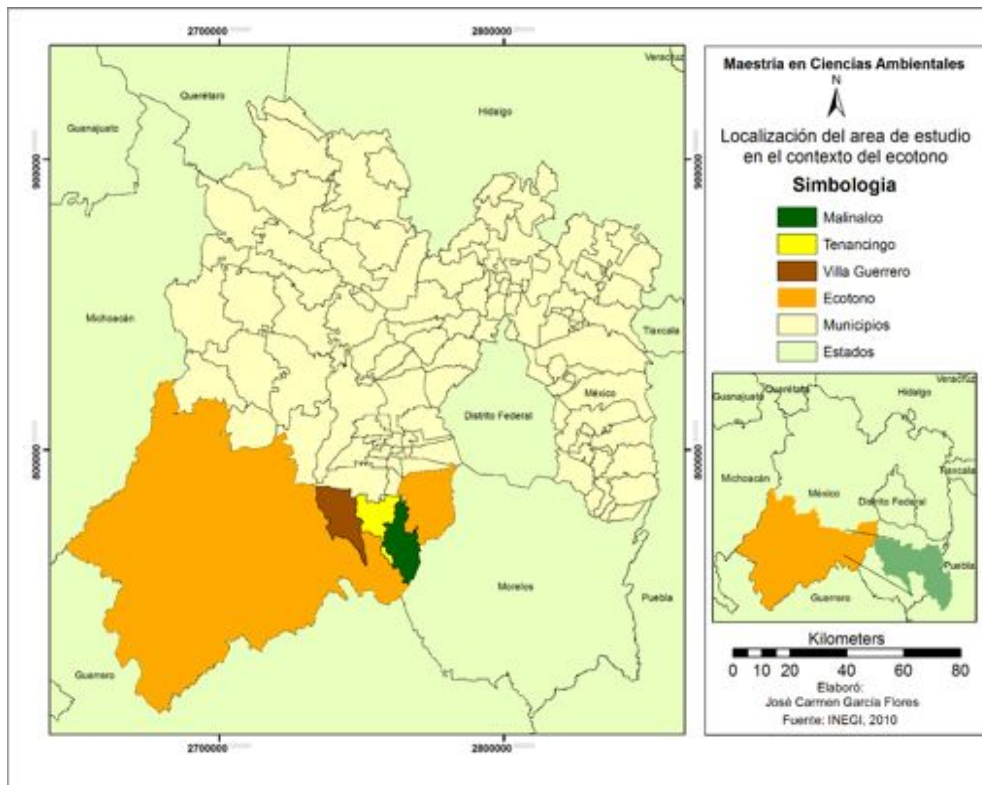


Figura 1. Localización de los municipios en el contexto de la Zona de Ecotono. Fuente. Elaboración propia, con base en el Marco Geoestadístico Nacional 2010 de INEGI, 2015

En años recientes se han hecho investigaciones y realizado actividades encaminadas a la recuperación y manejo sustentable de los recursos naturales. Algunos estudios abordan a los AEHF. En México, la cultura Maya realiza esta práctica obteniendo productos medicinales, ornamentales y alimenticios (Kumar y Nair, 2006; Cahuich-Campos, 2012). Este estudio pretende analizar cómo los huertos familiares en el Estado de México se presentan actualmente y cuáles son los beneficios ambientales y socioculturales para las familias.

En Malinalco, Tenancingo y Villa Guerrero se presentan los AEHF, que por diversos factores corren el riesgo de desaparecer. Algunas causas son el proceso de urbanización, el crecimiento de la familia, la división del terreno para construir nuevas casas habitación, el abandono por causa de la migración, la pérdida de conocimientos para el manejo por falta de mecanismos de transmisión y la falta de sucesión ecológica que ha reducido su productividad (Juan y Madrigal, 2005; Guerrero, 2007).

El objetivo general fue analizar desde un enfoque agroecológico los huertos familiares en los municipios de Malinalco, Tenancingo y Villa Guerrero, Estado de México, como una estrategia de conservación de los recursos naturales y seguridad alimentaria. Y los objetivos específicos incluyen: 1) Realizar la caracterización físico-geográfico y socioeconómica de las localidades; 2) Analizar como tendencias espaciales el número y tamaño de los huertos familiares en cada municipio; 3) Determinar los componentes, funciones e interacciones presentes en los huertos, desde un punto de vista sistémico y agroecológico y 4) Realizar un diagnóstico sobre los potenciales y limitaciones que presentan los huertos familiares.



## Metodología

Para llevar a cabo el trabajo se delimitó el área de estudio, tomando como base la división político-administrativo del Estado de México. Se estudió espacialmente la cabecera municipal y tres localidades de cada municipio. Se procedió a la caracterización físico-geográfica. Para la descripción física se obtuvo información de cartas geológica, edafológica y topográfica de INEGI escala 1:50,000. Las características geográficas se determinaron mediante investigación bibliográfica respecto al clima, relieve, hidrografía y vegetación. A partir de estos datos, se determinaron los elementos y condiciones ambientales que favorecen una alta diversidad florística en los huertos familiares. Se realizó la caracterización socioeconómica sobre su población, nivel económico y de educación, tomando en cuenta datos del Censo de Población y Vivienda 2010.

Para el análisis agroecológico, se seleccionaron 180 huertos mejor conservados por las 12 localidades, se identificaron especies vegetales y animales de corral, que contribuyen a la nutrición familiar, a incrementar el ingreso de la familia, a la fertilización y al reciclaje de los restos orgánicos, entre otras funciones. Para valorar la importancia de contar con un AEHF se aplicaron entrevistas semiestructuradas y observación directa en campo. Se analizaron las prácticas de manejo que dan al huerto las familias. Una vez hecho este análisis se describieron los huertos, las características que poseen, el lugar estratégico respecto a la vivienda, su tamaño, las prácticas de manejo para mantener al agroecosistema, los roles para distribuirse el trabajo y las estrategias que se implementan en los AEHF.

Mediante el análisis FODA, se elaboró un diagnóstico de los huertos familiares, que permitió identificar las potencialidades que presentan los AEHF, como una forma para mejorar la seguridad alimentaria, la conservación de los recursos naturales, la integración familiar y la cohesión social.

La metodología seguida se presenta en el cuadro 1, muestra las etapas metodológicas, factores y variables empleadas para el análisis agroecológico de los AEHF en los municipios de Malinalco, Tenancingo y Villa Guerrero, Estado de México. La finalidad de su elaboración fue transitar entre las diferentes fases que se desarrollaron durante el estudio, este permitió continuar incluyendo variables al ir abordando cada etapa, como parte fundamental para precisar con más detalle las relaciones que interviene en los huertos familiares.

<b>Cuadro 1. Metodología para el estudio de Agroecosistemas con Huertos Familiares</b>		
<b>Etapas Metodológicas</b>	<b>Factor</b>	<b>Variables</b>
<b>Caracterización Geográfica</b>	<i>Físicos</i>	Localización: latitud, longitud y altitud
		Fisiografía
		Relieve
		Clima
		Suelos
	<i>Socioeconómicos</i>	Tipo de Vegetación y Especies
		Población total
		Estructura poblacional por género
		Estructura poblacional por edad
		Características histórico culturales
<b>Caracterización Agroecológica</b>	Ubicación del agroecosistema	Nombre del dueño, ubicación y forma del predio
	Características del huerto	Tipo de delimitación
	Componentes del AEHF	Especies identificadas Porcentaje de AEHF por cada especie,



		Especies de animales domésticos presentes en los AEHF
	Tiempo de permanencia	<i>De la vivienda</i> <i>De la familia con el huerto</i> <i>De las personas</i>
	Relaciones en los AEHF	<i>Relación entre los componentes y flujos de energía</i>
	Manejo y función de los AEHF	Porcentaje de Agroecosistemas, composta con riego y plagas
<b>Análisis de la Problemática</b>	Potenciales	<i>Fortalezas</i> <i>Oportunidades</i>
	Limitaciones	<i>Debilidades</i>
		<i>Amenazas</i>

## Resultados y discusión

### *Características geográficas del área de estudio*

Los municipios donde se ubican las comunidades analizadas son Malinalco, Tenancingo y Villa Guerrero, Estado de México; se localizan en los paralelos 18° 48' 58" y 19° 57' 07" de latitud norte y a los 99° 38' 37" y 98° 35' 45" de longitud oeste. Con una superficie territorial aproximada de 614.19 Km<sup>2</sup> (figura 2). Forman parte de la zona de ecotono del Estado de México. Presenta diferencias de altitud, las zonas más bajas se presentan en Malinalco con 1,580 msnm, y las más altas en Villa Guerrero con 3,760 msnm (INEGI, 2009). La localización latitudinal y los gradientes altitudinales del área de estudio son importantes, porque propician la presencia de diferentes climas, tipos de suelo y vegetación que se observan en estos municipios, condiciones que favorecen la práctica y tradición de los huertos familiares.

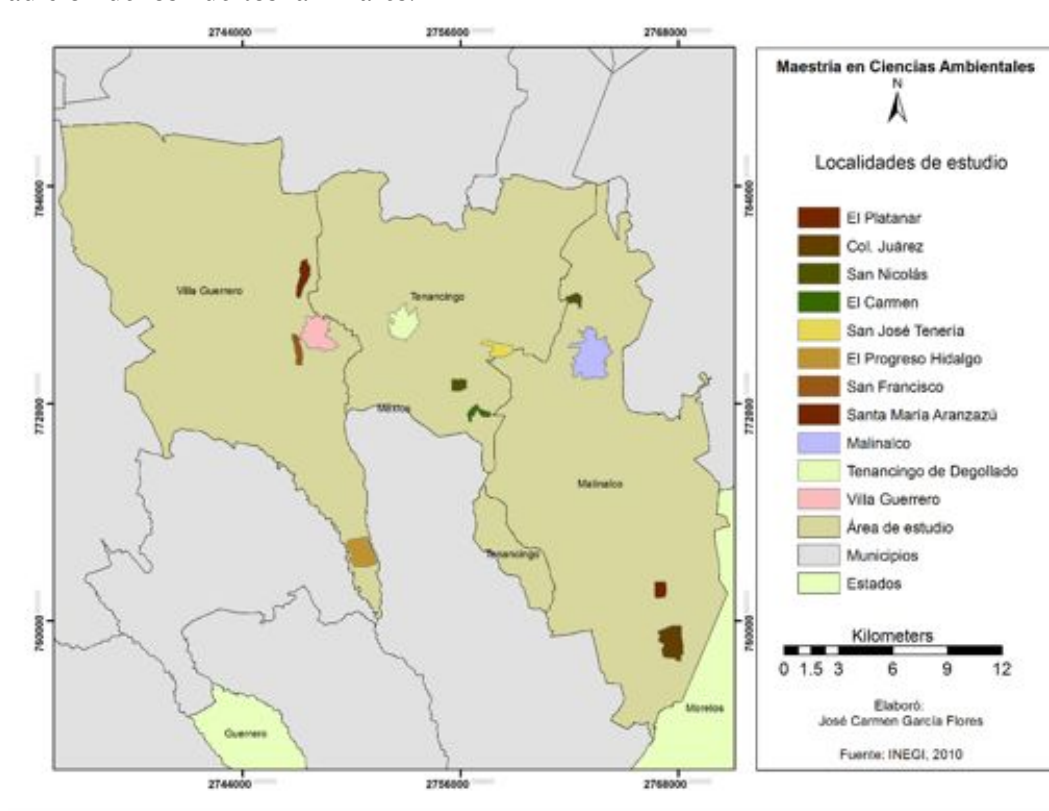


Figura 2. Ubicación de las localidades. Fuente. Elaboración propia, con base en el Marco Geoestadístico Nacional 2010 de INEGI, 2015



El clima predominante es (A) Ca (w1) (w) (i') semicálido, subhúmedo con lluvias en verano, temperatura media anual de 18.5°C, con una máxima de 35.5°C y mínima de 16.5°C, con precipitación pluvial en promedio de 1,305 mm. al año (García, 1982). En las zonas de mayor y menor altitud prevalecen otros tipos de clima. Los tipos de rocas presentes son ígneas y sedimentarias. La composición principal del suelo es por Andosol, Vertisol, Luvisol y Feozem Háplico. La vegetación es bosque mixto de pino-encino, bosque de pino y selva baja caducifolia (INEGI, 2009). El tipo de clima y los tipos de roca y suelo predominantes de esta región benefician a los pobladores para desarrollar actividades agrícolas, como resultado han logrado una adaptación y experimentación sociocultural en los huertos familiares con una vasta agrobiodiversidad de herbáceas, arbustos y árboles.

De las 12 localidades del área de estudio, tres corresponden a cabeceras municipales y nueve son comunidades rurales. Su población total es de 45,812 habitantes, 52% son mujeres y 48% hombres. La población se divide en 11,269 menores de edad, 30,387 adultos y 4,156 personas que tienen más de 60 años. En lo que respecta a escolaridad, 31% asiste a la escuela, 26% no asiste a la escuela, 20% cuenta con educación básica, 18% posee educación pos-básica y 5% es analfabeta (INEGI, 2010).

### ***Tendencia espacial y estadística de la región por municipio analizado***

La tendencia espacial de los agroecosistemas muestra que el municipio con mayor número de huertos es Malinalco con 140, seguido por Villa Guerrero con 113 y finalmente en Tenancingo 81. La superficie proporcional ocupada por AEHF en Malinalco es 3.7%, Tenancingo con 1.9% y Villa Guerrero 0.8%. La superficie ocupada por huertos en Malinalco son 90,080m<sup>2</sup>, Villa Guerrero con 61,577m<sup>2</sup> y Tenancingo 37,645m<sup>2</sup>. El tamaño promedio, en donde están incluidos los diversos componentes del AEHF, en Villa Guerrero es 642m<sup>2</sup>, Malinalco 626m<sup>2</sup> Tenancingo 454m<sup>2</sup> (cuadro 2).

Municipio	No. de huertos	Superficie promedio de los huertos	Superficie total ocupada por huertos (m <sup>2</sup> )	Porcentaje	Superficie total de las cuatro localidades estudiadas (m <sup>2</sup> )
<b>Malinalco</b>	140	626	90 080	3.70	2 431 859
<b>Tenancingo</b>	81	454	37 645	1.97	1 906 805
<b>Villa Guerrero</b>	113	642	61 577	0.86	7 083 289
<b>Total/Promedio</b>	334	574	189 302		11 421 953

### ***Características de los agroecosistemas con huertos familiares***

En el cuadro 3 se observan los componentes del AEHF, los más frecuentes son la vivienda (179 casos), el patio o corredor (136) y la pileta (134); le siguen el cerco (96) y el corral (75); la hortaliza (21) y la zona de composta (18) se presentan en menos de una cuarta parte de los AEHF. Con base en la observación en campo y la información de la entrevista (fotografía 1), es evidente que las personas no destinan espacio y tiempo para realizar la composta y tener hortaliza, quizás porque no tienen el conocimiento o el hábito para el reciclaje de los restos orgánicos en forma de composta. La práctica más común que se observó es que tiran las hojas, ramas, cáscaras de fruta y desperdicios de la cocina directamente en la base de los árboles (fotografía 2). Solo 21 de las personas entrevistadas tiene el conocimiento y costumbre de tener hortaliza.

Componentes	Número de huertos con componentes
Vivienda	179



Patio o corredor	136
Pileta	134
Cerco	96
Corral para cría de animales	75
Hortaliza	21
Zona de composta	18



Fotografía 1. Aplicación de la entrevista. Trabajo de campo, 2015





Fotografía 2. Manejo de los restos orgánicos, al fondo un corral con becerros. Trabajo de campo, 2015.

### ***Análisis agroecológico de los huertos familiares***

En estos agroecosistemas las hojas de los árboles son aprovechadas para tres usos, el primero es dejar que se queden en el lugar donde caen, como cobertura del suelo para mantener la humedad; el segundo uso es emplearlas para dar de comer a animales pequeños como conejos y el tercer uso es la elaboración de composta. Las ramas en algunos huertos son utilizadas para la delimitar la propiedad, colocadas como cerca provisional (fotografía 3). En 30 huertos los dueños perciben que tienen plantas que pueden ser útiles para repeler plagas, para ello emplean plantas que son aromáticas, como el caso de la ruda para evitar que se acerquen animales que pueden convertirse en plaga. Entre otros beneficios ellos entienden que a partir de la acumulación de hojas y la presencia de árboles y arbustos se puede evitar el crecimiento de hierba y la erosión (cuadro 4).



Fotografía 3. Delimitación de la vivienda con ramas, al fondo el huerto familiar. Trabajo de campo, 2015.

<b>Cuadro 4. Beneficios socioculturales y servicios ambientales que perciben de su huerto familiar</b>	
<b>Bienes y servicios</b>	<b>Número de personas que consideran el beneficio</b>
Aporte de sombra	130
Refugio de animales	124
Mantiene humedad	88
Alimento para animales	71
Ramas como tutor	62
Aporta hojas	60
Ramas para cerca	38
Repeler plagas	30
Evitar crecer hierba	20
Evita erosión del suelo	12



Respecto de los beneficios ambientales, 133 poseedores opinan que el huerto les proporciona un clima agradable, ya que al permanecer bajo la sombra de los árboles pueden refugiarse del calor, y logran mantener una temperatura más homogénea durante el día y una humedad que favorece el confort de su vivienda. Además 124 reciben el beneficio ético-estético que les ofrece a la vista la presencia de aves y otros animales silvestres, que llegan a comer de los frutos o a dormir durante las tardes, esto lo aprecian como parte de una actividad de esparcimiento y enseñanza a sus hijos para el cuidado de la naturaleza. En 127 casos la razón principal por la que las personas se encargan del mantenimiento del huerto es porque les gusta; 47 de ellos menciona como motivación el que obtienen alimentos. Poco más de una cuarta parte de los entrevistados consideran el cuidado del huerto como una actividad lúdica.

El conocimiento tradicional que mantienen y reproducen las familias en los AEHF les ha llevado a generar un manejo cultural, adquirido por medio de la práctica empírica de estas actividades. De la observación continua y sistemática del funcionamiento del agroecosistema como un proceso natural. Respecto al conocimiento que poseen para el mantenimiento del huerto, 64% de los entrevistados lo recibieron de su padre, porque es una práctica tradicional que pasa de generación en generación a través de padre a hijos. La transmisión del conocimiento acerca del mantenimiento es compartido por 53% de los poseedores. Sobre con quienes se comparte, en 72 casos es a los hijos, 12 ocasiones a los nietos y 9 veces con los vecinos. Como es de esperar 90% no ha recibido asesoría para el mantenimiento del agroecosistema, por ser un conocimiento tradicional en estos municipios, sin embargo 50% de las familias están interesadas en recibir capacitación para mejorar el estado del huerto.

Los beneficios socioculturales identificados tienen que ver con la interacción familiar y la relación con otras personas ajenas a la vivienda. El huerto familiar les permite a los poseedores del huerto relacionarse con otras personas; 85% de las personas entrevistadas opina que estos agroecosistemas propicia la convivencia con los vecinos y con los propios familiares, esto reitera la importancia de los huertos familiares en la cohesión familiar y social. Las formas en las que el huerto permite a las personas relacionarse, 153 opinan por el intercambio de productos, debido a que es una manera en que las familias pueden complementar la dieta familiar con otros alimentos que no producen en su huerto.

Los problemas sociales asociados al huerto se presentan en 22 casos, se suscitan con vecinos debido al mantenimiento del huerto familiar, en 11 casos ocurren por invasión de animales ajenos, esto puede deberse a que los huertos tienen cerca de alambre, por la que pasan animales pequeños y afectan al agroecosistema. La invasión de plantas del o al predio del vecino se menciona en 10 casos, por la caída de hojas, ramas que afecten al otro terreno o el temor a que se caiga un árbol que dañe su vivienda. Sin embargo es muy baja la proporción de dueños de los huertos familiares que han tenido problemas con sus vecinos debido a la presencia y mantenimiento de sus agroecosistemas, en su mayoría no les genera conflicto, porque los AEHF son una tradición antigua que conocen desde hace muchos años.

### ***Problemática y potenciales de los huertos familiares***

Entre los problemas más frecuentes para el mantenimiento y permanencia de los AEHF, 103 familias consideran a la falta de espacio como un obstáculo importante que se origina debido a que han dividido sus terrenos para la construcción de las casas de sus hijos que se han casado. En 62 casos opinaron que la falta de conocimiento y la falta de tiempo son problemas limitantes para continuar con la tradición de los huertos familiares. Son condicionantes de tipo social en los que se debe trabajar para minimizar sus efectos sobre estos agroecosistemas.

Se elaboró el diagnóstico de la problemática mediante un análisis FODA, dirigido a identificar la problemática social y ambiental de los huertos familiares;



mediante observación directa en campo y entrevistas no estructuradas con la población, se detectaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, como un primer acercamiento para el análisis de los problemas que tienen relación con los AEHF, en el cuadro 5 se presentan las principales limitaciones y potenciales que se identificaron.

<b>Cuadro 5. Análisis FODA de los agroecosistemas con huerto familiar</b>	
<p><b>Fortalezas</b></p> <p>F1. Producen alimento para autoconsumo            F2. Poseen amplia biodiversidad            F3. Establecimiento de plantas, arbustos y árboles de acuerdo con los gustos e intereses de la familia            F4. Conservación de germoplasma <i>in situ</i>            F5. Requieren pocos insumos para su mantenimiento            F6. Crean clima agradable            F7. Reciclaje de nutrientes            F8. Generan servicios ambientales            F9. Protege el suelo de la erosión            F10. Utilizar el espacio para recreación o esparcimiento</p>	<p><b>Oportunidades</b></p> <p>O1. Intercambio de conocimientos entre las personas            O2. Intercambio de productos            O3. Venta de excedentes del huerto            O4. Requiere poco tiempo para su cuidado            O5. Interrelación de los componentes del AEHF            O6. Integración familiar para las actividades de mantenimiento            O7. Conservación de vegetación local            O8. Estrategia de seguridad alimentaria            O9. Económicamente viables            O10. Terapia ocupacional para quien lo requieran</p>
<p><b>Debilidades</b></p> <p>D1. Escases de agua            D2. División del terreno por el crecimiento de la familia            D3. No se transmite el conocimiento a las nuevas generaciones            D4. Plagas en el agroecosistema            D5. Falta de sucesión ecológica            D6. Desconocimiento de la importancia del huerto familiar            D7. Escasas prácticas para el mantenimiento del huerto            D8. El mantenimiento no es realizado sistemáticamente            D9. Desinterés por continuar con el huerto            D10. Falta de asesoría para el mantenimiento</p>	<p><b>Amenazas</b></p> <p>A1. Introducción de especies exóticas            A2. Presión por el cambio de uso de suelo            A3. Cambios en los ciclos de lluvia y sequía            A4. Aumento o disminución de la temperatura            A5. Resistencia o aparición de plagas            A6. Uso de agroquímicos fuera del AEHF que lo afecte            A7. Crecimiento de la zona urbana            A8. Problemas económicos familiares que provoquen vender su terreno            A9. Migración de las familias por problemas económicos            A10. Políticas públicas para quitar el huerto familiar</p>

A partir del análisis FODA se proponen las estrategias FO, FA, DO, DA, que contribuyan a mejorar el mantenimiento de los AEHF y su conservación (Cuadro 6). Para maximizar las fortalezas y las oportunidades considerando la Estrategia Adaptativa (FO), se debe promover en la región la relación comunitaria mediante espacios para la convivencia en la comunidad. Para la Estrategia Defensiva (FA), que busca maximizar las fortalezas y minimizar las amenazas, se propone hacer una estratificación vertical del huerto familiar, es decir, colocar árboles, arbustos y herbáceas intercalados, como una manera de proteger las especies presentes.

<b>Cuadro 6. Matriz de estrategias FODA</b>	
<p><b>Estrategia FO, para maximizar tanto las Fortalezas como las Oportunidades</b></p> <p>FO1. Generar espacios para convivencia de los integrantes de la comunidad            FO2. Cultivar árboles de la región            FO3. Elaborar calendarios de producción y cosecha de los AEHF            FO4. Seleccionar árboles semilleros            FO5. Rescatar prácticas para el manejo del AEHF</p>	<p><b>Estrategia FA, para maximizar las Fortalezas y minimizar las Amenazas</b></p> <p>FA1. Fomentar la estratificación dentro de los huertos            FA2. Valorar económicamente al huerto para su preservación            FA3. Promover el consumo de la fruta a nivel regional            FA4. Controlar sistemáticamente las plagas            FA5. Interrelacionar los componentes en el</p>





FO6. Distribuir el trabajo entre todos los integrantes de la familia FO7. Capacitar en la elaboración de composta FO8. Enseñar a preparar diferentes platillos con los productos del AEHF FO9. Destacar los beneficios ambientales que generan los AEHF FO10. Fomentar actividades recreativas en el huerto	manejo FA6. Uso de preparados naturales para equilibrio del agroecosistema FA7. Aprovechar los recursos naturales locales para el mantenimiento FA8. Aumentar el autoconsumo de los productos del AEHF FA9. Aprovechar herbáceas ruderales FA10. Destacar los beneficios sociales, ambientales y económicos de los AEHF
<b>Estrategia DO, para minimizar las Debilidades y maximizar las Oportunidades</b> DO1. Promover técnicas eficientes de riego del AEHF DO2. Distribución estratégica de los componentes del AEHF DO3. Generar un artículo de divulgación con información del manejo del AEHF DO4. Calendarizar actividades para el mantenimiento del AEHF DO5. Promover la siembra de árboles jóvenes DO6. Informar de la importancia de los AEHF DO7. Aumentar prácticas para el mantenimiento del huerto DO8. Distribuir actividades de acuerdo al esfuerzo que requiera para mejorar el mantenimiento del AEHF DO9. Generar interés para conservar al huerto DO10. Capacitar para el mantenimiento del AEHF	<b>Estrategia DA, para minimizar las Debilidades y las Amenazas</b> DA1. Eliminar especies exóticas que consuman demasiada agua DA2. Aprovechar eficientemente el espacio del AEHF DA3. Divulgar la importancia de los AEHF DA4. Fertilizar al huerto para aumentar su resistencia a eventos extremos DA5. Favorecer el policultivo de biodiversidad DA6. Control natural de plagas DA7. Aumentar la participación de los integrantes de la familia para el mantenimiento DA8. Generar puntos de venta de los productos del AEHF DA9. Promover el establecimiento de AEHF DA10. Inculcar en los jóvenes la práctica tradicional de los AEHF

Para la Estrategia Adaptativa (DO) que plantea minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades, resalta el uso de técnicas eficientes para el riego del AEHF; y para la Estrategia de Sobrevivencia (DA) dirigida a minimizar las debilidades y las amenazas, se propone eliminar especies exóticas que consuman una cantidad significativa de agua.

## Conclusiones y aportaciones

A través del manejo del huerto, se desarrolla la cultura, porque están presentes costumbres, tradiciones y creencias como el uso de objetos para la protección de plantas y la utilización de plantas para tratar padecimientos de enfermedades respiratorias, digestivas y de filiación cultural. En ellos se han integrado la adaptación y conservación de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas. Al ser una práctica donde participan las personas y se imitan los procesos naturales de un ecosistema, se logra mantener en el tiempo y asegurar que la biodiversidad se preserve; les permite integrarse como familia en la distribución del trabajo para el manejo del AEHF, y también relacionarse con otras familias por medio del intercambio de productos como frutos, hojas, semillas o plantas.

Los AEHF redundan en beneficio económico para las familias, ya que los excedentes de productos del huerto se venden o intercambian contribuyendo con los ingresos familiares en épocas en las que el empleo es escaso, si bien el principal destino de los productos del AEHF es el autoconsumo. Son una alternativa de obtención de ingresos para las familias derivados de la venta de productos excedentes del huerto y favorecen el ahorro familiar propiciado por el autoconsumo de los mismos.



## Bibliografía

- Altieri, M.A. (1995). *Agroecology: The science of sustainable agriculture*. Westview Press. 433.
- Canales, R., Pérez, B., Juan J. (2007). La familia campesina y el manejo de su espacio en una comunidad del sur del Estado de México. *Libro Territorio, Agricultura y Ambiente*. Universidad Autónoma del Estado de México. México
- Cahuich-Campos, D. (2012) El huerto maya y la alimentación cotidiana de las familias campesinas de X-Mejia, Hopelchén, Campeche. En: Mariaca, R. M. (2012). *El huerto familiar del sureste de México*. Secretaría de Recursos naturales y protección Ambiental del estado de Tabasco. Colegio de la Frontera Sur. 197-230pp.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2005). *Los medios de vida crecen en los huertos. Diversificación de los ingresos rurales mediante las huertas familiares*. Roma.
- Guerrero, A. (2007). El impacto de la migración en el manejo de solares campesinos, caso de estudio La Purísima Concepción Mayorazgo, San Felipe del Progreso, Estado de México. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*. Núm. 63, 2007, pp. 105-124.
- Gliessman, R.; Rosado J.; Guadarrama C.; Jedlicka J.; Cohn A.; Mendez E.; Cohen R.; Trujillo L. y Bacon C. (2007). *Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad*. *Ecosistemas*. 16(1) 13-23.
- Gutiérrez, J. (2013). *La Investigación Geográfica. Fundamentos, Métodos e Instrumentos*. Dunken. Buenos Aires. 149pp.
- GTZ (Agencia Alemana de Cooperación Técnica). (2008). *Huertos familiares: tesoros de diversidad*. Consultado el 3 de mayo de 2015.  
<http://www2.gtzt.de/dokumente/bib/04-5108a4.pdf>
- Hernández-X, E. 1976. El concepto de Etnobotánica. Simposio de Etnobotánica en México. INAH. México D.F.
- Holland M.; Risser G. y Naiman J. (Eds.) 1991. *Ecotones. The role of landscape boundaries in the management and restoration of changing environments*. Chapman & Hall, New York.
- INEGI. (2010). *XIII Censo Nacional de Población y Vivienda*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México, D. F.
- Juan, J. y Madrigal, D. (2005), Huertos, diversidad y alimentación en una zona de transición ecológica del Estado de México, *Ciencia Ergo Sum*, 12 (001):54-63.
- Kumar, M. y Nair K. (2006). *Tropical Homegardens. A time-tested example of sustainable Agroforestry*. Springer. Netherlands. 379pp.
- Rivas G., Rodríguez A. (2013). *El huerto familiar: algunas consideraciones para su establecimiento y manejo. Una forma de contribuir a la seguridad alimentaria*. CATIE.
- Rivas G. (2014). *Huertos familiares para la conservación de la agrobiodiversidad, la promoción de la seguridad alimentaria y la adaptación al cambio climático*. *Ambientico* 243: 4-9.



## *Cafetales Mixes como reservas de diversidad arbórea*

**Authors:** Bia'ni Madsa' Juárez López<sup>1</sup>, Citlalli López Binnqüist<sup>2</sup> y Noé Velázquez Rosas<sup>2</sup>

**Institutions:** <sup>1</sup>Estudiante de maestría en Ecología Tropical en CITRO-UV

<sup>2</sup>Investigador en Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO) UV

---

### Abstract

Los cafetales bajo sombra en México constituyen importantes nichos de conservación para la biodiversidad, especialmente en áreas montañosas. A nivel económico, el café representa un importante producto de exportación en el país; además, el manejo de café se ha integrado como parte cultural imperante en la forma de vida de las comunidades productoras. Muchas investigaciones afirman los beneficios ambientales que proveen los cafetales, sin embargo estos sistemas no son medios de conservación *per se*. En este sentido, este trabajo es un acercamiento a la producción de café de la comunidad mixe de San José El Paraíso ubicada en la sierra norte del estado de Oaxaca, la finalidad es analizar la diversidad arbórea que albergan sus cafetales. Se llevó a cabo un muestreo de los árboles creciendo en un total de 3 ha en las tres zonas productivas de café de la comunidad. También se tomaron muestras botánicas y se realizaron entrevistas para conocer el manejo de los cafetales y los usos de las diversas especies arbóreas. Se identificaron un total de 85 especies de árboles utilizados como sombra en los cafetales, las cuales se distribuyen en distintas proporciones entre las zonas productivas de café. Los resultados indican que el manejo y usos de las especies a nivel familiar influyen de forma positiva en la diversidad arbórea que albergan los cafetales.

---

### Introducción

El café es un cultivo de enorme trascendencia desde el punto de vista no solo económico y social, sino cultural y ecológico (Moguel y Toledo, 1999a; Nava, 2010). En México, la cafeticultura es la segunda actividad productiva del país solo superada por el maíz. A nivel mundial el país ocupa el séptimo lugar como productor de café, con una superficie sembrada de más de 806 mil hectáreas, de los cuales 83% son cultivadas por pequeños productores campesinos con sistemas de café bajo sombra tradicional (Nava, 2010).

En México, la producción de café es el resultado de la historia agraria y cultural, donde la sabiduría indígena se apropió de un cultivo exótico para adoptarlo y adaptarlo a los sistemas agro-forestales nativos (Moguel y Toledo, 1999a); más del 60% de los productores son indígenas de 32 etnias (Robles, 2011; Moguel y Toledo, 2000; Bolaños *et. al.*, 2003). El café es el principal ingreso de muchas comunidades y por lo tanto es su forma de subsistencia. La cafeticultura genera un promedio anual de 700 mil empleos, de los cuales dependen por lo menos 2.3 millones de personas (Manson, Contreras y López-Barrera, 2008). De estos agroecosistemas además se obtienen diversos subproductos como la leña y la madera que se utilizan para la construcción o venta; plantas para uso alimenticio y medicinal, entre otros (Moguel y Toledo, 1999b).

Como lo demuestran varios estudios sobre cafetales bajo sombra, los cafetales contribuyen con múltiples servicios ambientales como la protección de las cuencas hidrológicas, conservación de los suelos, mantenimiento de la biodiversidad, la conservación del agua, retención de carbono, baja o nula contaminación por agroquímicos y con la protección de zonas forestales que son hábitat de aves y mamíferos (Moguel y Toledo, 1999a; Moguel y Toledo, 1999b; FHIA, 2004; Potvin *et. al.*, 2005; Jurado, Serna y Russi, 2008). Por lo anterior, se observa que a pesar de que la



transformación del bosque natural a un agroecosistema forestal implica la simplificación del sistema y la pérdida de biodiversidad, los cafetales de sombra funcionan como un refugio importante para gran variedad de especies del bosque (CONABIO, 2010).

Desde la introducción del café en México ocurrieron cambios en distintos aspectos de la vida de varias comunidades rurales. Las comunidades adoptaron la planta de café, la integraron a su forma de vida y a su consumo diario, así mismo, en el ámbito ecológico en muchas áreas se conformó un nuevo ecosistema, bastante estable, donde coexiste el cafeto con cientos de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas (Beaucage, Cruz y López, 1999). Este trabajo es un acercamiento a la producción de café de la comunidad mixe de San José El Paraíso ubicada en la sierra norte del estado de Oaxaca, la finalidad es analizar la diversidad arbórea que albergan sus cafetales, reconociendo que la diversidad arbórea está sujeta a las decisiones y requerimientos de las unidades familiares de producción de café.

### San José El Paraíso

San José El Paraíso se encuentra ubicado geográficamente en la región Sierra Norte del estado de Oaxaca, en la sierra madre occidental, en donde también se localiza la región cultural a la que pertenece: la sierra mixe (Cruz y Díaz, 2008). Política y administrativamente forma parte del municipio de Santo Domingo Tehuantepec, ubicado en la región del Istmo.

En el territorio de la comunidad de 6000 ha de extensión (información del Agente Municipal cabildo 2013-2014), se encuentran presentes cuatro tipos de vegetación, selva mediana subperennifolia, bosque mesófilo de montaña (SEMARNAT, 2007), bosques de pino, pino-encino y matorral xerófilo (Robles y Cardoso, 2007). Se ubica sobre suelos dominantes de tipo cambisol y luvisol derivados de rocas metamórfica y sedimentaria (Salomo, 2014) en un terreno de orografía accidentada que origina alturas que van de los 360 msnm a los 1200 msnm en las partes más altas. El paisaje de tipo kárstico forma un poljé o valle en la parte más baja del territorio en donde la localidad se encuentra asentada (Salomo, 2011). La mayoría de los cafetales de la comunidad se encuentran establecidos en selva mediana subperennifolia aunque la comunidad cuenta también con algunos cafetales cultivados en bosque mesófilo de montaña. Presenta un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, cuya temperatura media anual es de 22°C y precipitación anual de entre 1500 a 3000 mm (INEGI, 2009 y García, 2004). San José El Paraíso es una comunidad indígena y campesina que se rige por el sistema consuetudinario o de usos y costumbres, en donde la asamblea es la máxima autoridad. El uso del suelo está regulado también por el sistema comunitario, en donde la tierra no tiene un dueño sino usuarios individuales o colectivos de los recursos que ella brinda.

El café fue introducido en la región a finales de 1800. La adopción y aceptación del café en la comunidad dependió de muchos factores; al igual que los mixes (*ayuuik*) el café respetó a la montaña, a las plantas y animales que en ella habitan; sus requerimientos, el espacio y los tiempos se compartieron con los del maíz y el frijol. Al café se le tiene aprecio y tal vez por eso aún ahora vemos que las familias cada año invierten energía y tiempo cosechando este producto, aunque su venta es inestable y los precios generalmente bajos.

La edad promedio de los productores es 55 años, y la tendencia indica que las personas encargadas de la producción de café en la comunidad son cada vez mayores. Las unidades familiares se componen de un promedio de 5 personas. La escolaridad promedio es de secundaria terminada.

En general el proceso de producción en San José El Paraíso se lleva a cabo con el uso de tecnología rústica y sin fertilizantes químicos. El corte de café se realiza por medio de una especial red de colaboración en la que la familia es el centro y los lazos de amistad son el soporte. El tequio e intercambio de trabajo “cambio de mano” forman parte primordial de este sistema productivo haciendo a esta actividad dependiente de las



relaciones sociales de amistad y confianza mutua. Existe una división del trabajo; las mujeres y los niños tienen una participación importante en el proceso productivo del café, principalmente durante el corte y los hombres durante las otras etapas en las cuales es necesario utilizar más fuerza física, como durante el acarreo de los sacos y el despulpe.

### Los cafetales de San José El Paraíso

Los cafetales en San José el Paraíso tienen un máximo de tres variedades de café, el criollo o arábica es el de mayor proporción y el que está presente en todos los cafetales, se intercala con densidades muy pequeñas de robusta, borbón y caturra. De los cafetales las familias obtienen otros recursos como frutas, madera, leña, vegetales y algunos los utilizan como sitios para la cacería.

San José el Paraíso cuenta con un territorio variante por sus alturas, tipo de suelo, tipos de vegetación y tipos de cultivos, de donde se pueden identificar seis zonas. El café se cultiva en tres de las seis zonas productivas del territorio (descritos abajo), conocidas como el chahuite, la ladera y la montaña, los cuales se diferencian por la topografía, las prácticas de manejo y la composición de especies arbóreas (Tabla 1).

Tabla 1. Características de los cafetales de San José El Paraíso.

Zona	Topografía	Intensidad de manejo*	Altitud promedio	Diversidad de árboles de sombra**	Presencia de árboles nativos***	Otros usos importantes
Chahuite	Plano e inundable	alta	385	23	baja	Producción de leña
Ladera	Pendiente	media	410	30	media	Reserva de árboles nativos
Montaña	Rocoso	baja	514	69	alta	Cacería

\* Repetición durante el año de podas de sombra y cafetos.

\*\* Cantidad de especies de árboles utilizados como sombra por zona.

\*\*\* Rango de la cantidad de especies de árboles nativos por tipo de cafetal.

La zona de montaña se caracteriza por sus pendientes pronunciadas y rocosas, con alturas que van de los 500 a los 1200 msnm, se ubica en la parte norte del territorio de la comunidad. Aquí se localizan los cafetales más antiguos de la comunidad, que se cultivan desde hace 60 años aproximadamente. Son además los cafetales más lejanos del pueblo y para llegar a ellos es necesario caminar media hora a los más próximos o más de dos horas a los más lejanos. Tienen el menor grado de manejo, con un aclareo anual. Estos cafetales fueron introducidos sustituyendo el dosel bajo del bosque por café. Los otros usos de la zona son principalmente el de cacería de mamíferos como el venado y el pecarí, además de la recolección de hongos y caracoles de río.

La zona de ladera posee pendientes de medias a ligeras, con alturas no muy variantes que van de los 360 a 500 msnm, se localiza al sur de la comunidad. En esta zona se encuentran los cafetales de mediana antigüedad para la comunidad, cultivados desde hace 50 años aproximadamente. Ubicados a unos 5 a 30 minutos desde la comunidad. Tiene un grado de manejo intermedio, con uno o dos aclareos anuales. Estos cafetales fueron sembrados a partir de la selección de árboles nativos y la plantación de otros utilizados para sombra. Esta zona es utilizada además para ganadería y en menor medida para el cultivo de plátano y litchi.

La zona de chahuite es un terreno plano que se inunda anualmente. Esta fue la última zona en donde la comunidad sembró cafetos, hace unos 40 años. Es la zona más cercana a la comunidad e incluso algunas casas se encuentran ubicadas ahí. Estos cafetales son los más intensivamente manejados, con dos o tres aclareos anuales. Para la introducción de cafetos fue necesario sembrar de nuevo los árboles que actualmente les



sirven de sombra, ya que estos fueron sustituidos para la siembra de maíz, frijol y plátanos, cultivos con los que aún comparte el terreno.

Las familias de San José El Paraíso cuentan con 1.7 cafetales en promedio, de 3.2 ha de extensión promedio. Los del chahuite son los cafetales más pequeños con un promedio de 0.5 ha. El tamaño de los cafetales varía dependiendo de la cantidad de fragmentos que las familias tengan, si tienen varios cafetales el tamaño de cada uno es menor, si son pocos cafetales el tamaño aumenta.

Es común adquirir cafetales por herencia (50% de los cafetales muestreados fueron obtenidos por herencia por el propietario), la propiedad de los cafetales es dinámica, es decir, la compra y venta de cafetales como patrimonio familiar es frecuente al interior de la comunidad, sobre todo por parte de parejas jóvenes o migrantes que salen en busca de trabajo y piensan volver a la comunidad en el futuro.

### Diversidad de árboles

Para conocer la diversidad de árboles utilizados como sombra dentro de los cafetales, se llevó a cabo un muestreo de 30 círculos de 18 m de radio, 10 en cada una de las tres zonas. Se colectaron ejemplares botánicos y se identificaron un total de 85 especies de árboles que se comparten en distintas proporciones entre las zonas de cafetales. Solo 10 especies se comparten entre las 3 zonas productivas de café. La zona de montaña destaca por el número de especies únicas que alberga (Figura 1).

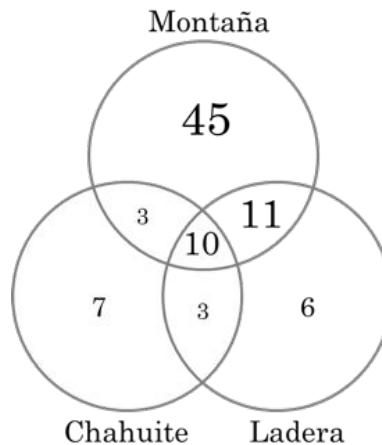


Figura 1. Número de especies de árboles de sombra compartidos y únicos por zona.

El total de las especies presentes por zona fueron en el chahuite 23, en la ladera 30 y en la montaña con 69 especies (Figura 2). Las especies con uso por parte de la comunidad tienen nombres en mixe y se encuentran en su mayoría en la ladera y chahuite, donde además se pueden ubicar la mayor cantidad de especies introducidas. Esto se debe a que las zonas de ladera y chahuite se encuentran próximas a la comunidad, a diferencia de la montaña, que al estar más lejos tiene menor intensidad de manejo y mayor cantidad de especies, con mayor proporción de especies nativas.



Figura 2. Riqueza (número) de especies por tipo de cafetal.

Los árboles en los cafetales son utilizados principalmente como sombra para los cafetos, pero tienen además otros usos como producción de frutos, medicinales, leña y madera. Los árboles nativos germinan de forma natural por dispersión de semillas y son tolerados por el productor permitiendo su desarrollo, por medio de la selección al momento de limpiar la maleza. La mayoría de los árboles frutales son sembrados. Cuando los árboles se podan o cortan por tener mal estado, estos se utilizan como leña, sobre todo en la zona de chahuite.

## Conclusiones

En los cafetales de la comunidad de San José El Paraíso se mantiene la cobertura arbórea como resultado del conocimiento tradicional, el uso diversificado de los recursos y el aprovechamiento de las variaciones del territorio, originando la diferenciación de las unidades productivas de café en tres zonas. Con este estudio se demuestra que en general los cafetales de la comunidad albergan una alta diversidad de árboles, con pocos árboles introducidos y alta proporción de especies nativas. El muestreo realizado permite observar que los cafetales albergan distintos grados de diversidad arbórea, la zona de montaña concentra la más alta diversidad de árboles. Los cafetales de la ladera y chahuite presentan una menor diversidad de árboles y la mayor proporción de árboles introducidos, en su mayoría de uso cotidiano para las familias productoras de café.

Este estudio nos permite reconocer que, en gran medida la cafecultura se mantiene debido a los diversos usos de los árboles y otros recursos de uso diario que utilizan de los cafetales. Los cafetales constituyen fuentes de ingreso económico, materia prima, alimentos diversos y reservas energéticas; así pues hablamos de un sistema social coincidente con los objetivos de la conservación, en el que los recursos pueden ser utilizados sin perder en la totalidad los beneficios diversos del bosque.

El mantenimiento de la actividad productiva de café y de los cafetales es indispensable para conservar las especies que se albergan dentro de ellos. Las formas de manejo y las condiciones socioculturales de los productores influyen en la estructura del cafetal y por lo tanto en su efecto en la conservación de biodiversidad; sin embargo, poco se ha estudiado al respecto, por eso es importante entender cómo en México elementos como la historia, la cosmovisión y la organización social influyen en la conservación de los bosques que se encuentran asociados a los cafetales. Conocer la forma de vida de la comunidad como su principal actividad productiva y en relación con la conservación, nos ayudará a contribuir en la mejora de planes locales y regionales, para la conservación de las especies que los cafetales albergan y de las formas de vida comunitaria.



## Referencias

- Beaucage, P., Cruz, R. S., y López, C. C. (1999). Factores socioculturales-manejo de cafetales y diversidad florística en una comunidad popoluca en el sur de Veracruz. *El Jarocho Verde*, 35-39.
- Bolaños M. M., De los Santos E. J., López P. J., González, R. A., Osuna S. F. (2003). *Café de sombra en el Rincón de Ixtlán, Sierra Norte, Oaxaca, México*. 42 pp. México: Grupo mesófilo A. C.
- CONABIO. (2010). *El Bosque Mesófilo de Montaña en México: Amenazas y oportunidades para su Conservación y Manejo Sostenible*. 197 pp. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Cruz, P. M. O., y Díaz, M. F. (2008). *Plan Municipal de Desarrollo Rural Sustentable trienio 2008-2010*. 142 pp. Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca.
- FHIA. (2004). *Guía Práctica, Producción de café con sombra de maderables*. 18 pp. Honduras: Fundación Hondureña de Investigación Agrícola.
- García, E. (2004), *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen*. 90 pp. México: UNAM, Instituto de Geografía, Serie Libros, núm. 6.
- INEGI. (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos*. Santiago Ixcuintepec, Oaxaca.
- Jurado, A. C., Serna, V. C., y Russi, O. N. I. (2008). Condiciones socio-culturales en el sistema productivo de café Distrito San Andrés de Pisimbalá, Municipio de Inzá, oriente caucano, Colombia. *Agronomía Colombiana*, 16, 27-42.
- Manson R. H., Contreras, A., y López-Barrera. (2008). *Estudios de la biodiversidad en cafetales*. En R. H. Manson, V. Hernández-Ortiz, S. Gallina, y K. Mehltreter (Eds.), *Agrosistemas cafetaleros de Veracruz biodiversidad manejo y conservación*. 348 pp. México: Instituto de Ecología A.C. (INECOL) e Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT).
- Moguel, P., y Toledo M. V. (1999a). Biodiversity Conservation in Traditional Coffee Systems in Mexico. *Conservation Biology*, 13, 11-21.
- Moguel, P., y Toledo M. V. (1999b). El café en México, ecología, cultura indígena y sustentabilidad. Red de información y acción ambiental de Veracruz. *El jarocho verde*, 11, 26-33.
- Moguel, P., y Toledo M. V. (2000). Café, luchas indígenas y sostenibilidad; el caso de México. México. *Ecología Política*, 18, 23-36.
- Nava, T. M. E. (2010). *Migración y desarrollo rural en cuatro regiones campesinas de Veracruz. Xalapa, Veracruz*. 163 pp. México D.F: Industria Gráfica Internacional S.A.
- Potvin, A., Owen, C. T., Melzi, S., y Beaucage, P. (2005). Biodiversity and Modernization in Four Coffee-producing Villages of Mexico. *Ecology and Society*, 10, 1-18.
- Robles, B. H. M. (2011). Los productores de Café en México Problemática y Ejercicio del Presupuesto. *Mexican Rural Development Research Reports. Woodrow Wilson International Center for Scholars*, 14, 1-62.
- Robles, H. S., y Cardoso, J. R. compiladores. (2007). Floriberto Díaz, escrito. *Comunalidad, energía viva del pensamiento mixe*. Colección La pluriculturalidad en México. 435 pp. México: Dirección general de publicaciones y fomento cultural. Universidad nacional Autónoma de México.
- Salomo, S. D. E. (2011). *Investigación sobre riesgos de hundimientos e inundación*. 10 pp. San José el Paraíso, Tehuantepec, Oaxaca.
- Salomo, S. D. E. (2014). *Gestión de riesgo de inundación de San José el Paraíso*. 22 pp. Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca.
- SEMARNAT. (2007). *Camino a Santiago Ixcuintepec - Arroyo Canela. Caminos y aeropistas de Oaxaca*, Capítulo IV. Obtenido el 22 de abril 2013 desde <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/oax/estudios/2007/200A207V0018.pdf>





## ***La conservación comunitaria, la restauración, los recursos bioculturales y el diálogo de saberes: Un nuevo-viejo camino hacia la recuperación con dignidad del agro mexicano***

**Authors:** Silvia del Amo Rodríguez<sup>1,2</sup>  
José María Ramos Prado<sup>1,2</sup>  
Enrique Hipólito Romero<sup>1,2</sup>  
Jorge Ricaño Rodríguez<sup>1,2</sup>

**Institutions:** <sup>1</sup>Centro de EcoAlfabetización y Diálogo de Saberes, Universidad Veracruzana  
<sup>2</sup>Programa de Acción Forestal Tropical, A.C.  
[sdelamo@uv.mx](mailto:sdelamo@uv.mx)

---

### **Abstract**

Se presenta una propuesta teórica basada en dos experiencias comunitarias en los estados de Veracruz y Oaxaca, para la conservación del patrimonio biocultural. Esta propuesta se basa en la restauración ecológica productiva, utilizando como herramientas a los sistemas agroforestales y a especies nativas de valor biocultural. Se da especial énfasis a los recursos bioculturales, por ser éstos en los que reside la resiliencia ecológica y social, además de ser ‘por sí mismos’, una forma de adaptarse a la crisis ecológica, recuperando saberes, manejos y formas de vida diversos que caracterizan y corresponden a un país pluriétnico y multicultural como es México. La utilización de estos recursos en la práctica de la restauración conlleva una serie de implicaciones de afirmación positiva, en este trabajo se señalan 18, que posicionan a la bioculturalidad como uno de nuestros ‘seguros’ ó ‘pasaportes’ para superar la crisis planetaria y encontrar alternativas para superar el modelo ecológico, económico y social que ha dejado de ser funcional y pertinente.

---

### **Marco de referencia**

La propuesta teórica, que se presenta -basada en experiencias que se están realizando en dos comunidades del Sureste Mexicano- constituye una estrategia comunitaria para la conservación de nuestro patrimonio biocultural. Siendo México un país pluriétnico y multicultural su futuro está estrechamente ligado a sus raíces. Esta raíz biocultural, se conforma de aquellos recursos biológicos y culturales con significado para la población, tradicionales, con usos que vienen de la antigüedad y que han sido conservados por generaciones. En los recursos bioculturales reside la resiliencia social y ecológica, además de constituir una forma de adaptarse a la crisis ecológica, recuperando saberes, manejos y modos de vida diversos. Para Villoro (1978): la multiplicidad de culturas corresponde a la pluralidad de las formas de vida de los grupos humanos y lo que es de mayor valor para esta propuesta, las prácticas de manejo de los recursos naturales para recuperar esta gran experiencia.

Una respuesta viable a nuestra crisis ecológica, provocada fundamentalmente, aunque no únicamente, por la deforestación y pérdida tanto de bio, como de agrobiodiversidad, es la restauración ecológica. Para del Amo *et al.*, (2010 y 2014), la etnorestauración o restauración ecológica productiva (RET /REP) se fundamenta en la participación de todos los sectores de la sociedad, estableciendo un diálogo continuo de saberes para integrar el conocimiento científico y el empírico en la ejecución de las restauraciones comunitarias locales; lo que representa una nueva forma de conservar con pertinencia y significado local, basada en el rescate de los recursos bioculturales. La aplicación de las metodologías aquí propuestas tienen la bondad de apuntalar



alternativas diversas, tantas como comunidades locales existan, las que concretan y dan vida a nuevos caminos para el cambio, restableciendo la relación ineludible entre naturaleza y cultura, así como entre participación social, ciudadanía y democracia. De otra manera ¿Cómo conservar lo local sin las decisiones autónomas de los grupos locales?. También en estas alternativas se conjugan otros elementos ineludibles la sustentabilidad, el comunitarismo y la otredad, entendida como la comprensión y aceptación de los otros (Villoro, 1978 y 2007; Olivé, 1999). Los procesos reflexivos y deliberativos son obligados en un país con diversidad de etnias y multiplicación de culturas como lo es México. Paradójicamente el gran reto es activar la democratización en México, ya que puede ser el impedimento para los avances teóricos, metodológicos y empíricos en la aplicación de estrategias comunitarias para la conservación de la diversidad biocultural.

En estos tiempos de crisis política, económica y ambiental del país, es este patrimonio biocultural diverso y aún valioso en riqueza, el seguro con el que contamos para recuperar la dignidad, soberanía de los pueblos, -el mestizo-incluido- y así poder replantearnos un futuro resiliente y sustentable.

Del Amo (2012) nos ofrece una fotografía del estado actual de los recursos naturales y propuestas prácticas y pertinentes para recuperarlos. Como señala, estamos obligados a hacer un intento de reinventarnos como país, tomando como referencia a la producción primaria y los valores comunitarios, para contar y reflexionar colectivamente en un modelo de florecimiento propio. Respecto a la naturaleza y del manejo de sus recursos naturales, nos hemos encargado de desacralizar y ensombrecer el panorama de pueblos enteros. Para Sábato "...el peor empobrecimiento de una cultura se da en el momento en que el mito comienza a definirse como una falsedad ya que son las tradiciones las que nos dicen cuan sagrado es el hombre" (2000). El mismo autor nos señala que en toda comunidad humana, hay valores comunitarios que forzosamente tendrán que reemplazar a la quiebra moral de la cultura occidental, que va más allá de la crisis capitalista, para convertirse en la crisis de toda una concepción del mundo (Sábato, 2000).

## **La conservación de los recursos naturales, actividad fundamental del Siglo XX**

La historia de la conservación en tiempos de la "modernidad" ha pasado por cuatro o cinco grandes hitos. Desde la reunión de Estocolmo (1972), hasta que se forma el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), en 1993, se ha señalado la necesidad de un urgente e impostergable cambio, pero hasta ahora nos hemos enfocado en poner toda clase de resistencias. En la reunión de Estocolmo de la Conferencia de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, se formula y emite la Estrategia para la Conservación Mundial. Llevó dos décadas la toma de conciencia parcial sobre la degradación que las actividades antrópicas estaban produciendo en el ambiente. El siguiente gran hito fue la Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro en 1992, en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, del que se desprendieron varios acuerdos y documentos como el de la Agenda 21 con más de 2,500 recomendaciones, el Convenio de Kioto para las emisiones, el de la Diversidad Biológica y el Convenio marco sobre Cambio Climático. En 2002, se celebra la segunda Cumbre de la Tierra cuya meta principal fue el evaluar los primeros diez años de la conservación (en los cuales se obtuvieron pocos frutos), y el Informe Brundtland, que da nacimiento oficial al concepto de "Sustentabilidad". El poco éxito de la aplicación de estrategias se debió a la ausencia de la incorporación del capital social y como consecuencia al cultural como parte integrante fundamental que le puede dar viabilidad a las acciones y planes de acción emprendidos. La discusión sobre el papel que ha jugado el desarrollo en el Siglo XX, ha tenido como resultado el rescate y reformulación del capital social. En la economía socioecológica, la resiliencia es un concepto sumamente importante, pues se asocia a la capacidad de un ecosistema determinado de "regenerarse" o "reponerse" a sí mismo (Quiroga, 2003).



## **La restauración ecológica productiva y del reordenamiento del uso del suelo mediante diferentes unidades de producción, conservación y restauración diversificadas: La perspectiva del Siglo XXI**

En esta sección se retoma el enfoque de la Restauración Ecológica Productiva o Etnorestauración (del Amo *et al.*, 2010 y 2014), como una estrategia que potencializa el valor de los recursos bioculturales, facilitando el co-diseño de un esquema integrador, que logre recuperar las bases sociales, puesto que es en este sector en donde radica la problemática mayor, y que impacte positivamente sobre la población marginada. Querol (2005) señala la necesidad de tratar a las comunidades como entes inteligentes. De esta forma el hilo conductor será el capital social con el que cuenta todo grupo humano. Las decisiones colectivas tienen más probabilidad de ser acatadas y ejecutadas que aquellas tomadas unilateralmente.

La sustentabilidad por su enfoque múltiple debe ser integradora de disciplinas y de actores sociales. Es por ello que el enfoque sistémico y el de complejidad son las herramientas más apropiadas con que contamos para alcanzarla. Pero la sustentabilidad conlleva un principio fundamental: abandonar el antropocentrismo que ha dominado los últimos siglos (Novo, 2003), por una relación sabia entre hombre y naturaleza. Conservación y sustentabilidad están inexorablemente unidas. La interacción entre sociedades humanas y medio ambiente en el trópico tiene fuertes raíces culturales.

### ***El papel de los grupos étnicos***

El importante papel de los grupos étnicos, constituye una de nuestras mayores riquezas para provocar el cambio, debido a tres razones fundamentales: 1. Por sus prácticas de manejo de recursos llamados tradicionales; 2. Por su relación con la naturaleza; 3. Por su riqueza cultural.

Del Amo *et al.* (2010) desarrollaron un modelo biocultural de manejo de recursos basado en las diferentes aportaciones de los grupos étnicos (maya y totonaco), y en el que se demuestra que si se trabaja en forma diversificada con varias unidades de producción, a su vez diversificadas, se puede conservar las áreas de vegetación primaria (Figura 1, p.7).

### ***Las bondades de los sistemas agroforestales***

Resulta importante señalar que los sistemas agroforestales constituyen una herencia mesoamericana fundamental y contienen una gran sabiduría y conocimiento; por ello contienen soluciones a los problemas contemporáneos relacionados con la conservación y el mantenimiento de los recursos naturales (Hipólito *et al.*, 2014). En el campo de la ecología cultural, el denominador común es la necesidad de ligar el sistema social con el ecológico (Berkes *et al.*, 1998) integrados en un mismo sistema de manejo, para encontrar formas de manejo sustentable. De aquí que la conservación, restauración y mantenimiento de los ecosistemas y agroecosistemas, y manejo de la biodiversidad cobran un sentido biocultural (del Amo *et al.*, 2010). Kaimowitz y Shell (2007) señalan que la conservación no solo es útil para conservar los recursos, sino además a mantener en sus necesidades básicas a la población marginada.



**Figura 1.** Modelo Biocultural. Tomado de: del Amo *et al.*, 2010.

Una premisa fundamental que debemos asumir es que “*la diversidad y la heterogeneidad pueden promover sociedades sostenibles de aprendizaje incluyentes con experiencias autogestivas, logrando respetar el modo de ser y la cultura de los participantes, con aprendizajes significativos de acuerdo a la diversidad y necesidades locales*” (del Amo 2008). (Figura 2).



**Figura 2.** Productores de la Comunidad de Cerro Camarón, Municipio de San Pedro Ixcatlán, Oax., en su parcela de cacao y vainilla, que de forma experimental manejan bajo un sistema agroforestal.

Llamamos biocultura a los activos naturales y culturales con los que cuenta el país, que acompañan a un desarrollo territorial rural, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, (2015). La bioculturalidad es la memoria cognitiva, su rescate y reconstrucción resulta fundamental para su aplicación en el manejo y conservación de nuestros recursos naturales en su diversidad de expresiones que cada pueblo o comunidad acumula en el tiempo. Esto a su vez nos permite ver la restauración ecológica como algo impostergable, y a reconocer la tecnología tradicional que surge de diferentes grupos que se han desarrollado gracias a nuestra diversidad de ambientes ecológicos acompañados de tradiciones, costumbres, interacciones entre los miembros de las sociedades locales y su entorno.

La recuperación de los recursos bioculturales constituye una herramienta fundamental para enfrentar el enorme reto de este siglo que es la restauración ecológica y el acrecentamiento del patrimonio biocultural, el mantenimiento del territorio, la restauración del tejido social, y la recuperación de los conocimientos y saberes tradicionales.

La conformación de un paisaje sostenible con procesos productivos, sociales y biológicos, depende de poder utilizar los diferentes componentes del ambiente con una mayor eficiencia energética; en el que se utilicen tecnologías más apropiadas y con ello se promueva una mayor equidad social y una mayor integración y responsabilidad de la población local en la toma de decisiones. Las estrategias de esta propuesta hacen hincapié en el aprendizaje social como mecanismo para la transferencia de conocimiento, revaloración de saberes y promoción de una ética ambiental.

## Conclusiones

Se requiere de un cambio monumental, pues para lograrlo es necesario mover y cambiar voluntades; tanto de los tomadores de decisiones, lo cual resulta algo utópico, como de los dueños y usuarios de los recursos naturales que han sido históricamente



invisibilizados y subpreciados, y que paradójicamente hoy resultan los actores principales para que este cambio se de. El gran reto es enseñarnos a pensar de otra manera, a desenmarañar las coartadas del poder y entender que el verdadero poder toma valor al ser creado en equipo, entre todos.

Para México remontar este reto es prioritario, deseable, posible y obligado. La mejor forma de alcanzarlo es esforzándonos por tener una comprensión de nuestro mundo inmediato. Un mundo riquísimo en naturaleza y cultura, un mundo multiétnico y pluricultural, que hemos ignorado porque nuestra mente fue colonizada por otros. Alcanzar la sustentabilidad, el bienestar y el buen vivir requiere el tránsito por esa comprensión del México profundo de Bonfil. Ello requiere de dos elementos señalados por Villoro: libertad para no imponer y no conformarse y la autenticidad. Para este filósofo del compromiso, la posible alternativa a este cambio tan necesario, lo podemos encontrar en el comunitarismo, pero cuestionando y denunciando para rescatar el corazón de lo colectivo hoy desdibujado por la destrucción del tejido social. En esta aventura el timón fundamental es el reconocimiento del otro. Es aquí donde radica la semilla del cambio.

La bioculturalidad es la esperanza del Siglo XXI para rescatar el planeta, como una forma inminente de afrontar la complejidad antro-po-social que hasta ahora nos hemos empeñado en ocultar. Hablar de recursos bioculturales implica remontarnos a la época de los bienes comunes como bienes de supervivencia que han caracterizado a todos los grandes pueblos y civilizaciones. Los recursos bioculturales caerían en esta categoría y todos ellos tienen un componente material y espiritual, de ahí su carácter biocultural (Martínez-Esponda, 2014).

La utilización de recursos bioculturales, en la práctica de la restauración conlleva a una serie de implicaciones de afirmación positiva, que aunque no mencionadas como tales, han sido señaladas por varios autores, como son:

- El redescubrimiento de los recursos bioculturales y su manejo a su vez implica saltar el cerco de la discriminación;
- El reconocimiento de “Los otros” (la otredad) (Villoro, 2007);
- El reconocimiento tácito al proceso de coevolución entre pueblos originarios y ecosistemas locales;
- Traer a la actualidad los conocimientos ancestrales de nuestras etnias y usarlos a favor del rescate de la naturaleza;
- Actualizar la organización de los grupos indígenas que históricamente ha estado basada en su muy especial relación con la naturaleza;
- Promover los recursos bioculturales (RB) como ejes del reordenamiento para alcanzar un paisaje armónico retributivo y complementario (del Amo *et al.*, 2014);
- Apoyar el movimiento de resistencia de la matriz civilizadora mesoamericana, sobre la occidental (Bonfil, 1989);
- Aumentar la resistencia y disminuir la crisis o esquizofrenia de los grupos indígenas a los cuales se les ha impuesto el vivir entre dos mundos el accidental y el indígena (Novo, 2003);
- Establecer proyectos en común entre campesinos indígenas o no, investigadores y técnicos;
- Romper con la monocultura del conocimiento único;
- Reconocer otras formas de ser y de estar en el mundo (Da Sousa, 2009).
- Promover una nueva-vieja forma de reapropiarse del recurso de manera retributiva, armónica y complementaria (Bermúdez *et al.*, 2005 y del Amo *et al.*, 2014);
- Materializar la memoria colectiva citada por Boege (2008) y por Toledo y Bassols (2008);



- Detener la modernización del campo y la aculturación de los indígenas acompañada por la desvalorización de su identidad étnica;
- Reconocer del papel preponderante de los pueblos indígenas en la conservación de la bio y agrodiversidad para el futuro del planeta;
- Conservar *in situ* el patrimonio biocultural ya que posibilita la continuidad de los procesos evolutivos que generan nuevo germoplasma en condiciones de selección natural, posibilitando la generación de nuevos esquemas de participación social en los procesos de toma de decisiones (Martínez-Esponda, 2014);
- El resurgimiento de las identidades locales como actores preponderantes (Leff, 2002).
- Reforzar las prácticas productivas de las sociedades indígenas y campesinas que han comenzado a ser reconocidas e incorporadas por corrientes como la agroecología y la agroforestería (Vía Campesina, 2011).

## Bibliografía

- Amo, R. S. del .2008. "Paisaje y memoria totonaca. La relación entre ecología cultural y el manejo permanente de los recursos". En: González Jácome, A., Maestre Alfonso J. y Casas Gragea M. Á. (Compiladores), Nuevas rutas para el desarrollo en América Latina: Experiencias locales y globales. México: Universidad Iberoamericana y Agencia Española de Cooperación Internacional. 277 p
- Amo, R. S. del , Vergara Tenorio, M.C. y Ramos Prado, J. M. 2010. Ethnoecological restoration of deforested and agro-cultural tropical land for Mesoamerica. En: Laboy –Nieves E.N., M. F. A. Goosen y E. Emmanuel (Eds.). Environmental and Human Health: Risk Management in Developing Countries. The Human Impact on the Physical Environment CRC Press Taylor and Francis Group Netherland: 141-156.
- Amo, R. S. del, J. M. Ramos P. E . Hipólito R. y A.M. Hernández R. 2013 .El Manejo de Recursos Bioculturales: una propuesta para mantener y enriquecer el patrimonio natural y social de los pueblos indígenas. En: Conde Flores, A., Ortiz Báez, P., Delgado Rodríguez, A y Gómez Rábago, F.(Coords.). 2013. Naturaleza-sociedad. Reflexiones desde la complejidad. Universidad Autónoma de Tlaxcala.CIISDER. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre Desarrollo Regional. Cuerpo Académico: Sistemas Socioambientales Complejos UATLX-ca-214. Edición electrónica .
- Boege, S. E.. 2008. El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México: hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrodiversidad en los territorios indígenas. INAH y CDI México 342 pp.
- Bermúdez, G., O.M. M. L. Mayorga R., B. Jacanomijoy T. A. Seygundiva Q y T. Fajardo E. 2005 .El diálogo de saberes y la educación ambiental Ideas 7. Instituto de Estudios Ambientales Universidad de Colombia.155 pp:27-41.
- Berkes, C., y C. Folke, 1998. "Linking Social and Ecological Systems for Resilience and Sustainability", en F. Berkes y C. Folke (Coord.), *Linking Social and Ecological Systems. Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience*, Cambridge University Press, pp. 1-26.
- Berkes, F. 1999. *Sacred Ecology*. Washington: Taylor and Francis.
- Bonfil, B. G. 1987 México Profundo. Una civilización negada. CIESAS-SEP Foro 2000. 250pp.
- Amo, R. S. del Vergara-Tenorio MC, Ramos-Prado J.M., Porter-Bolland L. 2010. Community landscape planning for rural areas: A model for biocultural resource management. *Journal of Society & Natural Resources*, 23:436-450.



- Amo, R., S. Del. 2012. El repoblamiento del área rural, recuperando la sabiduría colectiva y la inteligencia social. Estrategias participativas de investigación-acción para la intervención local. Plaza y Valdés Ed. México D.F. 200 pp .
- Amo R., S del; J.M. Ramos P. and ,E. Hipólito, R. 2014. Rescue and promotion of harmonic, retributive and complementary cultural landscapes in the tropics. A plausible alternative to preserve and increase the biocultural heritage in tropical areas. The case of papantla, totonacapan, Veracruz. ( en revisión editorial).
- Amo, R S del.2014. Bioculturality –complexity -transdisciplinarity. A first approach from natural resource management (revisión editorial.)
- Da Sousa Santos, B. 2005 La universidad del siglo XXI. Para una reforma democrática y emancipadora de la Universidad Colección Educación Superior Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. UNAM México D.F.102 pp.
- Hipólito R. E., S. R. del Amo, J. M. P., Ramos y A. M. R. Hernández (2014), “Agroforestería tropical y desarrollo empresarial rural: Encadenamiento de oportunidades para el manejo sostenible de los recursos bioculturales” en Romero L. K. y B. R. Acosta (coord.), *Economía ambiental y ecológica, perspectivas para el desarrollo*, Facultad de Economía-UV, Xalapa, pp. 13-24.
- Kaimowitz, D. y D. Sheil. 2007. Conversing what and for whom? Why conservation should help meet basic human needs in the tropics. *Biotropica* 39(5):567-574.
- Leff, E. 2002 *Saber Ambiental*. Siglo XXI Eds. México. 404 p.
- Martínez-Esponda, F. X. 2014. La defensa del patrimonio biocultural de México: el caso de las razas de maíz nativo en la región totonaca de Veracruz. Posgrado en Ecología Tropical CITRO. Universidad Veracruzana.
- Novo, M. (2003). *El desarrollo sostenible, sus implicaciones en los procesos de cambio*. Polis Revista Académica Universidad Bolivariana. No. 5 Invierno Universidad Bolivariana, Santiago de Chile.
- Olivé, L.1999. Multiculturalismo y Pluralismo. Biblioteca Iberoamericana de Ensayos. Paidós. 245p.
- Querol, C. (2005): *Gobernanza para un desarrollo sostenible en Cataluña; conceptos, requerimientos institucionales y elementos de análisis*. Disponible en línea: <http://www.iigov.org/gds/Index.drt>
- Quiroga, M.R. 2003. Para forjar sociedades sustentables. Polis (5)( [www. http// Polis revenue.org/6913](http://www.polisrevenue.org/6913)). Consultado en mayo de 2015.
- Sábato, E. 2000. *La Resistencia* Seix Barral. Editores. Planeta México148PP.
- Toledo, V.M. Y Narciso Barrera-Bassols (2008), *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*, Barcelona, Icaria.
- Villoro L. 1978. *Filosofía y dominación*. Discurso de ingreso en el Colegio Nacional.
- Villoro L. 2007. *Tres retos de la Sociedad por venir. Justicia, democracia y pluralidad*. Siglo XXI, México.77p.





## ***Conservación del paisaje chinampero y su biodiversidad a partir de la recuperación de prácticas agrícolas tradicionales y la conformación de redes de producción-consumo***

**Author:** Valiente Riveros E.L. y González Hernández C.A.

**Institution:** Restauración Ecológica y Desarrollo A.C.

---

### **Abstract**

Ante la problemática ambiental de la zona lacustre de Xochimilco, REDES A.C. promueve la conservación del paisaje chinampero y su biodiversidad a partir del manejo integral comunitario. La propuesta parte del reconocimiento de los servicios ecosistémicos que brinda este humedal periurbano a la metrópoli capitalina y generar acciones que permitan su mantenimiento y mejora. El *manejo integral de la chinampa* se sustenta en una visión socio-ecosistémica que valora la importancia ambiental y cultural de la zona y promueve la participación de diferentes actores. Las acciones requieren valorar y generar sinergia entre conocimientos locales tradicionales y la investigación científica, así como conformar redes campesino-campesino, productor-consumidor, consumidor-consumidor.

Se diseñó un programa de capacitación conformado por un grupo de pequeños productores para eliminar el uso de agroquímicos. Se promueve la apropiación de métodos agroecológicos y revalorización de técnicas chinamperas tradicionales; planeación y registros de producción y manejo; mejorar la calidad de agua en canales implementando tecnologías apropiadas; construcción de mercados alternativos de alimentos locales. La viabilidad del proyecto requiere difundir con urbanitas los temas ambientales y la importancia de Xochimilco, para lo cual se realizan recorridos de sensibilización en la zona chinampera. La construcción de mercados alternativos necesita la corresponsabilidad de estos consumidores sensibilizados y comprometidos. Actualmente se han establecido puntos de venta en la ciudad y se promueven las cooperativas de consumo. La conservación del paisaje chinampero requiere de su valoración ambiental-cultural generalizada: de grupos locales, autoridades y ciudadanos responsables de la Ciudad de México.

---

### **Introducción**

El área natural protegida (ANP) denominada “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”, se encuentra ubicada en la Delegación Xochimilco, al sur del Distrito Federal. Es el remanente de la más importante área agrícola prehispánica, construida sobre el lago con la técnica de chinampas, que consistía en la construcción de pequeños lotes cercados con ramas, en los que se depositaron sedimento y materia vegetal hasta formar pequeños islotes donde se cultivaba una gran diversidad de hortalizas y flores.

Actualmente el ANP lo conforman canales, pequeñas lagunas, chinampas y dos ciénegas artificiales de regulación. El ANP mantiene poblaciones de vegetación acuática, subacuática, halófila y terrestre así como especies animales terrestres y acuáticas endémicas, nativas, aves residentes y migratorias<sup>1</sup>. Las chinampas en este contexto se

---

<sup>1</sup>Especies endémicas (*Ambystoma mexicanum*, *Menidia humboldtianum*, *Rana montezumae*, *Thamnophis scaliger*, *Phrynosoma orbiculare*, *Pituophis deppei*, *Crotalus polistictus*, *Anas platyrhynchos diazi*, *Microtus mexicanus*), nativas (*Godea atripinnis*, *Cambarellus montezumae*, *Kinosternon hirtipes*, etc), especies de aves residentes y migratorias (*Ardea herodias*, *Rallus limicola*, *Ceryle alcyon*, etc).



reconocen como un agro-ecosistema único que requiere de un manejo sustentable y participativo. El ANP también forma parte de la región denominada por la autoridad ambiental, *Suelo de Conservación del Distrito Federal*, que genera servicios ambientales imprescindibles para la sustentabilidad de la Cuenca de México, como la captación de agua, producción de oxígeno, retención de CO<sup>2</sup> y regulación del clima (Castelán, 2012).

La principal amenaza a la zona lacustre es la urbanización, la cual demanda una alta tasa de consumo de recursos naturales (principalmente agua) y a su vez requiere de los servicios ecosistémicos que proveen los bosques y zonas lacustres (Ibarra *et al.* 2012). La tasa de urbanización entre 1989 y 2006 en Xochimilco fue de 1.07% anual, las chinampas disminuyeron a una tasa de 3.5% anual y la zona lacustre ha disminuido de 1325.11 ha en 1989, a 662.16 ha en 2006 (Merlín 2009).

Su degradación ambiental tiene su origen en las alteraciones al régimen hídrico causadas por la sobre explotación de los manantiales que surtían de agua a los canales, la cual desde 1905 se canalizó al consumo de la población de la Ciudad de México. Se calcula que el 60% del agua que consume la megalópolis depende de la recarga de los mantos acuíferos captada en la zona lacustre y boscosa de esta región.

Actualmente los canales se abastecen del agua proveniente de dos plantas de tratamiento (Cerro de la Estrella y San Luis Tlaxialtemalco) con calidad para riego, y del vaso regulatorio San Lucas, cuya agua llega a los canales fuertemente contaminada. La situación se agudiza con las descargas directas del drenaje doméstico y de los invernaderos a los canales. Esto genera un mosaico heterogéneo de calidad de agua, que puede cambiar en pocos metros y cuya variabilidad comprende diversas concentraciones de nutrientes, así como contaminantes químicos y biológicos (Zambrano *et al.*, 2009).

Otra problemática importante de los canales de Xochimilco es la presencia de las especies introducidas carpa y tilapia, cuyas poblaciones se encuentran en densidades de entre 130 y 150 ind. /km<sup>2</sup>. Se ha demostrado que existe una alteración de la red trófica en el subsistema acuático debido a los efectos indirectos de las especies introducidas, así como a la presencia de compuestos químicos y biológicos originados por el uso de agroquímicos (Merlo 2010).

La Asociación Civil Restauración Ecológica y Desarrollo A.C. (REDES A.C.), conformada por un equipo multidisciplinario de especialistas en temas de calidad de agua, desarrollo rural, valuación monetaria y restauración ecológica, de la cual los autores son miembros activos, considera que la mejor forma de revertir las amenazas a esta ANP, es a través de los propios usuarios de los recursos y de su empoderamiento para la conservación del agro-ecosistema. La propuesta del equipo de REDES A.C., parte de un *manejo integrado de la chinampa*, para lo cual se requiere que los productores locales tomen en sus manos la recuperación de la vocación agrícola de sus chinampas utilizando prácticas agrícolas sustentables, con lo cual coadyuvan también en el mejoramiento de la calidad del agua.

Por ello entre otros proyectos, desde el 2009 REDES A.C. ha desarrollado actividades enfocadas al establecimiento de un Programa de Agricultura Sustentable y Conservación de la Biodiversidad. Éste consiste en unir las prácticas agroecológicas y la experiencia de los productores en la chinampería tradicional, con la conservación de la biodiversidad de la zona, mediante la vinculación de la investigación científica y de la academia con la experimentación y aplicación para el manejo sustentable de la zona lacustre.

Una de las propuestas es generar un corredor de refugios habilitados para la recuperación de las poblaciones de especies nativas, como el ajolote (*Ambystoma mexicanum*). Estos refugios, en tanto que forman parte de las chinampas, son parte funcional de un sistema de manejo integrado suelo-agua. Los canales más estrechos que se propone habilitar son tradicionalmente conocidos como apantles. Estos solían ubicarse entre las chinampas, siendo parte fundamental de la conectividad del paisaje, la conservación de la biodiversidad y fuente de agua y sedimento para los cultivos. La recuperación de



apantles busca mejorar la calidad de agua que se utiliza para las actividades agrícolas y para recuperar el hábitat original de las especies nativas.

La Asociación busca facilitar estos procesos a partir de esquemas de sensibilización y capacitación. La capacitación se convierte en un vehículo que busca generar promotores comunitarios que conformen esquemas de transferencia y retroalimentación de conocimientos de *campesino a campesino*. Nuestro proyecto se une así a experiencias previas que han promovido el empoderamiento del campesinado como base para el manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas.

También se trabaja en la dignificación de la actividad agrícola de la zona y la revaloración de los productos a través de la promoción y venta directa al consumidor. La construcción de *redes alternativas de alimentos* es una forma de relación entre consumidores y productores que se basa, más que en una transacción comercial, en relaciones de confianza y corresponsabilidad. Estas propuestas de redes *consumidor-productor* brindan, por una parte, beneficios económicos para los productores, a partir del valor agregado para los productos agroecológicos de calidad y de la eliminación de intermediarios. Por otra parte, se aboga por las ventajas ambientales y sociales de la producción y consumo de alimentos locales para las ciudades. Además se busca construir lazos *consumidor-consumidor*, a partir de esquemas como cooperativas de consumo.

De esta forma se proponen iniciativas de entrega de paquetes de alimentos locales agroecológicos y de temporada a domicilio, puntos de venta directa, venta en mercados de productores, visitas a la zona chinampera y ventas en el sitio. El crecimiento y fortalecimiento de las redes alternativas de alimentos requiere de fuertes campañas de sensibilización y educación ambiental para lo que se proponen recorridos, talleres de divulgación de temas socio-ambientales y actividades lúdicas y gastronómicas en las chinampas. Se invita a los urbanitas a conocer los espacios de cultivo y las formas de producción agroecológicas, como una forma de “certificación” directa que genere lazos de confianza para adquirir los productos, así como para reconocer la importancia ambiental y cultural de la zona lacustre.

A la fecha REDES A.C. ha desarrollado vínculos estratégicos con productores agrícolas locales, instituciones académicas y sociales, nacionales y extranjeras, autoridades del gobierno federal y local, grupos de ciudadanos interesados en la agricultura sustentable y personas dedicadas al sector restaurantero gourmet de la ciudad de México. Con estos vínculos, la Asociación busca generar sinergias que permitan la creación de un círculo virtuoso de agricultura sustentable que se constituya como una barrera fortalecida para detener la pérdida de esta ANP en el mediano plazo. Con base en esta visión, en 2013 se inició el proyecto “*Implementación de un programa de capacitación para la conservación del paisaje chinampero y su biodiversidad, dirigido a usuarios del Área Natural Protegida Ejidos de Xochimilco-San Gregorio Atlapulco, Xochimilco, D.F.*”. Su duración fue de 15 meses (2013-2014) y estuvo apoyado por la agencia de Pesca y Vida Silvestre de EE.UU. (U.S. Fish & Wildlife Service).

## Objetivos del proyecto

A continuación, presentamos de manera general este proyecto, sus actividades, resultados y retos principales, ya que a partir de éste se han comenzado a consolidar elementos centrales de la propuesta de la organización. Aunque ha sido un proyecto corto, a partir de los resultados visualizamos iniciativas que buscan dar continuidad a los procesos iniciados.

El proyecto tuvo como primer objetivo lograr que en el año 2014 se conformara un grupo de usuarios locales jóvenes que se interesaran activamente en la protección y rehabilitación de sus recursos bióticos, agrícolas y culturales. El segundo objetivo planteado fue que se implementaran programas de rehabilitación del ANP surgidos de iniciativas ciudadanas. El tercer objetivo fue que la asociación contara con un programa de cursos teórico-prácticos bien definido y establecido, sobre producción agrícola



sustentable y conservación de especies dirigido tanto a los usuarios locales como a los habitantes de la Ciudad de México.

## Métodos

Para alcanzar los objetivos se diseñó un *Programa de Capacitación* (PC) para productores. El grupo de trabajo que se planteó inicialmente era el sector joven-adulto entre 20 y 40 años, cuya familia tuviera acceso a una chinampa como espacio de trabajo. Con ellos buscamos volver productivas las chinampas familiares a mediano plazo. Los productores a su vez se podrían integrar a la estrategia de redes alternativas de alimentos que REDES A.C. está llevando a cabo.

La capacitación se realizó con talleres participativos incluyendo temas ambientales y productivos. Se promovieron esquemas de planeación de la producción, manejo de tecnologías apropiadas (ecotecnias), así como módulos dedicados a conocer de manera general la regulación agroambiental de la ANP y temas básicos de administración agrícola y finanzas.

Se diseñó también un *Programa de Difusión del Conocimiento* (PDC), cuyo objetivo fue promover programas comunitarios con incidencia en la solución de la problemática ambiental de la ANP. Se buscó la participación de mujeres y niños que habitan las cercanías de la ANP y que desconocen la biodiversidad que los rodea y la agricultura en las chinampas. Además se invitó a habitantes de la ciudad de México para difundir información sobre los servicios ecosistémicos que brinda la ANP y el valor de la producción chinampera tradicional.

Los programas de capacitación y difusión se llevaron a cabo en el espacio que REDES habilitó con instalaciones amigables con el ambiente en la chinampa demostrativa de la Asociación. Se logró reunir una base de profesionales y expertos capacitados en cada tema. Se diseñó un temario de interés general inicial, el cual fue modificado a lo largo del curso, de acuerdo a las sugerencias de los mismos productores, quienes propusieron temas que consideraron de interés y aplicación inmediata. Se evaluaron las actividades por módulo y se aplicó una evaluación final, a fin de ajustar las temáticas y formas de trabajo, de manera que a lo largo de los nueve meses se tuvo una retroalimentación participativa.

## Resultados

Uno de los resultados principales de este proyecto fue que los nueve participantes decidieron constituirse como un grupo de productores al que llamaron “Chinampa Apantle”, actualmente en proceso de conformar su cooperativa. Los productores han definido su agenda de trabajo y la Asociación mantiene su compromiso de acompañamiento y apoyo en la planeación individual y colectiva de los cultivos y en su venta, así como en dar seguimiento a la capacitación.

Particularmente en el tema de la venta de sus productos, el grupo de productores se ha integrado a la red de entregas en puntos de distribución que REDES ha implementado desde hace tres años entre grupos de ciudadanos preocupados por mejorar su ingesta alimenticia y en algunos casos, conservar el medio ambiente.

El objetivo que la Asociación tiene a este respecto es integrar a todos los productores que decidan capacitarse para producir con insumos orgánicos y para administrar su producción como una empresa, más que como una actividad económica de día a día.

En paralelo a este proyecto, REDES facilitó la integración de los productores del grupo al proyecto “Embajadores de América Earthwatch – EY” (<http://earthwatch.org/corporate-partnerships/partnership-profiles/ey>), cuyo objetivo es apoyar a grupos productivos en temas de planeación estratégica, comercialización, mercadotecnia y finanzas, a la vez que sus empleados conocen y participan en proyectos de investigación ambiental y de sustentabilidad.



Los especialistas de EY propusieron a los productores diversificar los esquemas de aprovechamiento de los espacios en las chinampas para visitas, recorridos y talleres. Además de dar mayor valor agregado a la producción, como la elaboración de productos como quesos, miel, infusiones herbales y productos medicinales de la chinampa. Esto a su vez permitirá consolidar y ampliar las redes de alimentos alternativas.

En cuanto al programa de Difusión, una de las iniciativas surgidas de los participantes se concretó en la participación de estudiantes de la Facultad de Artes y Diseño de la UNAM, quienes realizaron como proyecto escolar la identidad gráfica del grupo de productores y propuestas de diseño de empaques para la venta de bolsas de té, memoramas, camisetas y gorras. Al término del proyecto de F&W, los productores también definieron su interés en el uso de ecotecnias para conservar el ambiente y mejorar la producción en cada uno de sus espacios. Algunos de los productores están interesados en la habilitación de apantles, proyecto de la Asociación que se ejecutará el próximo año).

### Retos y discusión

Si bien al término del Programa de capacitación se logró que de 11 participantes concluyeran 9, el reto de la capacitación a productores de las chinampas de Xochimilco es atraer a la población joven. Aunque la convocatoria era principalmente para jóvenes, el mayor interés lo presentaron los adultos mayores, y solamente cuatro de los productores eran menores a 40 años. En el tema de género, solamente se contó con la participación de dos mujeres, esposas de productores. La participación de los jóvenes y las mujeres en la chinampería constituye entonces un reto importante debido al abanico de oportunidades laborales en el sector de servicios y a cuestiones culturales según las cuales la mujer solo se involucra en la venta de los productos.

En cuanto a las pláticas de difusión y sensibilización con población local y de la ciudad, pudimos identificar dos retos principales. En primer lugar, fue muy difícil incentivar la participación de población local o adyacente a la ANP. La participación de esta población fue mínima y las estrategias de difusión necesitan redefinirse. En segundo término, si bien la convocatoria con población de la ciudad fue más positiva a través del uso de las redes sociales, fue difícil ampliar el espectro de la población visitante, ya que generalmente se mantuvo en los círculos cercanos a la universidad y grupos afines.

Por lo tanto se necesita incrementar los esfuerzos de difusión a la población ya sea a través de otros medios u otras estrategias publicitarias para tratar de transformar la visión estereotipada y limitada que se tiene de Xochimilco, como lugar de fiesta y degradación ambiental en una visión de reconocimiento del área como un humedal y de valoración hacia los servicios ambientales que presta. Asimismo es importante fomentar la colaboración entre otras Asociaciones y grupos afines para que exista una visión socio-eco sistémica integral en la política pública de manejo del humedal.

### Conclusión

Para detener la urbanización y degradación ambiental del humedal periurbano de Xochimilco, parte fundamental en el ciclo hidrológico del área denominada *Suelo de Conservación del Distrito Federal*, se requiere de la participación y comunicación de todos los actores con sus intereses y visiones. El apoyo a los productores agrícolas de las chinampas es fundamental, ya que si esta actividad se lleva a cabo de manera sustentable, se propicia la conservación del humedal y por ende de los servicios ambientales que presta.



## Referencias bibliográficas

- Castelán C. E., V. Alegre González, 2012. Atlas Geográfico del Suelo de Conservación del Distrito Federal. Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal
- Gobierno del Distrito Federal. ISBN 978-607-95053-7-0. México, 2012
- Ibarra, A. A., L. Zambrano, E. Valiente, A. Ramos-Bueno, 2012. Enhancing the potential value of environmental services in urban wetlands: An agro-ecosystem approach. *J. Cities* (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2012.08.002>
- Merlín Y., 2009. Evaluación de dos sistemas de manejo de recursos naturales de Xochimilco con indicadores de sustentabilidad. Tesis de Maestría, Instituto de Ecología A.C., Xalapa Ver., México
- Merlo Galeazzi, Angel, 2014. Efectos de la heterogeneidad espacial sobre la diversidad taxonómica y funcional de los macroinvertebrados acuáticos de Xochimilco. Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas, Posgrado en Ciencias Biológicas, Instituto de Biología–Manejo Integral de Ecosistemas, México
- Zambrano L., V. Contreras, M. Mazari-Hiriart, A.E. Zarco-Arista, 2009. Spatial Heterogeneity of Water Quality in a Highly Degraded Tropical Freshwater Ecosystem. *Environmental Management* (2009) 43:249–263 DOI 10.1007/s00267-008-9216-1



## Theoretical approaches to conservation and communities/Aproches teóricos hacia la conservación y las comunidades

### *La experiencia de la gestión territorial en el Pilón Lajas. La conservación como estrategia de redefinición del espacio indígena en tierras bajas de Bolivia*

**Author(s):** José Francisco Márquez Guerra, Ph.D

**Institution:** Unidad SEED Universidad de Liège  
TMAD Universidad del Atlántico  
jfmarquez@doct.ulg.ac.be

---

#### Introducción

Las iniciativas de conservación de la biodiversidad a escala ecorregional han jugado un rol destacado en la planificación del espacio geográfico, cultural e institucional de las tierras bajas en Bolivia (WCS, 2009). Programas como el Gran Paisaje Madidi de Wildlife Conservation Society WCS y el Corredor Binacional Vilcabamba Amoro liderado por Conservation International (CI) presentes en la amazonía boliviana desde finales de los 1990 han impulsado mediante el apoyo técnico, financiero y/o jurídico procesos de gestión territorial en áreas protegidas y territorios indígenas (Conservación Internacional Bolivia, 2006; WCS, 2009; WCS 2011; WCS:2013).

El presente texto reflexiona sobre algunos aspectos de la interacción entre las actividades de los programas de la conservación a escala ecorregional y algunas formas de vida locales en los procesos de gestión territorial, teniendo como base observaciones de campo y entrevistas realizadas entre septiembre y diciembre de 2011 y entre enero y abril de 2013. Analizamos en particular el caso de la reserva de biosfera y tierra comunitaria de origen Pilón Lajas, espacio de doble condición legal, un área protegida perteneciente al sistema nacional reconocida por sus riquezas naturales y culturales e importancia para la conservación y a su vez un territorio indígena reconocido y posteriormente saneado a favor de las poblaciones Tacana, Tsimane y Mosekene que habitan en su interior (Sernap-CRTM, 2007).

En Pilón Lajas se desarrollan desde hace algunos años iniciativas de gestión participativa (gestión compartida según la terminología legal) entre la Dirección del Área Protegida (DAP), un ente burocrático dependiente del centralista Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP) y el Consejo Regional Tsimane Mosekene (CRTM), una organización indígena paraguas que representa a veintidós poblaciones multiétnicas, creada durante la montada del multiculturalismo neoliberal de los 1990 con el objetivo de representar legalmente a las “comunidades” asentadas en su interior (Botazzi, 2014).

Los múltiples mecanismos de interacción entre los actores de la conservación y las poblaciones locales en procesos de gestión participativa conforman lo que denominamos dispositivo de acción (Agamben, 2007), un conjunto heterogéneo de elementos dispares en poder con capacidad de intermediación y agencia que, orientado desde los intereses de los programas de conservación, busca la obtención de la participación de las poblaciones en la gestión territorial del área protegida, primordialmente en la construcción del consentimiento de las poblaciones indígenas en la toma de decisiones sobre lo que desde las diversas intervenciones exógenas se considera debe ser el manejo territorial, el desarrollo productivo y la conservación dentro de estos espacios.

En primer lugar analizamos la definición legal de la identidad Tsimane movilizadora por las normas de creación del Pilón Lajas y su posterior utilización por los instrumentos de gestión participativa, en segundo lugar describimos algunos procesos de



territorialización de la identidad Tsimane y su utilización en la gestión del área protegida, finalmente, mostramos cómo estas definiciones se hacen presentes en los procesos de reglamentación comunitaria.

El objetivo del texto es comprender cómo la identidad Tsimane se ha erigido como un paradigma de comportamiento ambiental sostenible que debe ser revalorizado y protegido al interior del Pílon Lajas en oposición a las prácticas de las poblaciones de la zona de influencia.

### **El Tsimane' como modelo de sujeto ambiental**

En los años 1980, la alianza entre la conservación de la biodiversidad y las reivindicaciones de derechos de los pueblos indígenas motivó la necesidad de estudiar las poblaciones locales y su forma de relacionamiento con su ambiente para generar modelos de gestión participativa. Diversos estudios influenciaron el reconocimiento legal del valor de las prácticas y conocimientos locales para el manejo de recursos naturales (Maffi & Woodley, 2010).

En el caso de Pílon Lajas en el acto de su reconocimiento, el Decreto Supremo 23110 del 09-04-1992, declara a los indígenas habitantes en las Áreas Protegidas los “*mejores conservacionistas*” antes incluso de que el estado boliviano ratificara el régimen internacional de la biodiversidad contenido en la Convención de 1992. Declarado un espacio para la conservación de la naturaleza y de las culturas que lo habitan, se daba por descontada la compatibilidad de los comportamientos culturales de sus habitantes con relación a la naturaleza, mientras que los comportamientos de los habitantes de las comunidades presentes en su principal zona de influencia, la zona de colonización de la carretera Yucumo-Rurrenabaque, fueron caracterizados como amenazantes tanto para la biodiversidad como para las culturas indígenas amazónicas.

Los Mosekene y los Tacana tienen mayor grado de asimilación de la cultura nacional y principales utilizadores del discurso conservacionista en los organismos políticos interlocutores con el mundo oficial boliviano y las ONG. Sin embargo son las poblaciones Tsimane del Río Quiquibey las que mejor caracterizan los comportamientos ambientales deseables dado su menor grado de contacto con la sociedad nacional y el mercado (Castillo, 1985; Daillant, 2007; Reyes-García et al., 2014). Los Tsimane son entonces definidos oficialmente como conservacionistas y esta etiqueta legal va a transponerse también a los habitantes de las otras etnias que viven en el Río Quiquibey, con ella se les impone así en la representación oficial una identidad compatible con los agentes de la conservación lo que los convierte en sujetos ambientales. Esta afinidad será territorializada en el espacio natural. Surge así la oposición entre comunidades del río y comunidades de la carretera. Es decir, las prácticas tradicionales de los Tsimane del Río Quiquibey son entonces valoradas como ejemplares y a su vez amenazadas por las influencias culturales externas como el mercado, la colonización y la carretera.

Esta definición legal de la identidad de los pueblos del Pílon Lajas como conservacionistas se reproduce en los instrumentos de gestión como el Plan de Vida y el Plan de Manejo de Pílon Lajas. Con ello, se produce una identificación de la relación de estas poblaciones con la naturaleza y con los objetivos de los proyectos de desarrollo sostenible y de conservación. En este orden de ideas, observamos que el lenguaje paradigmático de la “adaptación cultural al medio” implícito en el texto legal, es el lenguaje que siguen reproduciendo los programas de acción de la conservación ecorregional para definir a los pueblos indígenas que habitan áreas protegidas en la Amazonía.

Esta forma de representar las culturas del Pílon Lajas establece como cualidades inherentes a la forma de vida indígena la axiología de la conservación y la racionalidad de la sostenibilidad, que es a lo que llamaremos aquí, la identidad ambiental indígena que muchos han descrito con anterioridad y que designa las condiciones necesarias para que una comunidad sea catalogada como ancestral y luego legítima habitante del territorio de la conservación.





## El espacio tsimane como espacio natural

Largo tiempo las áreas protegidas bolivianas habían permanecido como espacios olvidados por el Estado. Durante la década de los 1990 al ser definidas como espacios necesarios para la conservación de la rica *diversidad natural y cultural* del país, cobraron actividad y una dinámica de mayor importancia. El reconocimiento de un espacio propio para los pueblos indígenas que reúnen la condición de sujetos ambientales antes descrita, tiene como fin amojonar una frontera que va a permitir al programa de acción del desarrollo saber moverse con previsión, es decir, sin que ponga en riesgo el aprovisionamiento futuro de recursos naturales.

En el caso de Pilón Lajas estos instrumentos de “especialización” tanto del programa del desarrollo como del programa de la conservación fueron desplegados sobre territorios previamente ocupados por grupos humanos sin que se pudiera establecer su consentimiento debido a que la población concernida apenas se encontraba en contacto reciente con la cultura oficial. Tal es el caso de los Tsimane que para el momento de la declaratoria apenas eran objeto de estudios pioneros para su definición y descripción por ciencias como la lingüística, la etnología, la antropología social, la antropología económica y la etnobotánica. Es decir, eran casi desconocidos por la literatura oficial fuera de los estereotipos formales legales como “tribus salvajes en dispersión”.

Si bien el territorio del río Quiquibey, epicentro de Pilón Lajas, es reconocido como una “cola” del territorio ocupado antaño por los Tsimane y considerada desde su cosmología, según la descripciones etiológicas reportan, una frontera natural con los Mosetene, población con la que comparten rasgos culturales precisos como la lengua, la cosmología y las tradiciones, es difícil establecer que se traten de territorios ancestrales exclusivos de Tsimane’ porque ha servido durante muchos años de corredor de varias etnias y de múltiples formas de presencia humana no nativa que comenzaron a ocupar el espacio de manera permanente por lo menos desde finales de los años 60 incluyendo a otras etnias como los Takana, los Yuracaré y los Ese Eja.

Los primeros límites de Pilón Lajas no obedecieron a una decisión de orden científico en el sentido estricto sino que en gran medida fue el fruto de una decisión basada en un diagnóstico rápido de dos meses financiado por IUCN y WWF que vieron la posibilidad de categorizar una reserva de biosfera en Bolivia para el programa MAB de la Unesco. Su justificación científica vino después del informe que confirmó las condiciones necesarias para que fuera conservado, tales como los gradientes y pisos térmicos y el ser una “*muestra de ecosistemas de bosque subtropical en su mayoría virgen que no se encontraban lo suficientemente representados en la red de áreas protegidas de Bolivia*” (citación) El conocimiento de la flora y la fauna existente era “poco” por lo que el valor de su biodiversidad no fue tenido en cuenta.

En la proposición no participaron criterios científicos de ciencias humanas y los Tsimane fueron descritos como pertenecientes al complejo cultural Yuracaré y como **especie en vía de extinción**: “*para concluir: se debe pensar seriamente sobre la forma de preservar la herencia cultural de esta interesante tribu (los Chimane) antes de que desaparezcan para siempre. Los Chimane deben ser considerados como la especie amenazada encontrada en el área del parque, por tanto requieren de especial atención*” (informe final proyecto No 1309 Pilón Lajas WWF, IUCN; Schuerholz, 1977).

La colonización propiciada por el gobierno militar de entonces era identificada desde ese momento como la principal amenaza para Pilón Lajas aun cuando se refería solamente a la colonización Camba (los blancos y mestizos de las tierras bajas Bolivianas) sin que aún se hiciera mención de la colonización Colla (indígenas y mestizos andinos descendientes de aymaras y quechuas) que irían a establecerse en un frente de colonización luego de la construcción de la carretera Yucumo Rurrenabaque en los años 80. Al mismo tiempo que el Decreto Supremo 23110 del 09-04 de 1992 designaba a los indígenas del Pilón Lajas como los mejores conservacionistas, también designaba a los habitantes de las zonas de colonización de la carretera como la « principal amenaza de la conservación ».



En conclusión para los programas de la conservación y para el estado boliviano los Tsimane son Tsimane primordialmente porque son “conservacionistas”, esto es que conservan unas características propias necesarias para habitar espacios salvajes, razón por la cual el espacio natural de Pílon Lajas les pertenece no solo porque sea el espacio que ocuparon sus antepasados y ellos desde antes de la colonización europea del siglo XVI (Daillant, 1995, 2003) sino también en razón a que sus comportamientos culturales son funcionales y compatibles con los usos de la naturaleza que las ciencias de la conservación han calificado como sostenibles.

Es por esto que las nuevas actitudes de las poblaciones Tsimane de la carretera ligadas principalmente a la tala de madera, la caza y pesca para la comercialización (Botazzi, 2013) son calificadas por los expertos de la conservación como poco ancestrales, es decir poco “conservacionistas”, razón por la cual se han desplegado nuevos instrumentos que buscan la consolidación de un re-aprendizaje de las tradiciones y su anclaje además en el sistema institucional oficial para que mediante este se asegure la reproducción social de los valores ancestrales en el momento del tránsito de estas sociedades al Estado y el mercado (Ringhofer, 2010). A continuación describiremos algunos elementos de estos dispositivos.

### **Los estatutos y los reglamentos para seguir siendo Tsimane y defender el territorio a conservar**

La identidad conservacionista de los Tsimane como grupo menos “contaminado” con el contacto externo juega un papel importante en la legitimación de los usos de los recursos. Se entiende por tal de manera natural en el discurso oficial y el de la conservación a las actitudes y prácticas de la naturaleza interpretadas como sostenibles y que tienen que ver con el mantenimiento de las condiciones de vida de la identidad ecológica amazónica.

Ante la seria amenaza de los grupos humanos asentados del otro lado de la carretera, en la zona de colonización de los pueblos andinos Quechua y Aymara desde finales de los años 70, la forma de vida Tsimane fue establecida como canon o modelo de lo que debería ser el comportamiento ambiental dentro de Pílon Lajas. Las demás etnias titulares del territorio con presencia al interior del área protegida en la región del río Quiquibey, asumieron como propias de su cultura esa representación exterior. En los últimos años la WCS ha financiado la replicación de la Gestión territorial indígena Tacana presentada como un logro remarkable del programa del Gran Paisaje Madidi en el seno del CRTM con el objetivo de fortalecer institucionalmente las comunidades y que se puedan hacer visibles los usos y costumbres, las reglas ancestrales comunitarias que se encuentran en erosión constante.

Según su percepción se trata de una revalorización cultural y a su vez la entrada de pleno derecho de las comunidades al sistema jurídico boliviano como un avance en la reivindicación de sus derechos indígenas como la segunda fase del proceso de reconocimiento de títulos sobre el territorio (CIPTA, 2002). La estrategia de formalización jurídica de la GTI despliega unos dispositivos para que se establezcan mediante normas comunitarias dos tipos de reconocimientos que tienen como objetivo primordial fijar las bases de una zonificación de usos y solidificar las comunidades para estabilizar la población mediante mecanismos que empujan a la sedentarización de manera focalizada y controlable tanto para el estado como para los donantes de fondos. Esto implica control de la población y el control del uso de los recursos.

El primer ejemplo es el de la legalización de las comunidades como organización territorial de base, con ello se busca su reconocimiento jurídico ante el estado y los particulares, lo que a juicio de los gestores conservacionistas estabilizaría la frontera con las migraciones de colonos. Si se establecen las comunidades no se corre el riesgo que por la frecuente movilidad de los Tsimane se desconozca la legitimidad política representada en de la asamblea de corregidores, primordial órgano legitimador de las decisiones del CRTM interlocutor oficial de los habitantes del Pílon Lajas con el exterior.



El segundo ejemplo es la reglamentación de uso de los recursos naturales en el seno de cada una de las comunidades. Con ella se pretende que por escrito y bajo la sanción legal se establezca una forma de vida y de aprovechamiento de los recursos naturales que es ancestral, como ya se dijo, aquellos identificados con los principios del indígena ecológico.

Los trabajos para adelantar los estatutos y reglamentaciones han sido emprendido mediante la forma de diagnóstico rural participativo utilizando como herramienta los talleres comunitarios que funcionan en el caso Tsimane de la siguiente manera:

El consultor elabora un borrador de estatuto, teniendo como modelo casi siempre los estatutos sindicales de las comunidades colonas vecinas. El consultor convoca al corregidor, quien reúne a los comunitarios en el salón comunal o en la escuela. Este la mayoría de las veces también le sirve de traductor o se vale de un joven escolarizado o de un líder bilingüe.

El papel de los maestros de escuela es muy importante porque su poder es manifiesto en las actitudes disciplinarias frente a las comunidades, al igual que si se encuentran en la zona presentes miembros del CRTM o pescadores, evangelizadores, trabajadores de haciendas privadas, transportadores de turismo que ocasionalmente pueden ser de valía para asegurar la comunicación y el orden entre el consultor y la asamblea en la reunión.

Una vez reunidos los comunarios, las mujeres automáticamente se separan del grupo y se reúnen entre ellas generalmente en círculo y sentadas en el piso junto con los niños, siempre hablan en su lengua y casi nunca responden a las inquietudes o proposiciones lanzadas por los consultores. Lo que la mayoría de los casos se resuelve a favor de la pregunta del consultor o hay una respuesta en su nombre por los líderes masculinos.

El consultor se esfuerza por manifestar el objetivo de la reunión y la necesidad de que sean los Tsimane los que decidan sobre el tema tratado, por ejemplo, cómo zonificar su territorio, indicando siempre su posición como pasador cultural o medio de conexión con la realidad exterior.

La primera etapa se vale de los llamados mapas conceptuales o mentales de los indígenas que van señalando los puntos de cacería, de pesca o de recolección de jatata o de madera según sea el recurso. Esto es graficado en una actividad en la que participan los niños y que demuestra un sentido lúdico para los niños y los participantes, la mayoría de las veces masticando las hojas de coca o los dulces con los que son agasajados por los huéspedes con el objetivo de conservar su atención focal. Las reuniones terminan con fotografías y grabaciones de videos y audio que luego serna reportados en la próximas reuniones de aprobación a los comunarios como forma de “devolución” de los resultados del trabajo previo.

Una vez recolectado los datos, el trabajo de ensamblaje de estos con las premisas del trabajo se realiza en gabinete en la Paz o en Rurrenabaque y casi siempre cuenta con una reunión de supervisión de los consultores con los representantes de la ONG que se encuentran en la Paz.

Los datos recolectados son pasados por el tamiz de los dispositivos de la conservación y son interpretados según sus aparatos epistemológicos, ya sea ante los mapas de prioridades o de necesidades espaciales de especies y se configuran matrices de análisis de acuerdo con las variables ocupación del espacio, actividades humanas, densidad poblacional y frecuencia con la de la especie.

En una segunda visita, el borrador una vez validado pasa a una revisión y aprobación en las comunidades. En esta etapa el consultor va leyendo norma por norma, artículo por artículo lo que es traducido por el intérprete. El Consultor pregunta si se considera aceptable la proposición y luego pregunta su acuerdo a los comunarios. Una vez los comunarios aprueban lo que ha sido preguntado, se entiende que su consentimiento es dado.



Una segunda ronda de discusión se realiza previa o posteriormente con el directorio del CRTM y por último se establece la aprobación del reglamento o los estatutos de la comunidad, algunas veces se cuenta con la aprobación de la Asamblea general de corregidores cuando se trata de Reglamentos Generales. Mediante este proceso se establecen entonces lo que viene a considerarse la legalidad de las comunidades y establecerse una forma de normas constringentes para el interior que garantiza en el exterior el cumplimiento de los requerimientos de la sostenibilidad y la autonomía decisional de las comunidades.

En este juego de legitimaciones, cualquier tipo de conducta fuera de las caracterizadas por fuera de la identidad conservacionista que quisieran asumir las comunidades serán tipificadas como desculturizadas o de pérdida de valores ancestrales. Se constata en que una vez fijados los criterios ambientales de los reglamentos estos sirven de indicadores objetivados de la identidad indígena de una comunidad.

Ahora la identidad conservacionista no es un término meramente enunciable en un discurso antropológico sino que ahora es una obligación legalmente establecida, fijada en la ficción legal de los usos y costumbres ancestrales. Mediante este mecanismo se puede determinar desde el exterior quien ha perdido la ancestralidad (conexión con las prácticas ambientales pasadas) en el territorio, bástese el incumplimiento de los reglamentos de los usos de recursos o de los estatutos de las comunidades. Esto implica que entre menos apreciable ecológicamente sea el comportamiento de los individuos dentro de las comunidades, menos legítimo será el uso de los recursos naturales de los Tsimane en el mundo oficial boliviano.

La conservación y todo su campo epistemológico se hace así un punto de pasaje obligado y es el primordial intermediario de los indígenas de las áreas protegidas con el mundo oficial boliviano y los donantes de la cooperación internacional. Esto a su vez es circular con respecto a los conocimientos de los que se nutre la conservación:

El punto focal de la investigación científica sobre los indígenas que habitan zonas prioritarias para la conservación se hará entonces sobre sus sistemas de conocimiento de la naturaleza, buscado la compatibilidad de este con los principios de la sostenibilidad y en esto se apoya la justificación ética del trabajo científico con pueblos amazónicos.

Esto cumple una doble función en una definición en una matriz diferencial binaria interior/exterior. Interior, significa que la no concordancia del comportamiento indígena con los principios supuestos de la conservación los coloca en situación de «transición» o de «aculturación» o «pérdida identitaria». Exterior lo que significa que aun cuando el individuo o la comunidad están en vía de transición sigue siendo legítimo en su territorio frente a los colonizadores y/o cambas. En ambos casos es necesario que se establezcan las reglas de manera clara para todas las partes implicadas. La pregunta es qué pasa si las comunidades deciden como en la mayoría de casos que se cruzan en la vida cotidiana de las comunidades una forma de ocupar su espacio de manera diferente a la establecida canónicamente en los reglamentos.

Una anécdota puede ilustrar mi cuestión. En una comunidad del río Quiquibey durante mi primer trabajo de campo, una vez me inquieté por ruidos de detonaciones que irrumpían la calma y el sopor de las tres de la tarde. A mi inquietud de ir a ver lo que pasaba me sobreviene la voz de la mujer de mi anfitrión en la comunidad. Yo me había extrañado que ella se dirigiera a mí y en español cuando después de tres semanas como es propio de su comportamiento frente a los no Tsimane: “no se preocupe es René que está solo llamando a su hermano con el ruido porque está lejos”.

En realidad se trataba de detonaciones de la dinamita que habían conseguido en Rurrenabaque en mi presencia y con la que en una veintena minutos se aparecieron con una buena cantidad de pescados. En esta indiscreción del etnógrafo se puede apreciar como las reglas impuestas en una zona en la que según los reglamentos se encuentra vedada la pesca, se puede seguir pescando de formas evidentemente «no tradicionales» como las catalogarían los «agentes de la conservación».



Es también un serio indicio de la fuerza de estas reglamentaciones el que en su contenido no se realice ninguna mención a las instituciones locales, lo que las convierte finamente en lo que realmente son: dispositivos pensados más hacia el exterior que hacia la vida comunitaria y tiene sentido en que la legitimación del indígena debe hacerse hacia el exterior.

## Conclusión

Es necesario discutir sobre las formas de relacionamiento entre los agentes de la conservación y los locales, la construcción del sujeto comunitario participativo como mecanismo de alteridad política, es decir del sujeto que acepta las normas ambientales y construye una acción encaminada a la protección de los recursos naturales y la adecuación normativa de la interlocución entre agentes de la conservación y líderes locales como forma de gestión comunitaria.

Lo anterior no significa que los Tsimane como sujetos ambientales, esto es, actores que interiorizan las normas de la conservación y actúan en consecuencia, en realidad sean ajenos al juego de la representación que nosotros los modernos realizamos sobre los otros.

Pero sería necesario que cuando se propugnan estos tipos de trabajos con pueblos indígenas seamos diáfanos y manifestemos que es más el interés de nuestros valores y sueños etiquetados en los grupos humanos, sus comportamientos y conductas que lo que en realidad las poblaciones humanas dejan observar en su relacionamiento con la naturaleza.

En el juego de las representaciones a grandes escalas como son las realizadas por la planificación ecorregional de la conservación, este estereotipo aun es mayor y condiciona una perspectiva cada vez más naturalizante y esencialista de un inconsciente nuevo avatar del indígena ecológico (el indígena que construye la sostenibilidad con la enseñanza conservacionista del presente y la revalorización de sus prácticas ancestrales del pasado) como prueba de la legitimidad de los esfuerzos de conservación de los proyectos y cuyo contraste con las sociedades occidentales preocupadas por la sostenibilidad y las consecuencias de forma de vida, desembolsan los fondos con los que se sostienen los programas de acción de esta magnitud.

En últimas, la definición del deber ser el comportamiento ecológico de un indígena de cómo debe ser su relación con su medio ambiente no es una categoría propia de los indígenas sino en este turno histórico es un asunto de la ciencia de la conservación lo que hace inquietarnos como Bruno Latour: «el relativismo cultural es relativo y propugna el respeto por la culturas creyendo convencido que la suya es la mejor al ser la única objetiva basada en el conocimiento científico, al final el moderno cree que todas las culturas son iguales pero solo existe una verdadera: la suya basada en la ciencia» (Latour, 2006).

## Bibliografía

- Agamben, Giorgio. 2007. *Qu'est Ce Qu'un Dispositif?* edited by M. Rueff. Paris: Payot & Rivage.
- Botazzi, Patrick. 2014. *Une Écologie Politique Des Territoires Tsimane' D'amazonie Bolivienne "Notre Grande Maison."* Paris -Geneve: Karthala- Graduate Institute publications.
- Castillo, Fidel Gabriel. 1985. "Essai D'interpretation D'un Système de Relations Interethniques: Les Chimanes, Les Collas et Les Cambas, Dans Les Basses Terres Tropicales Du Beni- Bolivie (1983-1985)." Paris VII, Paris.
- CI Bolivia. 2006. *Propuesta de Estrategia Basica Para La Implementacion Del Corredor Vilcabamba Amoro (En Base a Resultados de Talleres Binacionales Peru Y Bolivia)*. La Paz. Retrieved (Informa anual de actividades 2013 Programa de los paisajes vivientes).



- CIPTA. 2002. *Estrategia de Desarrollo Sostenible de La TCO Tacana Con Base En El Manejo de Los Recursos Naturales 2001-2005*.
- Daillant, Isabelle. 1995. "Du Fond Des Andes Au Grand Aval. L'espace Des Mythes et L'espace Des Morts Chez Les Chimane d'Amazonie Bolivienne." *Journal de la Société des Américanistes* 81(1):159–80.
- Daillant, Isabelle. 2003. *Sens Dessus Dessous Organisation Sociale et Spatiale Des Chimane d'Amazonie Bolivienne*. Recherches. Nanterre: Société d'Ethnologie.
- Latour, Bruno. 2006. *Changer de Société, Refaire de La Sociologie*. La Découverte.
- Maffi, Luisa and Ellen Woodley. 2010. *Biocultural Diversity Conservation: A Global Sourcebook*. Earthscan.
- Reyes-Garcia, Victoria et al. 2014. "Indigenous Land Reconfiguration and Fragmented Institutions: A Historical Political Ecology of Tsimane Lands (Bolivian Amazon)." *Journal of Rural Studies* 34:282–91.
- Ringhofer, Lisa. 2010. *Fishing, Foraging and Farming in the Bolivian Amazon: On a Local Society in Transition*. Springer.
- Schuerholz, Goetz. 1977. *Informe Final Sobre El Proyecto IUCN/WWF No. 1309-Pilon Lajas Bolivia- Estudio Para El Establecimiento de Una Reserva de Selva Tropical*.
- SERNAP and CRTM Consejo Regional Tsimane Mosekene. 2007. *Plan de Manejo Y Plan de Vida de La Reserva de Biosfera Y Tierra Comunitaria de Origen Pilon Lajas 2007-2017*. Bolivia: WCS-CI.
- WCS. 2009. *Programa Gran Paisaje Madidi Tambopata. 10 Anos de Compromiso Con La Conservacion Y Con Sus Pueblos*. La Paz: WCS.
- WCS. 2011. *Informe Anual de Actividades 2011 Wildlife Conservation Society (WCS)*. Retrieved (<http://programs.wcs.org/Portals/14/InformesAnuales/InformeAnualWCS2011.pdf>).
- WCS. 2013. *Informe Anual de Actividades 2013*. La Paz. Retrieved (<http://programs.wcs.org/Portals/14/InformesAnuales/InformeAnualWCS2013.pdf>).



## ***La cadena de producción como un recurso teórico metodológico para comprender la dinámica en el uso del suelo***

**Author:** Mtro. Antonio Farreny

**Institution:** Universidad Autónoma Metropolitana

---

### **Abstract**

El objetivo del texto es presentar los resultados de investigación en torno al problema de la dinámica en los cambios de uso del suelo, en una microrregión de la Chinantla baja, mostrando la utilidad teórica y metodológica del concepto de cadenas de producción. Trabajos anteriores han mostrado la importancia de comprender la dinámica en el uso del suelo, debido a las implicaciones que tiene para el ambiente biofísico y social. Estos procesos no son fáciles de comprender y modelar debido a la variabilidad de agentes, escalas y factores biofísicos involucrados.

Mi argumento es que el concepto de cadena de producción puede ser útil en ciertos contextos, como fundamento de un modelo que permita entender la participación de diversos agentes en diferentes escalas en los cambios en el uso del suelo. El modelo fue usado tanto para la recolección como el análisis de datos etnográficos y documentales, durante una investigación que tuvo como problema principal explicar la ganaderización en una microrregión donde predominaban los manchones de selva alta perennifolia, acahuales para cultivo de maíz, y los cafetales de sombra. En el estudio se observa cómo las iniciativas y organizaciones de los actores locales, deben negociar desde diferentes posiciones de poder con otros agentes que operan en el plano regional, nacional e internacional. Quizá este tipo de modelos permitan entender mejor cómo pese a las diferencias locales, los pastizales se extienden por diferentes regiones.

---

### **Introducción**

Entre los procesos de cambio ambiental en curso, las transformaciones en la cubierta y uso de los suelos tienen su propia importancia en diferentes escalas espaciales y temporales (*Cfr.* Braimoh y Vlek, 2008; Chhabra, Helmut y Houghton, 2006). Algunos autores han llamado la atención que entre los cambios en la cubierta y uso del suelo, la deforestación de los bosques tropicales acentúa algunos de estos problemas, debido en parte a su alta concentración de biodiversidad, a la frecuente fragilidad de sus suelos y a las proporciones que ha alcanzado la transformación de los trópicos en la segunda mitad del Siglo XX. (*Cfr.* Ramankutty et.al., 2006, Bodley, 2008, Chhabra, Helmut, Houghton et.al., 2006; Sesia, 2003, Braimoh, Ademola y Vlek, 2008,).

La ganadería, la extracción de maderas, la urbanización y la siembra de cultivos industriales se colocan entre los principales cambios en las selvas tropicales (Chevalier y Buckles, 1995, Edelman, 1995, Steinfeld et.al., 2009, Geist, Helmut y Lambin, 2002). Se han propuesto numerosos modelos para comprender y predecir los cambios en las cubiertas y usos del suelo, e incluso se han identificado factores frecuentes como los regímenes de propiedad, cambios tecnológicos, la acción de los estados nacionales – p.e. a través de políticas públicas – las necesidades de las poblaciones locales, e incluso métodos de análisis como el de la célula automática<sup>2</sup> (pe. Verburg, Kok, Gilmore et.al., 2006; Helmut y Lambin, 2002, Moran, 2006, VanWey, Ostrom y Meretzky, 2005). El problema es que estos factores tienen presencia y se combinan de formas diferentes dependiendo del contexto local (Verburg, Kok, Gilmore et.al., 2006; Helmut y Lambin, 2002).

---

<sup>2</sup> Este modelo busca establecer cómo los cambios en una unidad espacial determinada, afectarán a su vez los procesos en unidades espaciales contiguas.



En este trabajo sugiero que el concepto de cadena de producción puede ser una herramienta útil para vincular procesos de cambio en el uso del suelo, que pueden estarse dando en contextos diferentes. Es decir, puede ayudarnos a explicar ciertas regularidades pese a que en cada situación particular podamos encontrar combinaciones distintas de factores. En particular, me interesa mostrar cómo la idea de cadena de producción puede servir para explicar la expansión de la ganadería en los bosques tropicales, al vincular las prácticas productivas locales con un sistema de producción de ganado mucho más amplio que la escala regional.

El conjunto de la investigación tiene por objeto explicar los procesos de cambio en el uso del suelo, en lo que alguna vez fue una zona cubierta por selva alta perennifolia, dentro de lo que actualmente es el territorio de bienes comunales de San Juan Lalana, municipio del mismo nombre. Ubicado en la sierra norte de Oaxaca, este municipio forma parte de la región chinanteca, llamada así por el predominio de población indígena, cuya lengua materna es alguna de las variantes dialectales del chinanteco, una lengua tonal proveniente del otopame. Nuestra dimensión temporal está centrada en los cambios que han ocurrido entre 1970 y la primera década del 2000, sin dejar de lado algunos procesos históricos anteriores. El modelo teórico de nuestra investigación parte de la idea de *sistemas complejos* de Rolando García (2006); se propone integrar algunos de los procesos bioquímicos y físicos relacionados con el uso del suelo, con diversos factores sociales, económicos y culturales que inciden en estos cambios. Así se tomaron muestras de suelo de algunos polígonos y se trató de establecer una correlación entre el uso del suelo, y sus características físicas (pe. color y textura) y químicas (pH real y potencial, capacidad de intercambio catiónico, contenido de carbono, etcétera). Durante la investigación se ha recurrido a una metodología mixta, en la cual la información cualitativa y etnográfica, se intenta complementar con información de tipo estadística. Para la finalidad de este trabajo, me centraré en el propio concepto de cadena de producción, y la forma en que se está usando en la investigación.

El concepto de *cadena de producción*<sup>3</sup> fue propuesto por Immanuel Wallerstein y Teresa Hopkins (Hopkins y Wallerstein, 1994), como una forma de observar el “entramado social” a través del cual se producen las mercancías. En cada una de las fases de producción, así como a lo largo de la cadena, se puede observar la forma en que se organiza el trabajo social para producir una mercancía, la forma en que cada una de las fases, o nodos, se entrelaza con otros, para finalmente llegar a un consumidor final. El estudio de cadenas de producción se ha usado en múltiples contextos, generalmente para comprender el vínculo entre las dinámicas productivas locales y los sistemas de mercado y consumo en los que se insertan esas mercancías (pe. Gereffi, Korzeniewicz y Korzeniewicz, 1994, Gezon, 2010, Talbot, 2002, Farreny, 2004). En términos sintéticos, el estudio de una cadena de producción consiste en el seguimiento y análisis de las diferentes fases de transformación de una materia prima a un producto finalizado.

### **La ganaderización de una economía campesina**

Narraciones, documentos y testimonios dejan poco lugar a dudas; el paisaje de San Juan Lalana se transformó profundamente en las últimas 3 décadas. Algunos habitantes y viajeros recuerdan estas tierras tupidas de vegetación, incluso a principios de los años ochenta, cuando la cafecultura estaba alcanzando su punto máximo y la ganadería comenzaba a menudear. Nada de naturalezas prístinas. Las tierras de Lalana han sido usadas de formas diversas desde el periodo prehispánico, siendo probable que ya durante la Colonia hubiera ganado cimarrón cuando menos en las partes bajas (Aguirre Beltrán, 2008; García de León 2011). Además, al igual que en otras partes de la región chinanteca, la dinámica de colonización ha estado marcada por la frecuente aparición y desaparición de asentamientos, en parte vinculados a la agricultura itinerante de roza – tumba y quema (De Teresa, 1999 y s/f).

<sup>3</sup> “By commodity chain we mean ‘a network of labor and production processes whose end result is a finished commodity’ (Hopkins and Wallerstein, 1986:159)”.





El paisaje de Lalana hoy se compone por amplios pastizales en las planicies que colindan con Veracruz, y un mosaico de pastizales, cafetales de sombra, acahuales de diversas edades, milpas de tonamil y temporal, y otros cultivos en menor proporción en las estribaciones de la sierra. Este mosaico corresponde a la práctica habitual entre las familias campesinas, de distribuir la superficie de tierra disponible entre varios usos alternativos. Sin embargo, al igual que en otras partes de la región chinanteca, se aprecia una rápida conversión de tierras con otros usos a los pastizales para ganado (De Teresa y Pérez 2006). En el 2006, según cálculos de Goicoechea (2008), los pastizales ocupaban el 49.5% de la superficie de toda la región. En Lalana la ganaderización comenzó en las partes bajas y más planas, y durante la primera década del Siglo XXI se ha ido extendiendo más rápidamente por las laderas escarpadas, de la parte media y alta del municipio.

Un elemento importante para que las unidades domésticas estén decidiendo convertir los acahuales<sup>4</sup> en pastizales, es la constitución de un mercado regional para el ganado y su conexión con una cadena de producción amplia en términos geográficos. La cadena de producción y un mercado regional no son un factor aislado, sino que se asocian con otros como la dimensión superficial de los polígonos, el deterioro de suelos, la presencia previa de propiedades privadas de ganaderos, conflictos territoriales y agrarios, la emigración a Estados Unidos, la relación entre capacidad de trabajo y consumo de las familias, y la evolución productiva y comercial del café, entre los más importante. Sin embargo la cadena de producción y su relación con un sistema de mercado regional parece ser un factor dominante; generalmente los cambios en las cadenas de producción han afectado al mercado regional, y éste a su vez ha incidido en la reorientación de las actividades productivas en el área de estudio. Este proceso ocurrió con el cultivo de caña, con la cafecultura, el barbasco, la cría de cerdos asociada a la producción de maíz, y quizá con el mismo ganado en un futuro, debido a una incipiente expansión del cultivo y comercialización de cítricos en el territorio veracruzano.

Podríamos suponer que simplemente la ganadería es una actividad redituable en términos de inversión y ganancia, siendo el criterio de una mayor rentabilidad el elemento decisivo. En nuestra encuesta a 25 ganaderos del área, a partir de diversos datos, calculamos la ganancia neta anual por hectárea de pastizal en un promedio de \$1,752 pesos, sin considerar salarios en una lógica de producción campesina. Hay que decir que el área de estudio presenta diversas dificultades para la ganadería, que sumado a otros factores se traduce entre otras cosas en periodos largos en el ciclo reproductivo de los animales, una alta tasa de mortalidad y precios desfavorables de compra – venta. Otros estudios muestran que la ganadería no necesariamente es el uso del suelo más rentable en la región chinanteca (Goicoechea, 2008).

Durante la investigación se han encontrado varios aspectos que inciden en que las familias campesinas decidan introducir pastizales en sus tierras de trabajo, y que son atribuibles directamente al mercado regional y la cadena de producción<sup>5</sup>. La noción de *costo de transacción* (Acheson, 2002) nos ayuda a analizar varios de estos aspectos. Toda una pirámide de intermediarios agiliza la venta de ganado y da liquidez al productor; los precios del ganado en el mercado regional están controlados por la verticalidad de esta pirámide, colocándose incluso hasta más de \$5 pesos por kilo por debajo del precio convencional de los animales en otras partes de las llanuras costeras de Veracruz. Frecuentemente el productor encuentra en el ganado una forma confiable de invertir las

---

<sup>4</sup> En México se conoce como acahuales a la vegetación secundaria que emerge en tierras que han sido usadas anteriormente para agricultura o ganadería.

<sup>5</sup> Cabe mencionar que durante la investigación se han observado otros factores que inciden en la ganaderización, y que son característicos del contexto local. Entre ellos destaca la inducción de pastizales como una forma de apropiación territorial, en un contexto de fuertes conflictos agrarios dentro de un régimen de bienes comunales. Profundizar cómo se analiza el vínculo entre estos factores con la cadena de producción, escapa a los fines de este trabajo.



remesas o los ingresos monetarios procedentes de otras actividades. Aunque el margen de ganancia no es amplio, en un día puede encontrar comprador para sus animales. Otro aspecto que reduce el costo de transacción se refiere a la confianza entre los eslabones; ya que dependiendo del volumen y las condiciones de la transacción, es frecuente que el vendedor otorgue un crédito de 7 a 20 días para el pago. A diferencia de otros mercados, como la fibra de pita que se cultiva en los cafetales, o la madera en otras regiones (Farreny, 2004), es poco común que el comprador no cumpla con el pago.

Finalmente, otro aspecto importante que podemos incluir dentro de la reducción de costos de transacción, se refiere a la adquisición de formas de financiamiento para la producción de ganado. Los grandes productores de ganado de las partes bajas de Veracruz, en ocasiones alcanzan el límite de carga que pueden tener sus pastizales, sobre todo en la época de sequía o bien, cuando incorporan la ordeña en su producción. Esto ocasiona que los productores más grandes y medianos, tiendan a ofrecer becerros para media ceba o becerras para cría a medias a los pequeños productores de los lomeríos. Durante la época de sequía el volumen de compra venta de ganado en el mercado regional disminuye, y solo venden aquellos que tienen alguna urgencia con precios castigados. En la temporada de lluvias, con el reverdecimiento de los pastos, el mercado regional incrementa el volumen de la demanda de animales que van de los 150 a los 300 kilos, dependiendo del interés del comprador. No es raro que la mediería sea vista como una práctica abusiva por parte de los grandes y medianos ganaderos, pero lo cierto es que cubre la ausencia de créditos productivos que deberían otorgar otro tipo de instituciones. Para el ganadero que proporciona los animales también hay un costo de transacción relativamente reducido, ya que hay seguridad en el pago por parte del pequeño productor, debido entre otras cosas a los medios de coerción comunes en la zona y porque frecuentemente media alguna relación de compadrazgo o amistad.

Hasta ahora nos hemos referido a cómo un sistema de mercado regional incide en los cambios en el uso del suelo de un territorio agrario. Esta idea fue propuesta desde el Siglo XIX por Walter Christaller y Johann Heinrich von Thünen, y se ha usado recurrentemente para entender la dinámica productiva rural (pe. VanWey, Ostrom y Meretzky, 2005; Smith Carol, 1976). Sin embargo es difícil comprender la dinámica de este tipo de mercados regionales sin comprender la cadena de producción de la que forman parte. Las actividades productivas y comerciales en las llanuras costeras con las que colinda el municipio de Lalana, principalmente los municipios veracruzanos de Playa Vicente y Sochiapan, han estado marcadas por su inserción en las cadenas de producción y los cambios que en ellas se dan.

En concreto, durante los años 50 y 60 del Siglo XX comenzó una proliferación en la cría y engorda de ganado para suministrar animales al rastro de la Ciudad de México y, en menor medida, otras ciudades del centro del país como Puebla, que estaban en pleno crecimiento. Gradualmente los engordadores locales han sido desplazados del mercado por empresas y corporaciones que adquieren ganado de media ceba, lo estabulan y lo finalizan con granos cultivados industrialmente o con derivados de otras industrias como la pollinaza en Tehuacán. El engordador regional de ganado no resulta del todo competitivo no solo por los tiempos, costos y volúmenes de la engorda en libre pastoreo, sino también porque el sistema de ventas al menudeo se transformó profundamente durante los años noventa y la primera década del 2000 en las ciudades. Una parte importante del consumo al menudeo en las ciudades se hace a través de cadenas de supermercado. Para suministrar productos en este tipo de comercios, se requiere integrar varias fases del proceso productivo en grandes volúmenes, principalmente sacrificio, procesado, empaçado, distribución y recolección del producto que no se comercializó, todo manteniendo una cadena de frío.

Estos cambios en la cadena de producción están transformando el sistema de mercado regional y el uso del suelo en la zona de estudio. Conforme algunas corporaciones y empresas engordadoras han aumentado su volumen de producción,



requieren un mayor suministro de ganado menor a 300 kilos. Para estas empresas, muchas de ellas ubicadas en el Bajío y norte de México, la reproducción y los primeros meses de vida de los animales resulta una etapa poco redituable, por lo que han extendido centros de acopio por todo el trópico del Pacífico y Golfo de México, desde Guatemala hasta México. En el mercado regional del ganado los centros de acopio han abierto una opción para la comercialización de ganado, que sirve como contrapeso a los grandes ganaderos que anteriormente habían dominado el mercado. Con todo, y a través de diversas estrategias, estos mismos ganaderos han impuesto límites a la operación de los centros de acopio, por ejemplo fijando un tope máximo al precio por kilo o exigiendo el descuento de la llamada “merma”. Lo cierto, es que pese a su resistencia, gradualmente los ganaderos locales han abandonado la engorda y la producción del mercado regional se ve empujada hacia la cría y media ceba.

### Discusión final

Para las familias campesinas del área de estudio la introducción de pastizales se ha convertido en una opción productiva atractiva. Aunque ofrece un bajo margen de ganancia neta, el costo de transacción es bajo y a través del mercado regional se puede conseguir financiamiento a través de la asociación por mediería. La transformación en la cadena de producción de carne de res, propicia la presencia de corporaciones y empresas engordadoras que han incidido en un aumento de los precios y han limitado algunas prácticas abusivas por parte de los grandes ganaderos. Con todo, éstos han podido hasta el momento inhibir la presencia de estas engordadoras y fijar topes a los precios máximos. El conjunto de la cadena, por su parte, impone al área la producción de cría de becerro y cuando más, animales de media ceba. Si bien en el momento actual los precios de este tipo de animales son comparativamente elevados con los precios anteriores, la mayor parte de las ganancias se acumulan en otros eslabones de la cadena.

### Bibliografía consultada

- Acheson James (2002) *Transaction Cost Economics: Accomplishments, Problems, and Possibilities*. En Ensminger Jean (Comp.) *Theory in Economic Anthropology*. California: Altamira Press y Society for Economic Anthropology P.27 – 58
- Aguirre Beltrán Gonzalo (2008) *Pobladores del Papaloapan. Biografía de una hoya*. México: Ediciones de la Casa Chata.
- Bodley John (2008) *Anthropology and contemporary human problems*. Plymouth U.K.: Altamira Press. Quinta Edición. Pp.312
- Braimoh Ademola y Paul Vlek (2008). *Impact of Land Use on Soil Resources*. En Braimoh Ademola y Paul Vlek (Eds.). *Land Use and Soil Resources*. Bonn: Springer. 1 - 7
- Brondízio Eduardo y Rinku Roy Chowdhury (2010) *Spatiotemporal methodologies in environmental anthropology: geographic information systems, remote sensing, landscape changes, and local knowledge*. En Vaccaro Ismael, Eric Alden Smith y Shankar Aswani (Ed.) *Environmental Social Sciences. Methods and Research Design*. Nueva York: Cambridge University Press. P.266 – 298
- Bucio, Mónica (2008) *Land, Conflict, and Organization: San Juan Lalana, Oaxaca, 1950-2002*. (Documento inédito).
- Chhabra Abha, Helmut Geist, Richard Houghton, Helmut Haberl, Ademola Graimoh, Paul Vlek, Jonathan Patz, Jianchu Xu, Navin Ravin Ramankutty, Oliver Coomes, Eric Lambin (2006) *Multiple Impacts of Land-Use / Cover Change*. En Lambin Eric y Helmut Geist (Eds.) *Land-Use and Land-Cover Change. Local Processes and Global Impacts*. Berlin: Springer.
- Chevalier Jacques, Daniel Buckles (1995) *A land without Gods. Process theory, maldevelopment and the Mexican Nahuas*. Canadá: Zed Books
- De Teresa Ochoa Ana Paula (1999) *Población y recursos en la región chinanteca de Oaxaca, Desecatos*, 100. 43-57
- (s/f) *Reporte de investigación número 11. Población y territorio*.



- De Teresa A. P. y Pérez R. Voces de la Chinantla [DVD] México: UAM, FONCA, CONACyT, CIESAS, 2006.
- Edelman Marc (1995) *Rethinking the Hamburger Thesis: Deforestation and the Crisis of Central America's Beef Exports*. En Painter Michael y Durhan William (Comp.) The social causes of environmental destruction in Latin America. Ann Arbor: University of Michigan. P. 25-62.
- Farreny Gómez Puente Antonio (2004) *Organización para el uso del recurso forestal en la zona oriente del Cofre de Perote*. Tesis para obtener el grado de Licenciado en Antropología. México: Universidad Veracruzana-Xalapa.
- García de León Antonio (2011) *Tierra adentro mar en fuera. El puerto de Veracruz y su litoral a Sotavento, 1519-1821*. México: Fondo de Cultura Económica, Universidad Veracruzana, Gobierno del Estado de Veracruz.
- García Rolando (2006) *Sistemas complejos. Conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa
- Gary Gereffi, Miguel Korzeniewicz y Roberto Korzeniewicz (1994) *Introduction: Global Commodity Chains*. . En Gereffi Gary y Miguel Korzeniewicz Commodity chains and global capitalism. Praeger: Connecticut. P. 1-14
- Helmut Geist y Eric Lambin (2002) Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation. *BioScience*. 52(2) p. 143-150
- Gezon Lisa (2010) *Khat commodity chains in Madagascar: multi-sited ethnography at multiple scales*. En Vaccaro Ismael, Eric Alden Smith y Shankar Aswani (Ed.) Environmental Social Sciences. Methods and Research Design. Nueva York: Cambridge University Press. P.238 – 265
- Goicoechea Julio (2008), Agricultura en la Chinantla: superficie, valor y patrones de producción. Departamento de Economía, UAM Iztapalapa. Documento inédito.
- Hopkins Terence e Immanuel Wallerstein (2000) *Commodity Chains in the World-Economy Prior to 1800*. En Wallerstein Immanuel "The Essential Wallerstein". Nueva York: The New Press. P. 221 – 233
- Hopkins Terence e Immanuel Wallerstein (A1994) *Commodity chains: construct and research* En Gereffi Gary y Miguel Korzeniewicz Commodity chains and global capitalism. Praeger: Connecticut. P.17-20
- Hopkins Terence e Immanuel Wallerstein (B1994) *Conclusions about commodity chains*. En Gereffi Gary y Miguel Korzeniewicz Commodity chains and global capitalism. Praeger: Connecticut. P.48-50
- Lambin Eric, Helmut Geist y Ronald Rindfuss (2006) *Introduction: Local Processes with Global Impacts*. En Lambin Eric y Helmut Geist (Eds.) Land-Use and Land-Cover Change. Local Processes and Global Impacts. Berlin: Springer
- Moran Emilio (2006) *People and Nature. An Introduction to Human Ecological Relations*. Cornwall United Kingdom: Blackwell Publishing
- Ramankutty Navin, Lisa Graumlich, Frédéric Achard, Diogenes Alves, Alba Chhabra, Ruth S. DeFries, Jonathan Foley, Helmut Geist, Richard Houghton, Kess Klein, Eric Lambin, Andrew Millington, Kjeld Rasmussen, Robin Reid, Billie Turner. (2006) *Global Land-Cover Change: Recent Progress, Remaining Challenges*. En Lambin Eric y Helmut Geist (Eds.) Land-Use and Land-Cover Change. Local Processes and Global Impacts. Berlin: Springer. P.9-39
- Sesia Paola (2003) *Repeasantization and Decommodification of Indigenous Agriculture: Coffee, Corn, and Food Security in Oaxaca*. En Walsh, Casey et.al. . The social relations of Mexican commodities: Power, production, and place. La Jolla, Calif: Center for U.S.-Mexican Studies, University of California, San Diego. P. 81-126
- Smith Carol (1976) *Regional Economic Systems: Linking Geographical Models and Socioeconomic Problems*. En Carol Smith (Ed.) Regional Analysis. Volume I Economic Systems. New York: Academic Press. P.3-66
- Steinfeld Hening, Pierre Gerber, Tom Wassenaar, et.al. (2009) *La larga sombra del ganado. Problemas ambientales y opciones*. Roma: LEAD y FAO



- Talbot John (2002) Tropical commodity chains, forward integration strategies and international inequality: coffee, cocoa and tea. *Review of International Political Economy*, 9:4, p.701—734
- VanWey Leach, Ostrom Elinor y Meretsky Viky (2005) *Theories Underlying the Study of Human-Environment Interactions*. En Moran Emilio y Elinor Ostrom (Eds.) *Seeing the Forest and the Trees. Human Environment Interactions in Forest Ecosystems*. P.23-56
- Verburg Peter, Kasper Kok, Robert Gilmore Pontius, A. Veldkamp (2006) *Modeling Land-Use and Land-Cover Change*. En Lambin Eric y Helmut Geist (Eds.) *Land-Use and Land-Cover Change. Local Processes and Global Impacts*. Berlin: Springer. P.118-135



**Community initiatives for environmental governance and biodiversity conservation/Iniciativas comunitarias para la gobernanza ambiental y la conservación biológica**

***“Biocultural heritage” y “community-based development”, reflexiones en torno a un caso peruano***

**Author:** Ingrid Hall  
**Institution:** Departamento de Antropología  
Universidad de Montreal  
ingrid.hall@umontreal.fr

---

**Abstract**

El énfasis otorgado a nivel internacional al manejo de los recursos naturales por comunidades locales e indígenas está íntimamente ligado al reconocimiento de sus saberes en la materia. La tendencia actual consiste en valorar las dimensiones culturales de los saberes indígenas involucrados en la conservación de la biodiversidad, o el “patrimonio biocultural”. Uno de los efectos más notables de tal situación es la distinción entre hechos culturales y hechos naturales que resulta de una lectura convencional de la articulación entre naturaleza y cultura. En esta ponencia propongo analizar esta articulación tomando en cuenta los aspectos pragmáticos de su realización. Se hará referencia a un caso específico, peruano-andino, el del parque de la papa ubicado en el distrito de Pisac departamento del Cusco. Este estudio tiene como propósito incitar una reflexión acerca del manejo de los saberes de las poblaciones indígenas y locales y de sus consecuencias al nivel local.

---

**Introducción**

Esta presentación es una reflexión acerca del concepto de “patrimonio biocultural”. A través de su aplicación en el marco de un ejemplo preciso, propongo analizar como este concepto permite pensar y documentar a los saberes de las poblaciones indígenas y locales. Tratare de mostrar la dimensión “biocultural” de la conservación de la biodiversidad en el marco de un caso concreto, el Parque de la Papa en el distrito cusqueño de Pisac (Perú). En base a datos etnográficos, me propongo mostrar las limitaciones inducidas por el marco jurídico sobre el derecho de propiedad intelectual y la gran importancia que se le da a la ciencia biológica. Subrayando la originalidad y los logros del parque, buscaré analizar los problemas epistemológicos y prácticos ligados a este proyecto de reconocimiento de los saberes “bioculturales” locales.

***Sobre el concepto de “patrimonio biocultural”***

El concepto de “patrimonio biocultural” proviene del aporte de lingüistas interesados en el tema de la “diversidad biocultural”, Particularmente el de Luisa Maffi (2002; 2005) que se interesó en demostrar el lazo existente entre diversidad lingüística y biológica. Esta autora nos muestra que en lugares donde hay una mayor diversidad lingüística hay igualmente una gran diversidad biológica. Maffi argumenta así mismo que los saberes ecológicos tradicionales están inscritos en la lengua y se suelen perder con ella. Estas reflexiones tienden a salir rápidamente de la esfera académica para ser puestas al servicio de la conservación del medio ambiente y de los derechos de las poblaciones indígenas (Maffi 2005). El concepto de diversidad biocultural que emana es entonces una herramienta adecuada para sustentar las recomendaciones sobre el tema de instancias internacionales como la CBD, y especialmente el grupo que trabaja en el artículo 8(j) del Convenio.



En este marco, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) o ONGs como el International Institute for Environment and Development (IIED) – que trabaja con y financia la ONG Andes – empiezan a publicar textos de investigación-acción, proponiendo el concepto de “patrimonio biocultural” (Luisa Maffi 2010; Dutfield 2014; Argumedo 2013). Esta acción se vuelve así una manera de destacar el lazo entre diversidad cultural y biológica para una población específica. La dimensión cultural viene extenderse, notablemente a la religión y las cosmologías (Loh et Harmon 2005). En los años 2000, el concepto de patrimonio biocultural se impone como un modelo “*top-down*” de conservación de la biodiversidad, que pone el énfasis sobre las poblaciones locales siguiendo las recomendaciones de la UNESCO que subraya la importancia de las comunidades indígenas y locales. El énfasis sobre la dimensión cultural permite reconocer las especificidades de dichas poblaciones.

Este concepto de patrimonio biocultural permite entonces elaborar proyectos concretos, uno de ellos el Parque de la Papa en Pisac. Este caso es uno de los más documentados y citados como una referencia como lo escribe Alejandro Argumedo, Director de la ONG Andes (Argumedo 2013a; 2013b). Este parque ha sido presentado en la reunión de la CDB en 2013 en Montréal, en el Congreso de la sociedad internacional de ethnobiología en Cusco en 2008 y es mencionado por la UICN (Amend 2005). Según Argumedo, que cita los trabajos de la CDB y artículos publicados por el IIED (Argumedo et Wong 2014; Pimbert et Argumedo 2014; Krystina Swiderska 2014), el término ‘Collective Biocultural Heritage’ [que hoy suele llamar patrimonio biocultural] ha sido definido como “*Knowledge, innovations and practices of indigenous people and local communities that are collectively held and inextricably linked to traditional resources and territories, including the diversity of genes, species and ecosystems, cultural and spiritual values, and customary laws shaped within the socio-ecological context of communities*” (Argumedo 2013 quien cita IIED y Andes 2005). En 2013 el concepto se ve proyectado en el espacio, el parque está siendo presentado como una Área de patrimonio biocultural indígena (APBCI)<sup>6</sup>. El concepto lingüístico, trabajado en el marco de proyectos de conservación del medio ambiente, se vuelve un concepto de ecología política (Graddy 2014), que permite poner el énfasis sobre las peculiaridades de los saberes de las poblaciones involucradas. Veamos ahora como se concreta esta idea.

### ***El parque, una colección in-situ de papas***

Precisare algunos elementos necesarios sobre el Parque de la Papa en Pisac. La Asociación del Parque, encargada de su funcionamiento fue formada en 2002 como resultado de la reunión de 6 comunidades campesinas<sup>7</sup>. El marco institucional fue diseñado de manera conjunta por representantes de la asociación de comunidades y representantes de la ONG Andes (Asociación para la naturaleza y el desarrollo sostenible). Esta última venía trabajando después de unos años sobre los saberes concernientes al manejo de las papa nativas. Sobre esta base, Andes entro en contacto con el Centro internacional de la papa (CIP), un Grupo consultativo de investigación internacional sobre la agricultura (CGIAR) que alberga el banco de germoplasma dedicado a la papa en Lima y bajo la custodia del estado peruano. Un convenio fue firmado el 2005 entre el Parque y el CIP lo que permitió el traslado al parque de aproximadamente 400 variedades de papa provenientes de la región del Cusco para que sean conservadas *in situ*.

Vemos ahora como se realiza la conservación de la papa y de que manera se involucran los campesinos. El convenio con el CIP hizo que las normas de dicha institución sean utilizadas, porque se requiere documentar las variedades con cuidado para saber de cuál se trata en las distintas etapas del cultivo así como en el almacenamiento de los tubérculos durante la estación seca. En efecto, cada año se

<sup>6</sup> [http://www.parquedelapapa.org/esp/03parke\\_01.html](http://www.parquedelapapa.org/esp/03parke_01.html) consultado el 22/07/2014.

<sup>7</sup> Estatuto administrativo peruano.



siembran todas las variedades, se cosechan los tubérculos, y se los conservan para volverlos a sembrar el año siguiente. Este tipo de conservación es muy diferente al que realiza el CIP. En este último las variedades de papa están conservadas a baja temperatura en tubos y son replicadas también en tubos a través de brotes en un ambiente estéril (conservación *ex-situ*).

Los campesinos del parque cultivan las papas dedicadas a la colección *in situ*, en sus parcelas de la misma forma que hace 8000 años. Muy pocas personas conocen la mayoría de las variedades locales, y menos según los criterios del CIP. Pues los campesinos suelen sembrar combinando las variedades y sin proceder a su identificación. Cada uno va sembrado una mezcla de variedades que va evolucionando con el tiempo, según las condiciones climáticas y las compras o intercambios de semillas (tuberculitos en este caso).

Si los campesinos están a cargo de la parte agrícola, la organización de las colecciones es organizada por agrónomos de Andes y del CIP. Ellos planean el sembrío, repartiendo las variedades a lo largo de las parcelas de manera ordenada y documentada. Un croquis señala las variedades de papa en cada surco, cada una con su número junto a los tubérculos inscrito en una estaca. Las papas sin número para los ingenieros “no valen”, en la medida que no se sabe con seguridad de que variedad son. Sin embargo los campesinos no miden el valor de las papas de la misma manera y suelen recoger las papas consideradas pérdidas por aquellos. Los ingenieros se guían por criterios ante todo botánicos y últimamente también genéticos<sup>8</sup>. Durante el florecimiento, los ingenieros y genéticos del CIP averiguan a través de la flor que la identificación de cada planta es correcta. En efecto la clave de identificación que utilizan está basada en la flor. Pues así se formó la taxonomía (Bouchard 2008). Sin embargo los ingenieros tuvieron que desarrollar otra clave esta vez en base a los tubérculos para ordenar las colecciones cosechadas y que se sembraran en la campaña siguiente, y para poder intercambiar con los campesinos que sobre todo utilizan el tubérculo para identificar a las variedades (Brush et Taylor 1992; Haan 2009). El trabajo para ordenar y comprobar la identidad de cada variedad es enorme ya que hay cerca de 1000 variedades cultivadas. Para los campesinos que no han frecuentado la escuela, ordenar números más allá del 20 resulta complejo y la mayoría de las veces es necesario que un técnico les ayude en esta parte del trabajo. Así que para manejar las colecciones, los campesinos son apoyados por los ingenieros o genéticos y estos organizan el trabajo a su manera et según sus propios criterios.

Entre las campañas el trabajo de conservación consiste entre otras cosas en ordenar bolsas numeradas, algo que no tiene mucho sentido para los campesinos. Ellos conocen muchas variedades por su nombre, no por su número, y por su tubérculo pero no tanto las flores (Haan 2009). Ciertos campesinos contratados, llamados *papa arariwa* o “protector de papa”, reconocen hasta 600 variedades. Al seguir el transcurso del trabajo, uno se da cuenta que su saber esta solicitado en caso de duda, es decir cuando la lógica de la organización sistemática falla. Esto se produce de la manera siguiente durante la cosecha. Si falta alguna estaca donde figura el número de la variedad, se llama a los *papa arariwa*, se revisa en el esquema cual es la supuesta variedad, se menciona el nombre de esta y se entabla una discusión para identificar la variedad cosechada. En este instante, se suele comparar con las variedades sembradas a proximidad y comparadas entre sí en base a su nombre y otras características agronómicas; por ejemplo a que altura se encuentran mejor las distintas variedades (en caso una no se adaptó bien en la parcela), cuales son más dulces (las atacadas por el gusano de la papa).

El saber de los *papa arariwa* es solicitado de manera más formal cuando se identifican los tubérculos al almacenarlos para la próxima campaña. Para ello se pone en orden todas las bolsas de tubérculos (3 por cada variedad pues se cultivan en tres parcelas

---

8 Se suelen contar el número de alelas nuevas en una colección y no de variedades.





distintas). Reunidos en un grupo de tres, los *Papa arariwa*, deben examinar cada variedad. Para cada variedad, se reparten las tres muestras provenientes de las tres parcelas; cada uno abre su bolsa para ver las papas. Al sacarla de su bolsa cada uno menciona el nombre de la variedad que reconoce y si los tres coinciden, reponen los tubérculos en sus bolsitas. El nombre es pues fundamental, y la identificación se hace de manera sintética. Sin embargo suelen ocurrir errores, por ejemplo si una bolsa no corresponde a las otras. En este caso los *Papa arariwa* entablan una discusión muchas veces con el técnico del CIP. Este realizara la identificación, tomando separadamente cada criterio morfológico de la clave de determinación, o sea el color de la cascara, la forma del tubérculo y el color de la carne. Los campesinos delegan el reconocimiento al técnico, con el cual intercambian sobre los criterios botánicos. Le otorgan la autoridad pero no quieren entrar en su lógica, lo que el personal de la ONG o del CIP consideran como una debilidad del proyecto. En el mantenimiento de las colecciones de papas, la parte del saber campesino movilizado es sobre todo relativa a sus conocimientos fenotípicos de los tubérculos. O sea se trata de los criterios más cercanos a los de la botánica. La parte terminológica apenas está tomada en cuenta - es verdad que es imprecisa y redundante - solo para encontrar un lenguaje común con los técnicos y entre los campesinos. La terminología aparece eficiente, no para identificar varias variedades, sino para distinguir entre unas cuantas.

La ONG Andes ha hecho un importante trabajo de documentación de saberes locales, organizando un catálogo particular y utilizando métodos participativos. Cabe mencionar ahí una especificidad nacional. El estado peruano tiene una legislación novedosa y progresista, pues implemento tres registros (por el INIA) de conocimientos y también una comisión de lucha contra la biopiratería que impidió de manera efectiva la obtención de una decena de patentes (Johnson 2012). La implementación en la práctica de estas medidas es compleja y problemática. El organismo encargado de estos registros también produce y solicita patentes, lo hizo por ejemplo para más de una decena de variedades nativas (Asociación Andes 2013). Estos registros, que permiten documentar los saberes de los campesinos y sus derechos, no son entregados a las autoridades con este fin. La orientación más bien es de fomentar un open-access a estas informaciones, para que pertenezcan a todos, y para que los campesinos tengan derechos sobre este material vegetal (Kloppenburg 2013).

Al mismo tiempo el parque no solo ha entregado material al CIP, sino que también está implementando un envío de material al banco de germoplasma de Svalbard en Noruega (Pimbert et Argumedo 2014). Se busca documentar y conservar en ámbitos distintos, implicando varias instituciones de manera que haya siempre una prueba de estos derechos. En este marco, lo que cuenta es la identificación del material vegetal y su documentación. Esta documentación es una fuente de derechos muy acorde a los principios defendidos por Vandana Shiva (2004). Los conocimientos ahí registrados se inscriben mayormente en el marco agronómico; pues es esencial saber que material genético es documentado para poderlo proteger. El CIP por su parte ha hecho un trabajo de identificación genética de las colecciones locales que permite fortalecer este mismo registro dándole un respaldo científico.

### ***¿Y la dimensión cultural de los saberes?***

El espacio creado para los saberes de parte de instituciones internacionales como la CDB es específicamente atribuido a poblaciones indígenas y locales, caracterizadas por sus particularidades culturales y lazos espirituales con la naturaleza (Krech 1999). Esto se pudo manifestar en el ámbito de la conservación de la naturaleza a través del reconocimiento de los sitios sagrados (categoría II de protección según la UICN 2012). Esta orientación corresponde a una concepción muy difundida de las culturas que enfatiza las especificidades culturales, notablemente los rituales y la espiritualidad. Esto aparece en el marco del patrimonio biocultural a través de las herramientas necesarias para calcular un índice, estas toman en cuenta el número de idiomas, de etnias y de religiones (Loh et Harmon 2005).



En el caso del Parque de la Papa, encontramos puestos en relieve diferentes concepciones culturales. Entre ellas la de la papa “que hace llorar a la nuera” (*llunchuy waqachi*) y la de la “mano de puma” (*puma maki*). Las dos son fácilmente reconocibles por su elocuente forma. La primera corresponde al ritual en el cual la futura nuera debe demostrar a la suegra que esta lista para casarse pelando ese tipo de papa, un verdadero reto dada su forma irregular. La segunda es llamada así por su parecido a la pata del puma, animal simbólicamente muy importante. Así mismo otros rituales, a la *Pachamama* o a los *Apus* divinidades que habitan el territorio, son realizados en el parque para visitantes o en eventos mediatizados (como la firma del convenio con el CIP o el día de la papa). La valorización de estos eventos por Andes y el CIP pone énfasis en la dimensión “espiritual” de la cultura de la papa. Igualmente los documentales realizados sobre el parque los evocan sistemáticamente. El carácter sagrado de la cultura de los campesinos viene a demostrar la dimensión indígena de la población local, cosa que ellos esconden en su vida cotidiana. Después de la reforma agraria (1970) los indígenas en los Andes peruanos se llaman campesinos y asumen esta identidad no indígena, para ellos los indígenas son otros. Sin embargo en el contexto del parque, hay una dinámica nueva, una tendencia a asumir una nueva identidad.

Ahora bien, esto se inscribe en una lógica que traspasa las intenciones de los actores (sean locales o internacionales). Alejandro Argumedo, el Director de la ONG Andes dice: “*Policies and laws on traditional knowledge and access to genetic resources tend to protect only the intellectual part of TK systems. For indigenous peoples, though, knowledge cannot be separated from the biological resources, landscapes, cultural values and customary laws that ensure its inter-generational transmission*” (citado por Krystyna Swiderska 2014). O sea que es muy consciente que estas diferentes dimensiones están articuladas, pero el aspecto legal es muy limitante y la influencia del modelo científico predomina.

## Conclusiones

Así que para hacerse entender por los políticos y los financiadores, se tiene que utilizar una retórica que se base en lo botánico de un lado, y considere por el otro la población como indígena. De esta manera, se mantiene la dicotomía entre lo natural (biológico, taxonómico, morfológico) y lo cultural (ritual, mítico, espiritual). La predominancia de la ciencia esta reforzada por la importancia del tema legal. Esto lleva a las poblaciones locales a resaltar los atributos que son generalmente atribuidos a los indígenas, o por lo menos a aceptar el papel en ciertos contextos (las visitas en el Parque, la firma de un acuerdo etc.). Esto no significa inventar del todo una cultura sino poner el énfasis en aspectos que muchas veces se están perdiendo. En este contexto, la cultura deviene un recurso tanto para las poblaciones locales, como para el nivel regional (reconocimiento de derechos), nacional (constitución de un patrimonio genético nacional) e incluso mundial (bancos de germoplasma). Esto tiene como consecuencia una culturalización del debate, y la etnificación de las poblaciones locales (por lo menos de su representación en el ámbito de la conservación).

## Referencias

- Amend, Thora. 2005. *Values of Protected Landscapes and Seascapes*. Kasperek Verlag, Heidelberg: UICN / GTZ.
- Argumedo, Alejandro. 2013. *Collective trademarks and biocultural heritage. Towards new indications of distinction for indigenous peoples in the Potato Park, Peru*. Londres: International Institute for Environment and Development.
- . « The Potato Park, Peru: Conserving agrobiodiversity in an Andean Indigenous Biocultural Heritage Area ». In *Values of Protected Landscapes and Seascapes*, édité par Thora Amend, 45–58. Kasperek Verlag, Heidelberg: UICN / GTZ.



- Argumedo, Alejandro, et Bernard Wong. 2014. « The Thriving Biodiversity of Peru's Potato Park - Our World ». Consulté le septembre 5. <http://ourworld.unu.edu/en/the-thriving-biodiversity-of-peru-potato-park>.
- Asociación Andes. 2013. « Patent-like claims on native potatoes spark protest by Peru's indigenous farmers ». <http://www.andes.org.pe/docs/inia.pdf>.
- Bouchard, Frédéric. 2008. « Ernst Mayr et la définition des espèces ». *Les dossiers de la recherche*.
- Brush, S., et J. E. Taylor. 1992. « Diversidad biológica en el cultivo de papa ». Édité par Enrique Mayer. *La chacra de papa: economía y ecología. Centro peruano de estudios sociales*, 215–59.
- Dutfield, Graham. 2014. « Towards a definition of biocultural heritage i nnovation s in light of the mainstream innovation literature ».
- Eloy, Ludivine, et Laure Emperaire. 2011. « La circulation de l'agrobiodiversité sur les fronts pionniers d'Amazonie (région de Cruzeiro do Sul, état de l'Acre, Brésil) ». *L'Espace géographique* 40 (1): 62–74.
- Graddy, T. Garrett. 2014. « Situating In Situ: A Critical Geography of Agricultural Biodiversity Conservation in the Peruvian Andes and Beyond ». *Antipode* 46 (2): 426–54. doi:10.1111/anti.12045.
- Haan, Stef de. 2009. *Potato Diversity at Height*. International Potato Center. [http://books.google.ca/books?id=VBAkVqWUvOAC&pg=PA91&lpg=PA91&dq=haan+diversity+at+high&source=bl&ots=H7NjYs57H6&sig=yV619Xa\\_O5oLTxR\\_ue39wGuXLTI&hl=fr&sa=X&ei=1n0eU-L5C8HJygHbx4HICQ&ved=0CHAQ6AEwBg#v=snippet&q=gentil&f=false](http://books.google.ca/books?id=VBAkVqWUvOAC&pg=PA91&lpg=PA91&dq=haan+diversity+at+high&source=bl&ots=H7NjYs57H6&sig=yV619Xa_O5oLTxR_ue39wGuXLTI&hl=fr&sa=X&ei=1n0eU-L5C8HJygHbx4HICQ&ved=0CHAQ6AEwBg#v=snippet&q=gentil&f=false).
- Johnson, Pierre William. 2012. *Biopiraterie: quelles alternatives au pillage des ressources naturelles et des savoirs ancestraux ?*. Paris: Éd. Charles Léopold Mayer.
- Kloppenburger, Jack. 2013. « Re-Purposing the Master's Tools: The Open Source Seed Initiative and the Struggle for Seed Sovereignty ». *INTERNATIONAL CONFERENCE YALE UNIVERSITY SEPTEMBER 14-15, 2013 Food Sovereignty: A Critical Dialogue Conference Paper #56*.
- Krech, Shepard. 1999. *The Ecological Indian: Myth and History*. New York: W.W. Norton & Co.
- Loh, Jonathan, et David Harmon. 2005. « A global index of biocultural diversity ». *Ecological indicators* 5: 231–41.
- Luisa Maffi. 2010. *Biocultural Diversity Conservation : A Global Sourcebook*. London ; Washington, DC: Earthscan.
- Maffi, Luisa. 2002. « Langues menacées, savoirs en péril ». *Revue internationale des sciences sociales* 173 (3): 425–33. doi:10.3917/riss.173.0425.
- . 2005. « Linguistic, Cultural, and Biological Diversity ». *Annual Review of Anthropology* 34 (1): 599–617. doi:10.1146/annurev.anthro.34.081804.120437.
- Pimbert, Michel, et Alejandro Argumedo. 2014. « Major deposit in biodiversity bank to protect future of food ». *International Institute for Environment and Development*. Consulté le août 12. <http://www.iied.org/major-deposit-biodiversity-bank-protect-future-food>.
- Shiva, Vandana. 2004. *La vie n'est pas une marchandise: les dérives des droits de propriété intellectuelle*. Paris: Ed. de l'Atelier.
- Swiderska, Krystina. 2014. « Protecting Traditional Knowledge: A framework based on customary laws and bio-cultural heritage - IIED Publications Database ». Consulté le août 12. <http://pubs.iied.org/G01069.html>.
- Swiderska, Krystyna. 2014. « New website shows how nature plus culture equals resilience ». *International Institute for Environment and Development*. Consulté le août 12. <http://www.iied.org/new-website-shows-how-nature-plus-culture-equals-resilience>.



## ***Desenvolvimento sustentável e autonomia política social e econômica do Povo Baniwa, Brasil.***

**Author:** Franklin Baniwa

**Institution:** membro da comunidade Baniwa

---

### **Abstract**

Este artigo trata sucintamente da luta e conquistas do povo Baniwa nas três últimas décadas. Do ponto de vista da política pública brasileira o povo Baniwa permaneceu desconhecido desde o descobrimento do Brasil e o avanço da colonização à região até em meado de quarenta do século XIX. Ao perceber este descaso, os Baniwa começaram a se mobilizar e se organizar juridicamente em associações comunitárias. Através destas organizações foram desenvolvidos projetos de sustentabilidade social, ambiental e econômica e com isso os Baniwa conseguiram mostrar para Brasil que ali havia um povo que precisava de atenção da política pública social, econômica e ambiental. Depois de mais de três décadas de histórias e lutas pelo reconhecimento e pelos direitos cidadãos, hoje há em todas as comunidades: escolas de ensino primário e secundário, atendimento à saúde, autonomia política, geração de renda e acima de tudo, o reconhecimento da existência do povo Baniwa. Estas são as informações compartilhadas por este artigo e visa contribuir com a política pública de sustentabilidade social, cultural, econômica e ambiental dos países das Américas e do Planeta Terra.

**Palavras-chaves:** Amazônia. Sustentabilidade. Indígena. Baniwa.

---

### **Introdução**

Baniwa é um termo utilizado pelos não indígenas para referir-se ao povo falante da família linguística Arauaque e habitante tradicional do Rio Içana, afluente da margem direita do Rio Negro, no noroeste do Estado do Amazonas – Brasil (GARNELLO, et al, 2010). Este povo autodenomina-se *Newiki*, termo que também se refere a outros povos indígenas. Os brancos e os negros têm denominações específicas: *Yalanawi*, os brancos e *Ittaperi*, os negros (WRIGHT, 1996).

Desde período mítico os Baniwa habitam a região do Rio Içana. Desde este princípio a terra é o centro de disputa, por isso não podiam sair dos seus territórios evitando invasão de outros povos. Nos últimos séculos começou estender sua ocupação em outros territórios, principalmente, nas calhas de rios, como: Rio Negro, Waupes, Xié; Cassiquiare, Atauápo e Orinoco na Venezuela; Paponáua, Inírida, Guainia na Colômbia, além de centros urbanos: São Gabriel da Cachoeira; Santa Isabel do Rio Negro, Barcelos, Manaus no Brasil.

O povo Baniwa vem criando, buscando, inventando e reinventando suas formas próprias de viver o mundo. Uma busca contínua na qual acumula experiências, sabedorias e conhecimentos em todos os aspectos, como afirma Phillips, “*Os Baniwa têm muita experiência para caçar, fazer roças, cultivar mandioca e frutas*” (2011, p. 11). Este acúmulo de sabedoria e conhecimento não resultou apenas das experiências e observações próprias, mas também das influências de conhecimentos de outros povos que se introduziam nos seus territórios.

A partir do século XVIII começou a viver um processo diferente de todos os tempos já vividos anteriormente. Começou a contar com a presença de não indígenas em seus territórios: viajantes, pesquisadores, colonizadores, comerciantes (patrões), estudantes, políticos, observadores e outros. Os comerciantes são os que mais provocaram mudanças nas culturas, produção artesanal e hábitos tradicionais (PEREIRA, 2002). São também responsáveis pela expansão para outros países através de trabalho em extrativismo vegetal da balata, do látex (borra/seringa), da piaçava e outros



(WRIGHT, 1981). Por isso, atualmente, os Baniwa são encontrados em diversas partes da região do Rio Negro.

### **Desenvolvimento Sustentável e Autonomia Política Social e Econômica do Povo Baniwa.**

No mundo de hoje fala-se muito do desenvolvimento sustentável, autonomia política de um povo, economia e sustentabilidade, mas poucos vivem e fazem acontecer estas tendências. Tem os que buscam fazer acontecer defendendo um ponto de vista e tem os que vivem e praticam- sem que sejam as suas principais preocupações (SILVEIRA, 2005). O povo Baniwa é um dos que vivem estas tendências de forma natural e estratégica. O controle sobre recursos naturais, o manejo do seu mundo fazem parte das suas tradições, cultura e formas de viver e ver o mundo (PEREIRA, 2007). Esta é a experiência que vou compartilhar neste Congresso, um exemplo de desenvolvimento sustentável, sustentabilidade, autonomia política social e econômica.

O povo Baniwa, segundo os historiadores, iniciou contato com os colonizadores portugueses há mais de trezentos anos (KOCH-GRÜNBERG apud STADEN, 2006). Um contato infeliz e desumano do ponto de vista social, pois a superposição, marginalização, escravização, preconceito e outros tipos de discriminação foram instrumentos utilizados neste processo. Para resistir a estas tentativas de extermínios, o povo foi obrigado a usar suas forças físicas para se defender, vivendo em constantes conflitos, nômades e realizando fugas (WRIGHT, 1993).

Esta forma de relação entre povo e os colonizadores perdurou três séculos e pode ser dividido em cinco fases históricas: a primeira fase foi o período do contato inicial, onde os Baniwa procuravam entender o ser não indígena que chegava, buscava confirmar sua história mitológica de “reencontro” e outras curiosidades. Os portugueses buscavam aproximação, procuravam entender aquele povo, principalmente, se tinham força e habilidade para trabalho braçal e que tipo de riqueza existia em seus territórios. Visavam ganhar confiança para facilitar o domínio sobre o território e utilizar suas forças e habilidades nos trabalhos braçais e escravizados; depois vem o período do descimento, onde muitos Baniwa foram levados para rio Negro abaixo, Manaus - AM, Belém - PA e outras cidades. Foram submetidos aos trabalhos braçais forçados para erguer as cidades. A maioria não conseguia retornar para região de origem por diversos motivos, outros morreram doentes, por maus tratos e durante tentativas de fugas; outros simplesmente foram eliminados pelas forças físicas portuguesas (WEIGEL, 2003). O certo é que todos foram exterminados.

Em seguida vem o período dos patrões. Nesta fase, os comerciantes e exploradores dos recursos naturais dominavam a região, ofereciam mercadorias e produtos industrializados aos indivíduos acima da capacidade de produção braçal, de forma que nunca quitavam seu saldo devedor. Por volta dos anos quarenta começou a fase da religiosidade por duas igrejas distintas: igreja católica comandada pelos padres salesianos, jesuítas, franciscanos e a igreja evangélica encabeçada pelos missionários evangélicos norte- americanos, entre os quais se destaca a Sofia Muller. Este período foi o mais cruel de todos, pois buscavam “civilizar” os Baniwa. Esta chamada “civilização” foi utilizada para justificar a tentativa de eliminação da língua, cultura, religião, organização social, governança, divisão política do território tradicional, conhecimentos técnicos de produção artesanal e outros campos de conhecimentos e sabedorias do povo. Mas, apesar da devastação cultural, linguística e territorial houve o lado bom da história, ou seja, a eliminação ou a diminuição do extermínio físico, dos maus tratos, trabalhos forçados e outras relações desumanas.

Neste processo, foram introduzidas formas diferentes de viver, de se comportar, relacionar-se, organizar-se socialmente e a visão de mundo. O mais importante, o entendimento do mundo dos brancos (europeus). A partir desta conscientização foram criadas novas estratégias de resistência, de enfrentamento da realidade e muitas outras formas de lutas que até hoje os Baniwa utilizam. O período da religiosidade foi uma fase



perpétua, pois foi a partir dali que o povo recebeu reforço para resistir, viver e iniciar o processo de conquista de espaços na sociedade brasileira.

Depois desta fase vem o que considero de “*período de direitos*”. Período que iniciou do momento de entendimento máximo sobre Deus único. Foi o ponto de partida do entendimento da igualdade do ser humano diante de Deus, dos governantes e do semelhante (o ser humano). Com esta conscientização que os líderes Baniwa buscavam compreender o homem não indígena além da religião. Assim, iniciou o processo de luta pelos direitos de viver sem conflito físico, enfrentando o mundo de igual para igual juridicamente. As descrições a seguir são fatos que aconteceram entre o povo nas últimas três décadas.

O povo Baniwa até meados dos anos setenta não era reconhecido como cidadão de direitos. O rio onde habitam aparecia nos mapas oficiais do governo habitado apenas até a comunidade de Assunção, um quinto do rio. Portanto, era visto como pouco ou sem habitante. Esta situação deixava o povo em total isolamento das políticas públicas. Todos ou a maioria dos indivíduos se encontrava sem registro oficial de cidadão brasileiro, tais como certidão de nascimento, identidade (registro geral), CPF (Cadastro de Pessoa Física), título eleitoral e outros documentos pessoais. Portanto, sem direitos a aposentadoria, trabalho profissional e outros direitos individuais e coletivos. Dessa forma, as comunidades ficavam sem (direito a) escola, sem (direito) atendimento à saúde (atendimento básico), renda econômica (trabalho assalariado) e outros direitos de cidadãos, humanos e cívicos. O povo existia fisicamente, mas não existia do ponto de vista oficial dos governos e do ponto de vista de cidadão de direitos humanos.

A partir dos anos oitenta, poucos antes da homologação da constituição de 1988 (atual constituição brasileira), lideranças Baniwa junto com lideranças de outros povos indígenas do rio Negro descobriram estes fatos políticos que dificultavam lutas e conquistas de direitos. Então, começou a luta pelo reconhecimento e pelos direitos, desta vez sem uso de forças físicas e resistências em fugas. Esta década ficou marcada pela inclusão de direitos indígenas na Constituição Brasileira (art. 231 e 232); pelo início da nova era indígena no Brasil, no Amazonas, no rio Negro e no rio Içana com o povo Baniwa. No rio Içana foi criada a primeira associação Baniwa (Associação das Comunidades Indígenas do Rio Içana - ACIRI) que representava todas as comunidades e sítios (LUCIANO, 2007). Com esta iniciativa de luta política, alguns Baniwa conseguiram obter documentos de registros oficiais e participaram pela primeira vez das eleições para prefeito municipal (1987) e vereadores. Foi o ponto de partida para criação e implantação de escolas municipais nas comunidades estratégicas, principalmente, onde se encontravam as missões católicas e evangélicas que foram os primeiros gestores de escolas entre os Baniwa.

Na década de noventa foi ampliada a implantação de escolas na maioria das comunidades. Ao longo deste processo foram realizados diversos e grandes eventos de discussões, debates e reflexões na área da educação, saúde, desenvolvimento sustentável, cultura e desenvolvimento econômico (FERNANDO, 2007). Foi à década de forte conscientização sobre direitos indígenas, direitos cidadão e direitos políticos e de organização. Como reflexo dessa conscientização surge muitas associações no Rio Negro. No rio Içana, especificamente, foram criadas oito organizações, chegando à marca de nove associações Baniwa em toda a região. Este período é também marcado pelo reconhecimento oficial da demarcação das terras indígenas; implantação das escolas primárias em todas as comunidades Baniwa; discussões para elaboração de projeto político pedagógico visando escola própria, diferenciada, valorização de conhecimentos tradicionais (WEIGEL, 2003) e elaboração e execução de projetos pilotos em áreas de interesse prioritárias das comunidades, principalmente, nas áreas de atividades econômicas. Além disso, há participação de líderes indígenas do rio Negro e dos Baniwa em eventos regionais, nacionais e internacionais.

Na mesma década inicia-se também a formação de professores em magistério indígena e pela primeira vez um líder Baniwa entra na administração pública oficial,



como secretário municipal de educação. Uma nova liderança assume a diretoria da FOIRN - Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (maior organização representativa dos povos indígenas do rio Negro) e aumentam as participações nas instâncias democráticas oficiais dos governos, como conselhos municipais e estaduais. Esses avanços políticos começam a fragilizar as exigências religiosas missionárias, e estas começam a respeitar as decisões e organizações Baniwa (FERNANDO, 2007). O povo antes dividido religiosamente em católico e evangélico se reúne para lutar pelos direitos políticos, sociais, culturais e econômicos. A década terminou com grandes avanços e muitas coisas encaminhadas que só se concretizaram na década seguinte.

A primeira década do século XXI é de muitos resultados devido às lutas dos Baniwa: implantação do DSEI/RN - Distrito Sanitário Especial Indígena do Rio Negro - um programa de atendimento básico à saúde nas comunidades indígenas; implantação de nove escolas de ensino fundamental de 6º ao 9º ano; oficialização da língua Baniwa no Município junto com Nhengatu e Tukano (línguas indígenas); implantação de ensino médio em Assunção com extensão para Comunidade de Tunuí Cachoeira e Boa Vista - Foz do Rio Içana; conclusão do magistério indígena I e início do Magistério Indígena II (programa de formação dos professores indígenas em magistério); professores Baniwa entram no curso superior de formação aos professores e mais de trinta concluem ensino superior; há revisão e consolidação das grafias Baniwa; criação de coordenadoria de associações Baniwa e Coripaco; é eleito um prefeito municipal indígena da etnia Tariano e um vice-prefeito Baniwa. É importante destacar que nessa década as associações criadas fora, estimuladas para somar força junto à FOIRN pela demarcação de terras indígenas. Mas, seus estatutos também incluem: o desenvolvimento da educação, saúde, cultura, geração de renda e outros temas de interesses das comunidades. Esta reação foi motivada pela ausência de serviço público nas comunidades, por isso, o seu sentido principal é de autogoverno, autodeterminação, auto-organização e autodesenvolvimento em todos os aspectos.

O reflexo dessa automobilização política e jurídica dos povos indígenas do rio Negro e do povo Baniwa resulta na realidade vivida atualmente. Trinta anos atrás havia somente três escolas de ensino primário em toda a região do Içana. Atualmente todas as comunidades têm escola de ensino primário e dez de ensino fundamental completo (6º ao 9º ano) e uma de ensino médio com salas de extensão em sete comunidades. Antes não havia nenhum professor Baniwa, atualmente, mais de 98% dos professores são Baniwa, sendo a maioria com formação em nível superior. Gestores, coordenadores e alguns pedagogos também são. Significa que todas as crianças Baniwa têm direito e oportunidade de estudar para se formar profissionalmente na área de seu interesse e o povo com perspectiva de futuro melhor do que trinta anos atrás. Na área da saúde, não havia atendimento básico, atualmente, as comunidades são beneficiadas com atendimentos básicos de saúde do Distrito Sanitário Especial Indígena do Rio Negro/DSEI (PEREIRA, 2000). Têm agente de saúde bem como profissionais permanentes para fazer atendimento básico nas comunidades. Em toda região tem quatro postos de atendimentos de saúde, conhecidos como “polos bases”, desta forma as comunidades são assistidas mensalmente pela equipe de saúde.

Na área do desenvolvimento econômico, social, cultural e ambiental também houve grandes avanços. Trinta anos atrás, não havia Baniwa beneficiado pelos programas governamentais, trabalhadores assalariados, etc. Hoje em dia, a maioria goza desses direitos, existem professores, agentes de saúde, artesãos, trabalhadores autônomos, aposentados, pensionistas, bolsistas de estudos e de pesquisas, beneficiários dos programas de governos e outros. Tudo que se refere a processamento de alimentos se modernizou, grande parte da população Baniwa utiliza materiais e utensílios industrializados. A locomoção também se modernizou antes se viajava ao remo e atualmente são utilizados meios de transporte industrializados.

É importante observar que nesse processo de desenvolvimento, o povo conseguiu preservar as tradições próprias, culturas, línguas, meio ambiente e sem deixar as



influências externas invadir o seu interior. A capacidade de se adaptar, readaptar, readequar, utilizar e manusear os recursos, produtos e tecnologias industriais sem abandonar o seu modo de viver, o manejo tradicional do território e buscando sempre sua autonomia em todos os sentidos (MARTINS & UNTERSTELL, 2009). Por isso, as comunidades continuam intactas em termos ambientais, culturais e tradicionais, mas desenvolvidos do ponto de vista econômico, político e social. É nesse sentido que o considero desenvolvimento sustentável porque ocorre sem ser a principal preocupação. A Autonomia Política, Social e Econômica do Povo Baniwa ocorreu e ocorre por vontade e luta própria. O povo discute, organiza, planeja e decide sobre seus interesses prioritários de forma autônoma. Ainda existem muitos problemas, dificuldades e lutas, mas se olharmos para trás, se pode ver que a população está bem desenvolvida e melhor que três décadas atrás.

## Referencias

- ESTRADA, Maria Helena. Arte Baniwa: Expressão Cultural. São Paulo, Instituto Socioambiental (ISA), 2006.
- FERNANDO, André. O mundo e o conhecimento sustentável indígena. História, Ciências, Saúde. – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.14, suplemento, p. 323-327, dez. 2007.
- GARNELO, Luiza; DINIZ, Laíse. Ambiente, saúde e estratégias de territorialização entre os índios Baniwa do Alto Rio Negro / Environment, health and strategies for territorialization among the Baniwa indians on the Alto Rio Negro, 2010.
- PEREIRA, Maria Luiza Garnelo. Poder, Hierarquia e Reciprocidade: os caminhos da Política e da saúde no Alto Rio Negro. Campinas - SP, 2002. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). Universidade Estadual de Campinas, 2002.
- \_\_\_\_\_. Cosmologia, ambiente e saúde: mitos e ritos alimentares Baniwa. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.14, suplemento, p.191-212, dez. 2007.
- KOCH-GRÜNBERG, Theodor. Do Roraima ao Orinoco. Observações de uma viagem pelo norte do Brasil e pela Venezuela durante os anos de 1911 a 1913. São Paulo, UNESP/Instituto Martius Staden, 2006.
- \_\_\_\_\_. Dois anos entre os indígenas. - Viagens no noroeste do Brasil (1903- 1905). Manaus: Universidade Federal do Amazonas/Faculdade Salesiana Dom Bosco, 2005.
- PHILLIPS, David J. Os Baniwa: pimenta Baniwa. Disponível no site [www.artebaniwa.org.br](http://www.artebaniwa.org.br) acessado no dia 02 de janeiro de 2012 às 15h30min. – Artigo sobre o Povo Baniwa do Rio Içana, 2011.
- WEIGEL, Valéria Augusta Cerqueira de Medeiros. Os Baniwa e a escola: sentidos e repercussões. Revista Brasileira de Educação. Manaus, 2003.
- WRIGHT, Robin M. Aos que vão Nascer: uma etnografia religiosa dos índios Baniwa. Tese de Livre-docência. - Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Campinas - SP, 1996.
- The History and Religion of the Baniwa Peoples of the Upper Rio Negro Valley. Ann Arbor: University Microfilms, 1981.
- Pursuing the Spirit: Semantic Construction in Hohodene Kalidzamai Chants for Initiation. Amerindia, n.18,1993.
- MARTINS, Rafael D'Almeida; UNTERSTELL, Natalie. Comércio justo, saberes locais e articulação de atores: lições do projeto arte Baniwa no Brasil / Fair trade, local knowledge and social actors: lessons from the arte baniwa project in brazil,
- SILVEIRA, Mário Sérgio Costa. Economia e desenvolvimento sustentável: legislação ambiental como instrumento de avaliação/preservação. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina – 20 a 26 de março de 2005 – Universidade de São Paulo, 2005.





## ***As áreas protegidas e o manejo do fogo em sistemas agrícolas tradicionais no Jalapão (Brasil)***

**Authors:** Silvia Laine Borges Lúcio<sup>1</sup>, Ludivine Eloy<sup>2,1</sup>, Ana Carolina Sena Barradas<sup>4</sup>, Isabel Schmidt<sup>3</sup>, Ivanilton Almeida dos Santos<sup>5</sup>.

**Institutions:** 1. Centro de Desenvolvimento Sustentável / Universidade de Brasília  
2. Centro Nacional de Pesquisa Científica, CNRS (Montpellier, França)  
3. Departamento de Ecologia/ Universidade de Brasília  
4. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)  
5. Associação Ascolombas-Rios, Mateiros, TO.

---

### **Abstract**

O recente fortalecimento das políticas de comando e controle nas savanas brasileiras (*Cerrado*) focaliza no combate aos incêndios, muitas vezes desvalorizando os sistemas agrícolas tradicionais. Em áreas protegidas, queimadas são estritamente proibidas nas áreas de beira de rio, definidas pelo Código Florestal como Áreas de Preservação Permanente. No entanto, na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins (EESGT), lideranças locais reivindicam o reconhecimento de suas práticas agropecuárias. Na busca de instrumentos de gestão e mediação de conflitos, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) assinou em 2012 um Termo de Compromisso com a associação local (Ascolombas-Rios), permitindo, pela primeira vez no Cerrado, o uso tradicional do fogo para agricultura, pecuária e extrativismo em ambiente de *vereda* (nascentes dos rios). O objetivo desta pesquisa foi de apoiar este processo de negociação, avaliando o papel e os impactos ambientais das práticas agrícolas.

Os agricultores afirmam que suas práticas de manejo do fogo podem auxiliar a regeneração florestal nas veredas. De fato, a proporção de mata de galeria presente nas capoeiras das "roças de esgoto" (em vereda) é quase duas vezes maior do que a proporção de mata de galeria presente em toda a Unidade de Conservação. Estes primeiros resultados indicam que esta agricultura não leva ao desmatamento, mas sim, à densificação da cobertura vegetal arbórea, acelerando o processo de sucessão vegetal natural. Indicam a necessidade de entender as transformações e os impactos dos sistemas agrícolas tradicionais para poder influenciar políticas públicas implementadas nas savanas tropicais.

---

### **Introdução**

Políticas de controle do fogo costumam priorizar intervenções visando a restrição do uso do fogo, criando ou acirrando conflitos entre conservação e produção, particularmente em áreas protegidas, tanto na América Latina (McDaniel, Kennard, and Fuentes 2005, Rodríguez 2007, Mistry and Bizerril 2011), como nos Estados Unidos (Pyne 1997), na África (Bassett and Zueli 2000, Kull and Laris 2009) ou na Europa (Ribet 2007).

No entanto, pesquisas em ecologia indicam que certos ecossistemas, como savanas dependem do fogo para se manter (Jeltsch, Weber, and Grimm 2000). Além do mais, práticas tradicionais de uso regular do fogo têm papel central na estabilidade e diversidade ecológica das savanas, como demonstrado para savanas na África (Laris 2002, Brockett, Biggs, and van Wilgen 2001) e na Austrália (Russell-Smith et al. 1997, Bird et al. 2008). Estas pesquisas renovam os modelos de gestão de áreas protegidas em ecossistemas savânicos, promovendo o uso o fogo como ferramenta de manejo (Myers 2006). É o caso do Cerrado brasileiro, um mosaico de fisionomias moldadas pela diversidade de regimes de fogo (Miranda 2010), onde estudos sobre usos locais do fogo se desenvolvem (Mistry et al. 2005, Mistry 1998, Melo and Saito 2011, Falleiro 2011).



Porém, a definição de regras para implementar regimes "ideais" de fogo no Cerrado é uma tarefa particularmente complexa. Primeiro, a "reabilitação ecológica do fogo" (Ribet 2007) no Cerrado é uma questão recente e não consensual, principalmente nas áreas protegidas, pois a cada ano, incêndios incontroláveis no fim da estação seca se repetem no Cerrado. As mudanças importantes dos sistemas agrários, nos últimos 50 anos, implicaram mudanças significativas nos regimes do fogo, como impactos graves no desmatamento e na biodiversidade.

De fato, a partir dos anos 1960, os programas de desenvolvimento agrícola no Cerrado promoveram a colonização de novas terras graças à introdução de um conjunto de tecnológicas capazes de permitir o plantio de lavouras de grande escala em formações savânicas. A rápida expansão das áreas cultivadas nesses solos, tanto pelos agricultores familiares (produtores de milho, feijão, mandioca), mas, sobretudo pela agricultura industrial (principalmente eucalipto, soja, cana-de-açúcar) é responsável pelo aumento da produção agrícola no bioma Cerrado, mas também pelo seu desmatamento, além da erosão dos solos, assoreamento e poluição dos rios (Sano et al. 2008). Além disso, o plantio e renovação de pastagens exóticas para criação de gado é responsável por grande parte do desmatamento e ocorrência de fogo neste bioma. Por outro lado, a intensificação da agricultura e da pecuária não foi adotada com as mesmas intensidades e modalidades nas diferentes regiões do Cerrado. As chapadas e os vales com relevo mais planos são intensamente cultivados.

Nas áreas com relevo mais acidentado, muitas vezes incluídas nas áreas protegidas, os sistemas agrícolas são geralmente destinados para a subsistência, e são baseados em roças abertas em áreas florestais e a pecuária "de solta" (extensiva, em pastagens naturais). Permanecem principalmente na parte Norte do Cerrado (Nogueira 2009, Carvalho 2011, Correia et al. 2010) e são praticados por grupos indígenas, agricultores tradicionais, quilombolas e agricultores familiares. As famílias costumam usar as diferentes fitofisionomias do Cerrado para diversos fins: as áreas de "gerais" e campos limpos para solta<sup>9</sup> do gado, as matas de galeria e os fundos de vale para agricultura, e as florestas e campos para extração de frutos nativos, fibras e madeira. Muitas destas práticas estão ligadas às *veredas*<sup>10</sup>, sendo o fogo elemento fundamental no manejo destas atividades. De fato, as veredas são os únicos espaços que propiciam, ao mesmo tempo, solos cultiváveis sem insumos e maquinário, acesso à água e a pastagens naturais durante o intenso período seco (maio-outubro).

Porém, as veredas tornaram-se um alvo fundamental para ações de conservação dentro e fora de Unidades de Conservação. As veredas e matas de galeria inundáveis são apontadas como ilhas de estabilidade em termos de disponibilidade de água, em meio a sazonalidade climática das savanas (Cianciaruso and Batalha 2008). Elas funcionam como áreas de refúgio para a fauna (Redford and Fonseca 1986). Como as veredas e as matas de galeria são consideradas sensíveis ao fogo, não há estudos com queimadas experimentais nesta vegetação, sendo as informações disponíveis na literatura provenientes de queimas acidentais. Além disso, são áreas classificadas como Áreas de Proteção Permanente pelo Código Florestal Brasileiro, sujeitas a restrições de uso.

Portanto, o discurso dominante estabelece um conflito entre uso do fogo e conservação em ambiente de veredas. O fogo é geralmente entendido como uma ferramenta "barata" utilizada por agricultores sem recursos, sem controle, e sem acesso à

---

<sup>9</sup>Sistema tradicional de criação de gado, geralmente, realizado em áreas de uso comum. Para saber mais, cf: LÚCIO, S.L.B. Gestão participativa e conflitos socioambientais em áreas protegidas no Cerrado mineiro: a pecuária de solta na RDS Veredas do Acari/MG. Dissertação de Mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília. 2013.

<sup>10</sup>Segundo Schmidt *et al.* (2011): "as veredas são compostas por brejos e campos limpos. Os brejos são um tipo de vegetação comprida e estreita, geralmente florestal, dominada por buritis, que se localiza no fundo do vale, onde o solo pode ser permanentemente inundado. Os campos limpos não possuem o componente arbóreo-arbustivo, ocorrem ao redor dos brejos, podendo ser permanentemente úmidos, onde ocorre o capim-dourado, ou secos, nas porções mais altas do relevo" (p. 70).



técnicas alternativas. Devido ao desmatamento e ressecamento de muitas veredas por causa de atividades agropecuárias de grande escala (especialmente devido ao estabelecimento de áreas irrigadas com pivôs centrais e plantações de eucalipto) a ideia predominante é que qualquer fogo deve ser combatido, sem diferenciar os objetivos e as práticas de manejo a ele associadas.

Como, então, diminuir o conflito entre uso e conservação das veredas nas áreas protegidas do Cerrado? Numa região do Jalapão (estado de Tocantins), as lideranças locais reivindicaram, desde a criação das unidades de Conservação, no início dos anos 2000, a manutenção de suas práticas agropecuárias.

Neste artigo, avaliamos o impacto destas práticas de produção e manejo sobre a paisagem e o regime hídrico das veredas. Procuramos documentar os usos os conhecimentos sobre fogo em veredas na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins (EESGT), apresentar evidências sobre seus impactos ambientais, e compará-los com pesquisas recentes sobre ecologia do fogo. Não se trata apenas de produzir conhecimento sobre sistemas agrícolas tradicionais e seus impactos ecológicos, mas também de apoiar a implementação e monitoramento de um termo de convivência estabelecido entre o órgão gestor da Unidade de Conservação e a associação que representa os ocupantes e usuários desta Unidade. Esse artigo está organizado em quatro partes: a primeira, onde descrevemos a metodologia utilizada nesta pesquisa, a segunda e terceira os resultados e a discussão, nas quais nossos dados são confrontados com pesquisas sobre o tema. Concluímos o artigo discutindo o papel da pesquisa científica na construção e monitoramento de acordos de convivência envolvendo o fogo no Cerrado.

## Metodologia da pesquisa

### *O estudo de caso*

O Jalapão é o nome de uma região situada no estado brasileiro do Tocantins. Abrange uma área de 43.881,14 Km<sup>2</sup> e faz divisa com os estados do Maranhão, Piauí e Bahia. Possui uma população de 30.644 habitantes, destes 37,69% vivem no meio rural ((MDA) 2013). A região tem o maior bloco de áreas protegidas do Cerrado representando uma importante área remanescente deste bioma. Uma das maiores Unidades de Conservação do Jalapão é a Estação Ecológica 11 Serra Geral do Tocantins (EESGT), local de estudo deste trabalho, com área total de 707.078,75 hectares (ICMBio, 2013).

No Jalapão, a maior parte da população vive de agricultura de subsistência, pecuária extensiva e, mais recentemente, da venda do artesanato de capim-dourado e do turismo. Todas estas práticas dependem em algum grau das veredas, sendo o fogo elemento fundamental no manejo destas atividades (Lindoso and Parente 2013, Schmidt et al. 2011).

A EESGT foi criada sobre uma área utilizada, especialmente para criação extensiva de gado e roças de subsistência, em áreas pontuais ocupadas há cerca de cento e vinte anos por populações tradicionais, que hoje reivindicam seus direitos territoriais de uso da terra (Lindoso 2011). Logo, o grande desafio dos gestores da unidade e da população é conciliar os objetivos de conservação com as demandas de uso por recursos naturais no interior da estação. Na busca de instrumentos de gestão e mediação de conflitos, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) assinou em 2012 um Termo de Compromisso com a associação local (Ascolombas-Rios), permitindo o uso tradicional do fogo para agricultura, pecuária e extrativismo, incluindo,

---

<sup>11</sup>De acordo com a Lei ° 9985 de julho de 2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação no Brasil, a Estação Ecológica é uma categoria de Unidade de Conservação pertencente ao grupo das Unidades de Proteção Integral. A Estação Ecológica é uma das modalidades mais restritivas para uso e tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.



o manejo de fogo em veredas para o estabelecimento de roças, chamadas localmente como “roça de esgoto”.

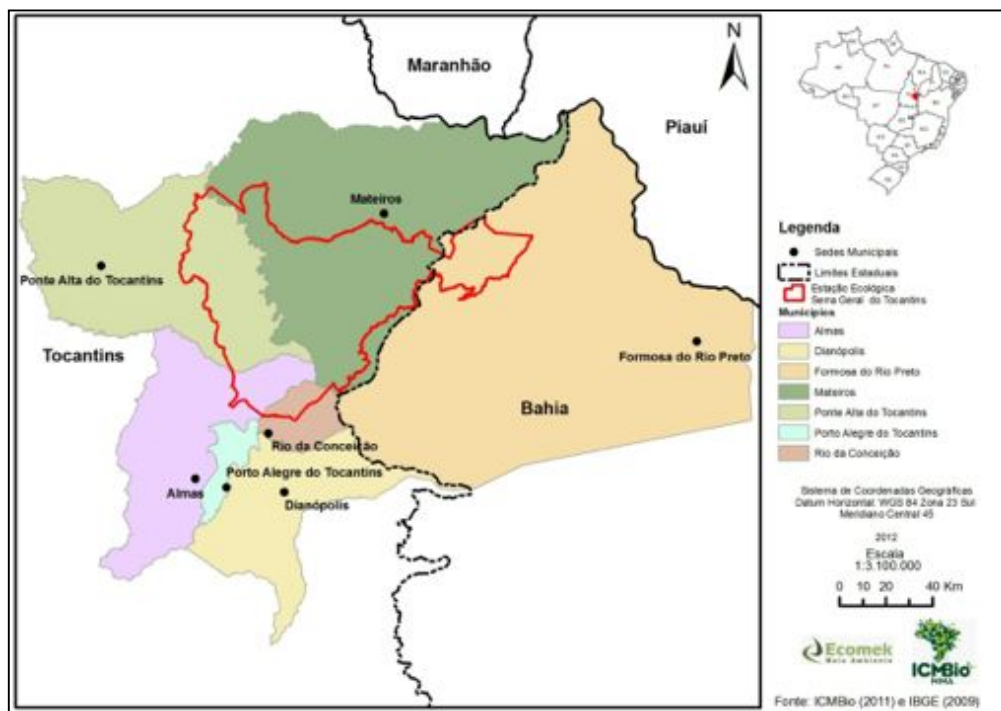


Figura 1: Área de abrangência da EESGT. Fonte: ICMBio

### ***Procedimentos metodológicos***

A presente pesquisa foi concebida junto ao ICMBio, que procura gerar conhecimento no intuito de monitorar o termo de compromisso estabelecido em 2012. A metodologia buscou incluir os membros da associação Ascolombas-Rios, os quais participaram desde o planejamento das visitas às roças até a validação dos dados coletados. Os dados foram obtidos por meio de entrevistas com os agricultores, levantamentos de campo (GPS, fotos) e aplicação de questionário.

Foram identificadas doze famílias que possuem atualmente roças ou que possuem áreas que já foram roças (capoeiras). A ideia de escolher roças ativas (intensamente cultivadas) e inativas (em fase de pousio) é poder compará-las quanto à agrobiodiversidade, cobertura vegetal e regime hídrico. Nas áreas destas famílias foram identificadas também áreas propícias para o estabelecimento de roças, porém que nunca foram utilizadas.

Cada roça visitada foi georreferenciada e durante cada percurso, foram identificados componentes da paisagem - vegetação, queimadas, rios, relevo, tipo de solo. Foram aplicados 12 questionários sobre o itinerário técnico das roças. Visitamos 15 roças ativas (6 roças de esgoto, 8 roças de pasto e 1 roça de toco) e 18 capoeiras (7 capoeiras de roças de toco e 11 de esgoto).

Para avaliar o impacto das roças sobre a cobertura vegetal e sobre o regime hídrico das veredas, foi utilizado ferramentas de sensoriamento remoto e de sistemas de informação geográfica (SIG) para verificar o tipo de fitofisionomia presente nas capoeiras.

Através do *software Arcmap* (versão 10.0), foram mapeados os diferentes tipos de roças e capoeiras, com base nos pontos GPS, em uma imagem de satélite IRS P6 (*Indian*



*Remote Sensing Satellite*) - ResourceSat 1/LISS3 do 07/08/2013, cena 328/084, com resolução de 23,5 m e projeção UTM (WGS 1984), obtida no *site* do Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE12), composição das bandas 2, 3 e 4 feita pelo Multispec (*Freeware Multispectral Image Data Analysis System*).

Para analisar a cobertura vegetal das capoeiras, foi utilizado um mapa da cobertura vegetal da EESGT produzido a partir da classificação supervisionada de uma imagem *Landsat* de 2010<sup>13</sup>. A análise da imagem resultou a identificação de seis classes principais: campo sujo, campo limpo, cerrado *stricto sensu*, mata de galeria e mata ciliar com ou sem vereda e área antropizada. Utilizando as ferramentas de SIG, foram extraídos os *pixels* contidos nos polígonos das capoeiras. Posteriormente, foi calculado o número de *pixels* correspondentes a cada classe. Para avaliar o impacto das roças sobre o regime hídrico das veredas, foram coletadas informações sobre: funcionamento, disposição e tamanho dos regos em relação à vereda, práticas de controle da umidade do solo, e observação visual da umidade do solo.

## Resultados

### *Caracterização das práticas agrícolas*

Três modalidades de roças são praticadas nas áreas de uso da EESGT: “roça de toco”, “roça de esgoto” e “roça de pasto”. As roças de toco são cultivadas em áreas de “terra seca”, também chamada de “terra de cultura”, localizadas abaixo da floresta denominada como “capão” (mata de galeria), onde uma fase de cultivo intenso (com produção principalmente de mandioca, banana, abóbora) alterna com um tempo de pousio longo. Devido ao êxodo rural e a mudanças das raças do gado, as roças de toco quase não estão sendo mais cultivadas, pois geralmente são convertidas em “roça de pasto”: o pousio florestal é eliminado para cultivar permanentemente gramíneas exóticas, principalmente dos gêneros *Brachiaria*, *Andropogon* e capim Quicúia (*Pennisetum clandestinum*). Esta roça tem como finalidade produzir capim para o gado, para complementar a oferta de capim nativo.

As roças de esgoto, por outro lado, se mantêm como a base do sistema agrícola. Suas origens remontam certamente à ocupação indígena da região do Jalapão. A roça de esgoto é uma parcela cultivada em ambiente denominado localmente de “pantâmo”, ou brejo, uma vegetação de vereda (seja buritizal ou mata de galeria inundável), em solos ricos em matéria orgânica (turfosos). Após drenar os solos através regos cavados com enxada, a área que em geral é de menos que 0,5 hectare, é queimada e cultivada durante um tempo variável (de 4 a 20 anos), sem precisar de adubo. A fase de cultivo é seguida por um pousio de, no mínimo, 5 anos.

Os regos são escavados em janeiro. Além de drenar a água da área a ser cultivada, os regos também possuem a função de manter o solo úmido durante a seca: os agricultores “entopem” a porção final dos regos impedindo que a água seja drenada, e assim o nível da água sobe.

Depois que a área é *esgotada*, ou seja, drenada, em junho ou julho, os agricultores cortam as árvores finas do brejo com foice (que se chama localmente ‘brocar’), e depois derrubam as árvores maiores com auxílio do machado. A derrubada das árvores é feita de forma seletiva: as principais espécies protegidas do desmate são a pindaíba-do-brejo (*Xylopia emarginata*), o buriti (*Mauritia flexuosa*), a pindaíba de capão (*Xylopia sericea*), e o pau d’óleo (*Copaifera* sp.).

---

12 <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>

13 Imagem cedida pelo professor Sandro Sidnei Vargas de Castro, da Universidade Federal do Tocantins que já havia realizado um trabalho que contribuiu para a elaboração do Plano de Manejo da EESGT (Vide Castro, 2012).



Figura 2: Uma roça de esgoto na EESGT. Foto: Ludivine Eloy, 2013.

A roça de esgoto é queimada somente uma vez, no início do ciclo produtivo, no começo da estação seca, geralmente julho<sup>14</sup>. Para evitar que haja algum incêndio eles fazem um aceiro, que é realizado geralmente no mesmo dia em que é feita a broca / derrubada, afastando o material combustível dos limites da roça.

O controle do nível da água nos regos permite também evitar queimadas longas e/ou fogo subterrâneo, além de evitar o ressecamento e a acidificação dos solos turfosos do brejo. Durante a fase de pousio, quando os regos não são escavados regularmente, logo, se entopem e o solo volta a ficar encharcado. A drenagem é, portanto, temporária.



Figura 3: Foto da queima de uma nova roça de esgoto. A queima deixa aparecer o rego principal. Fotos: Ludivine Eloy, 08/07/2013.

Logo após a queimada, plantam-se os legumes e frutas, como a melancia, abóbora e feijão, aproveitando-se que a terra fica úmida durante a estação seca. A mandioca e a banana são plantadas depois, a partir de novembro, e permanecem na roça ao longo dos anos. No segundo e terceiro ano, a mandioca passa a ocupar todo o espaço da roça. As roças de esgoto parecem funcionar como repositório de agrobiodiversidade em escala regional. As roças de esgoto garantem a sobrevivência de muitas plantas de reprodução vegetativa durante a seca, que podem ser estocadas e transplantadas para outras roças, tais como mandioca, inhame e outras. Além disso, as capoeiras de roça de esgoto são também fonte de agrobiodiversidade. De fato, as roças de esgoto "antigas"

<sup>14</sup> Quatro entrevistados declaram ter queimado sua roça de esgoto em julho, dois em agosto e um em outubro.



apresentaram maior agrobiodiversidade do que as novas, que são voltadas principalmente para produção de mandioca (que ocupa quase todo o espaço).

Cada parcela é cultivada intensivamente em um período que varia de 4 a 10 anos, deixando depois a terra encharcar e ocorrer regeneração florestal. Desta forma, voltam a fazer roça no mesmo lugar depois de 10 a 15 anos, aproveitando os regos já existentes, que são renovados. Assim, o conjunto de roças, capoeiras e de regos antigos formam um espaço produtivo familiar que pode ser utilizado continuamente durante várias décadas. Com este sistema, os agricultores vão "produzindo" parcelas de 0,8 a 2 ha de capoeira a cada 15 anos.

### ***Impacto ambiental do cultivo em veredas***

Há um forte consenso entre os entrevistados sobre o fato de que "o esgoto renova a terra", isto é, que a regeneração florestal após o abandono da produção agrícola produz uma mata mais densa do que antes do período de cultivo. Além disto, os entrevistados afirmam que as capoeiras de roças de esgoto são mais ricas em buriti do que as outras veredas.

Nas capoeiras de roças de esgoto visitadas, observamos algumas espécies comuns de mata de galeria e mata ciliar, como pubeira, ameixa, pindaíba, buriti, araruta e embaúba. Mas esta informação necessita ser comprovada por meio de levantamentos florestais, o que não foi contemplado no presente estudo. No entanto, utilizamos ferramentas de sensoriamento remoto e de sistemas de informação geográfica para verificar o tipo de fitofisionomia presente nas capoeiras visitadas.



Figura 4. Análise de paisagem numa vereda cultivada na EESGT. Foto: Ludivine Eloy, 2013.

Podemos observar nas figuras 4 e 5, que as capoeiras de roças de esgoto coincidem com a presença de uma vegetação mais densa, classificada como mata de galeria pelas técnicas de sensoriamento remoto utilizadas neste estudo (figura 5).

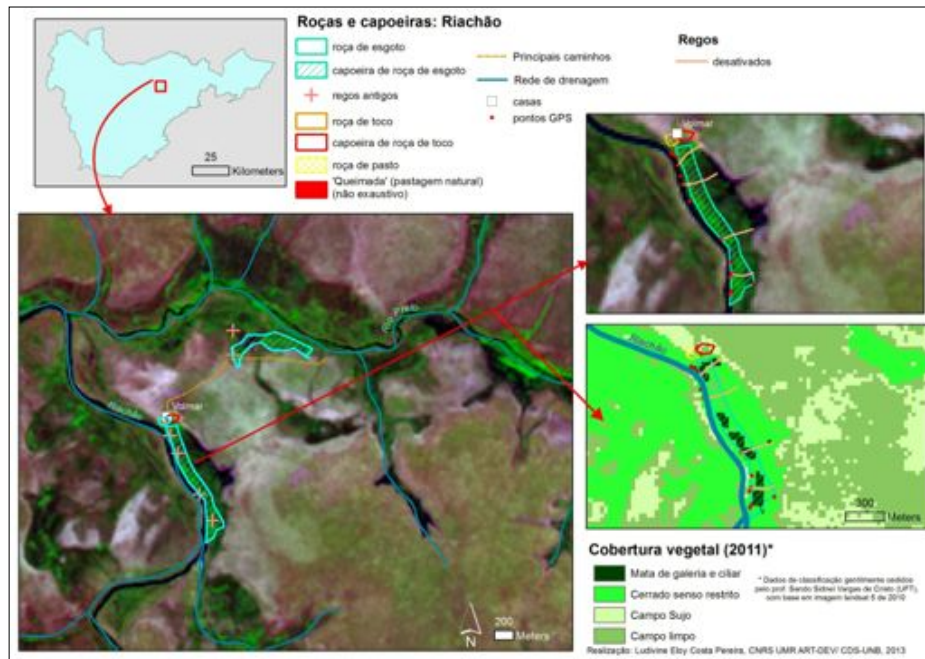


Figura 5: Mapeamento de algumas roças e capoeiras de roças de esgoto na área do Riachão (EESGT, 2013)

Os dados quantitativos confirmam esta relação (tabela 1).

Tabela 1: Cobertura vegetal nas capoeiras de roça de esgoto mapeadas na EESGT

Classe de vegetação	Capoeiras de roças de Esgoto*	
	Numero de Pixels	%
Não identificado	1	0,2
Mata de galeria	130	21,2
Cerrado Sentido Restrito	373	60,8
Campo limpo	17	2,8
Campo sujo	92	15
<b>TOTAL</b>	<b>613</b>	<b>100</b>

\*11 parcelas, com tempo médio de pousio de 19 anos (range: 6-50 anos)

Fonte: Classificação supervisionada da cobertura vegetal baseada numa imagem *landsat* de 2010.

Mapeamento das capoeiras: dados de campo (percursos comentados pelos agricultores) e levantamento da localização dos antigos regos em 2013.

Nos polígonos mapeados como capoeiras de roça de esgoto, 82% dos pixels foram identificados como vegetação arbórea (Mata de galeria e Cerrado Sentido





Restrito). Assim, podemos afirmar que o uso do fogo em veredas para o estabelecimento das roças de esgoto não leva ao desmatamento, mas, propicia a manutenção da cobertura vegetal arbórea, após o abandono das roças.

Quanto ao regime hídrico das veredas, a pesquisa permitiu revelar que o tamanho das roças de esgoto é muito reduzido (0,4 ha em média) para causar impactos significativos ou irreversíveis na paisagem. Além disso, o mapeamento destas roças mostra que as áreas ficam abaixo da área de recarga das veredas (tabela 2). Todos os regos identificados nas roças de esgoto ativas visitadas estavam com água, minando ou correndo, com exceção dos regos que estavam entupidos (nas capoeiras), mas nestes casos o solo estava encharcado.

Tabela 2: Localização das roças em relação à nascente e desembocadura da vereda

Roças de esgoto	Área (ha)	Distância (m) entre a roça* e a foz da vereda (encontro com o rio)	Distância (m) entre a roça* e a nascente da vereda
1	0,267	16	5154
2	0,305	155	279
3	1,055	142	165
4	0,068	146	1109
5	0,989	155	n.i**
6	0,085	48	n.i**

\*calculado a partir do meio da roça

\*\* nascente não localizada

Fonte: leitura de imagem de satélite Landsat de 2011 e dados de campo

## Discussão

Apesar dos ambientes de veredas serem reconhecidos como cultural e economicamente importantes para comunidades do Cerrado, poucos estudos descrevem as práticas locais de uso do fogo nestes espaços. Algumas pesquisas analisaram o uso do fogo para o manejo do capim dourado em campos úmidos das veredas adjacentes aos brejos do Jalapão (Schmidt et al. 2011), mas é muito raro encontrar descrição das práticas agrícolas nestas áreas úmidas.

Dois autores descrevem um sistema parecido com a "roça de esgoto". (Dayrell 1998) relatou como os geraizeiros do Norte de Minas Gerais cultivam na seca nos "brejos de pindaíba", que possuem solos orgânicos particularmente férteis. O aproveitamento destes terrenos é realizado com a abertura de drenos, onde são cultivados arroz, feijão, milho-de-santana, hortaliças, cana, banana e mandioca. Segundo (Bosgiraud 2013), no Nordeste de Goiás, a roça de esgoto é praticada nos assentamentos mais remotos, próximos às nascentes de rios. Hoje o cultivo em roça de esgoto nesta região depende do uso de fertilizantes químicos.

No Jalapão, fertilizantes e defensivos não são utilizados nas roças de esgoto. É um sistema de cultivo mais intensivo em trabalho que uma roça de toco, mas que apresenta várias vantagens para os agricultores. O que pode explicar sua importância histórica no Jalapão e sua permanência até os dias de hoje: permite assegurar uma produção durante o ano todo, proveem maiores rendimentos e são mais ricas em agrobiodiversidade. Ter uma roça de esgoto significa depender menos da roça de toco para sua alimentação, e, logo, queimar menos. Finalmente, ter uma roça de esgoto limita a vulnerabilidade frente a variações climáticas. Portanto, o sistema de roça de esgoto pode ser uma importante estratégia "anti-risco" para adaptação da população sertaneja às mudanças climáticas no Cerrado.

Nossos resultados indicam que, na região de estudo, a prática do fogo em veredas para estabelecer roças não leva ao desmatamento, pelo contrário, favorece o



adensamento da cobertura vegetal arbórea nestes vales após o abandono da atividade agrícola. De fato, a predominância da vegetação arbórea nas capoeiras de roça de esgoto, comprovadas através da análise de imagens de satélite, corrobora o conhecimento tradicional de que “o esgoto renova a terra”. Mas as observações dos agricultores vão além : segundo eles, a roça de esgoto adensa a vegetação das veredas, “deixando uma mata mais densa do que antes do cultivo”. Como explicar o potencial “efeito reflorestador” desta forma de manejo do fogo em veredas?

Os incêndios em veredas que ocorrem no auge da estiagem são devastadores para a flora (Bahia et al. 2009, Maillard, Pereira, and Souza 2009). Estes incêndios são de difícil combate, e podem perdurar por vários dias ou até mesmo semanas. As espécies que compõem a vegetação das veredas, em geral, não possuem mecanismos de proteção contra o fogo e, pela predominância de solos turfosos, são comuns incêndios subterrâneos, caracterizados por temperaturas muito altas, causando danos severos ao solo (Maillard, Pereira, and Souza 2009). Além disso, o solo das veredas é bastante sensível à erosão. A partir da retirada da vegetação superficial de uma vereda, pode-se desenvolver processo erosivo que permanecerá por décadas (Wantzen et al. 2006).

Por outro lado, estudos paleoecológicos nas veredas do Brasil (Ferraz-Vicentini and Salgado-Labouriau 1996, Barberi, Salgado-Labouriau, and Suguio 2000), mostram a ocorrência do fogo evidenciada pela presença de carvão no sedimento dos solos, mas não discutem os impactos ecológicos do fogo nestes ambientes. Na Venezuela e na Colômbia, os estudos mostram a necessidade do fogo para a manutenção das veredas (Montoya and Rull 2011, Vegas-Vilarrúbia et al. 2011).

Queimadas bienais em veredas podem causar redução no tamanho das populações de buriti, pois já não há tempo disponível para a população se recuperar do último evento de fogo. Como populações de buriti demoram mais de três anos para se recuperar após o fogo, o autor preconiza um intervalo de queima de no mínimo 10 anos para possibilitar a permanência das populações de buriti (Sampaio et al. 2012).

O estudo das práticas tradicionais de manejo das roças de esgoto nas veredas do Jalapão indica que dois fatores podem intervir para explicar o potencial “efeito reflorestador” destas roças: o manejo do fogo em si (frequência, duração e época de queima), e a sucessão vegetal pós-fase de cultivo.

O que observamos no Jalapão é justamente um intervalo de queima de entre 10-20 anos: a roça de esgoto é queimada somente uma vez, apenas no início do ciclo produtivo. Além disso, o uso do fogo em roças de esgoto inclui cuidados especiais, como construção de aceiros e escolha do dia ideal da queima. O controle dos fluxos de água na roça de esgoto para evitar fogo subterrâneo serve para conservar as propriedades produtivas do solo: se queimar no ápice da estação seca, a matéria orgânica do subsolo pode queimar durante vários dias.

Os estudos que tratam sobre o efeito devastador do cultivo e do fogo em veredas se apoiam geralmente em casos de *plantio permanente*, em áreas extensas, como ocorre com plantio comercial ou pastagens, que causam a compactação do solo, suprimindo a vegetação herbácea e desencadeando um processo de degradação. Processo semelhante foi observado no rio dos Cochos (norte de Minas Gerais) que desapareceu em vários pontos, submergido por metros da terra carreada pela movimentação agro/pecuária/carvoeira das chapadas e vazantes circunvizinhas (Ribeiro 2010).

Com base nas afirmações dos agricultores à respeito do “efeito reflorestador” das roças, podemos supor<sup>15</sup> que as roças de esgoto transformam paisagens savânicas (buritizais) em paisagens de cobertura florestal (mata de galeria inundada, com buriti) após o abandono da atividade, potencializando a sucessão vegetal. De fato, a vegetação de vereda formada exclusivamente por buritis (buritizal) pode ser considerada como áreas geomorfologicamente jovens, e as matas de galeria inundável representam um estágio avançado de sucessão desta mesma vegetação. Esta sucessão ocorre em contexto

---

<sup>15</sup> Esta hipótese deverá ser testada através de levantamentos florísticos e paisagísticos mais aprofundados numa próxima pesquisa.



de ausência ou baixa frequência de fogos (Ferreira 2008). Ao drenar os solos e queimar uma vez a cada 10 - 20 anos, as práticas de manejo envolvidas no cultivo das roças de esgoto poderiam ter um efeito catalizador para o processo de sucessão vegetal natural nas veredas. De fato, o encharcamento das raízes impõe restrições ao crescimento de muitas plantas. Quando a terra fica mais seca, muitas sementes de árvores presentes no banco de sementes do solo e/ou pela dispersão de sementes advindas de outras áreas podem encontrar um ambiente mais propício para germinarem e crescer.

Se isto for comprovado, poderia significar que parte das matas de galeria presente nos vales do Jalapão é de origem antrópica. Nas savanas da Amazônia boliviana (Llanos de Mojos), reconhecidas por sua alta biodiversidade, (Erickson 2006) descreve diversas práticas indígenas pré-colombianas que levaram à transformação das áreas úmidas para agricultura, entre outras a drenagem e a formação de solos elevados. Ao queimar, deslocar grandes quantidades de terra, constituir bosques florestais, e manejar zonas úmidas artificiais, os habitantes pré-colombianos dos Llanos de Mojos alteraram permanentemente a topografia, a hidrologia, a estrutura e fertilidade do solo, o clima local e a biodiversidade da região, criando assim "paisagens domesticadas". (Denevan 2001) têm encontrado paisagens semelhantes nas savanas inundadas da Colômbia, Equador, Venezuela e Suriname, bem como na região andina de Peru, Bolívia, Colômbia e Equador. Como mostra Erickson (2006), estas paisagens savânicas "domesticadas" sustentaram algumas das mais densas populações e as mais elaboradas instituições sociopolíticas da Amazônia durante a pré-história.

## Conclusão

A partir de um acordo pioneiro entre o órgão gestor de Unidades de Conservação de proteção integral e uma associação local, foi possível desenvolver uma pesquisa para documentar práticas de manejo do fogo que não eram regulamentadas. Conseguimos validar as afirmações dos agricultores relativas aos impactos positivos destas práticas na paisagem no que diz respeito ao adensamento da cobertura vegetal. Estes resultados contradizem a ideia de que qualquer fogo em veredas seja devastador, e permite avançar, conjuntamente, na definição de regras de manejo para moldar regimes de fogo apropriados para as diferentes fitofisionomias do Cerrado.

Podemos supor que o *cultivo em brejo com esgoto* é mais comum do que aparece na literatura sobre o Cerrado. A prática da drenagem de fundos de vales, geralmente com baixa fertilidade natural, é muito usual em regiões de savanas tropicais marcadas pela predominância e pela alternância entre estação seca e estação chuvosa, o que sugere que estas práticas são (ou eram) importantes no Cerrado, tanto em termo socioeconômico como ambiental. O que pode dificultar a identificação desta prática é o medo dos agricultores de assumirem as transformações que realizam nas áreas úmidas, uma vez que se tratam de Áreas de Proteção Permanente. No entanto, a utilização de fogo continua a ser a única alternativa para muitos produtores familiares. No Brasil, as regras de gestão do fogo, codificados na legislação, não são consideradas como legítimas por muitas comunidades, porque elas incorporam pouco ou nenhum conhecimento local, além de não estar sensíveis a obstáculos e as restrições enfrentadas por estas comunidades (Carvalho 2004). Somadas ao êxodo rural, tais medidas tendem a enfraquecer os sistemas coletivos de uso controlado de fogo, tanto no Cerrado (Mistry and Bizerril 2011) como na Amazônia (Toniolo 2004, Uriarte et al. 2012), além de desqualificar sistemas agrícolas tradicionais. Isto pode, muitas vezes, explicar a ocorrência de incêndios devastadores, já que as dificuldades e restrições no processo de emissão de autorização para uso fogo leva esta atividade à ilegalidade e mesmo perda de conhecimentos e práticas relacionadas ao fogo.

As pesquisas realizadas no Jalapão, em parceria com os moradores das Unidades de Conservação, mostram que o resgate histórico do uso tradicional do fogo bem como as alterações de uso do solo ao longo do tempo são levantamentos essenciais para melhor



compreensão da dinâmica do fogo no Cerrado e integração entre os conhecimentos tradicionais e científicos para a gestão das áreas protegidas.

## Referências bibliográficas

- (MDA), M. d. D. A. 2013. "Território da cidadania: Jalapão - TO." In. [http://www.territoriosdacidadania.gov.br/dotlrn/clubs/territoriosrurais/jalapoto/onecommunity? page\\_num=0](http://www.territoriosdacidadania.gov.br/dotlrn/clubs/territoriosrurais/jalapoto/onecommunity? page_num=0) (accessed October 2, 2013).
- Bahia, T. O., G. R. Luz, L. L. Braga, G. C. O. Menino, Y. R. F. Nunes, M. D. M. Veloso, W. V. Neves, and R. M. Santos. 2009. "Florística e fitossociologia de veredas em diferentes estágios de conservação na APA do Rio Pandeiros, norte de Minas Gerais." *MG Biota* 2 (3):14-21.
- Barberi, M., M. L. Salgado-Labouriau, and K. Suguio. 2000. "Paleovegetation and paleoclimate of "Vereda de Aguas Emendadas", central Brazil." *Journal of South American Earth Sciences* 13 (3):241-254. doi: 10.1016/S0895-9811(00)00022-5.
- Bassett, T. J., and K. B. Zueli. 2000. "Environmental discourses and the Ivorian Savanna." *Ann Assoc Am Geogr* 90 (1):67-95.
- Bird, R. B., D. W. Bird, B. F. Coddling, C. H. Parker, and J. H. Jones. 2008. "The "fire stick farming" hypothesis: Australian Aboriginal foraging strategies, biodiversity, and anthropogenic fire mosaics." *Proceedings of the National Academy of Sciences*. doi: 10.1073/pnas.0804757105.
- Bosgiraud, M. 2013. "Normes environnementales et transformation des pratiques de gestion des ressources dans le Cerrado : l'exemple de l'Aire de Protection Environnementale (APA) Nascentes do Rio Vermelho, Goiás." Master 2 in agronomy and development, ISTOM.
- Brockett, B. H., H. C. Biggs, and B. W. van Wilgen. 2001. "A patch mosaic burning system for conservation areas in southern African savannas." *International Journal of Wildland Fire* 10 (2):169-183. doi: <http://dx.doi.org/10.1071/WF01024>.
- Carvalho, I. S. H. d. 2011. "Serviços ambientais e campesinato: o caso do assentamento americana (Gão Mogol, Minas Gerais, Brasil) " III Congreso sobre Manejo de Ecosistemas y Biodiversidad de la VIII Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo, La Habana, Cuba, 4 al 8 de julio de 2011.
- Carvalho, K. 2004. "Community fire management in the Marana region, Brazilian Amazonia." University of Florida.
- Cianciaruso, M. V., and M. A. Batalha. 2008. "A year in a Cerrado wet grassland: a non-seasonal island in a seasonal savanna environment." *Brazilian Journal of Biology* 68 (3):495-501.
- Correia, J. R., P. G. Bustamante, I. L. P. Lima, W. L. Oliveira, L. A. Cavechia, S. M. Sano, and A. O. Scariot. 2010. "Construção do conhecimento sobre uso e conservação de biodiversidade em áreas de geraizeiros no norte de Minas Gerais." In *Etnoecologia em perspectiva: natureza, cultura e conservação*, edited by Chaves Alves, Souto and Peroni, 229-248. Recife., PE: Nupeea.
- Dayrell, C. A. 1998. "Geraizeiros e biodiversidade no Norte de Minas: a contribuição da agroecologia e da etnoecologia nos estudos dos agroecossistemas tradicionais." Dissertação de mestrado, Universidade Internacional Andalucia.
- Denevan, W. M. 2001. *Cultivated Landscapes of Native Amazonia and the Andes*. Oxford: Oxford University Press.
- Erickson, C. L. 2006. "The domesticated landscapes of the Bolivian Amazon." In *Time and complexity in historical ecology: studies in the neotropical lowlands*, edited by Balée and Erickson, 235-278. New York: Columbia University Press.
- Falleiro, R. d. M. 2011. "Resgate do Manejo Tradicional do Cerrado com Fogo para Proteção das Terras Indígenas do Oeste do Mato Grosso: um Estudo de Caso." *Biodiversidade brasileira* 2:86-96.



- Ferraz-Vicentini, K. R., and M. L. Salgado-Labouriau. 1996. "Palynological analysis of a palm swamp in Central Brazil." *Journal of South American Earth Sciences* 9 (3):207-219. doi: 10.1016/0895-9811(96)00007-7.
- Ferreira, I. M. 2008. "Cerrado: classificação geomorfológica de vereda." In *IX Simpósio Nacional do Cerrado*. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados.
- ICMBio 2013. Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins. <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/unidades-de-conservacao/biomasbrasileiros/cerrado/unidades-de-conservacao-cerrado/2068-esec-serra-geral-dotocantins.html>.
- Jeltsch, F., G. Weber, and V. Grimm. 2000. "Ecological buffering mechanisms in savannas: A unifying theory of long-term tree-grass coexistence." *Plant Ecology* 150 (1-2):161-171. doi: 10.1023/a:1026590806682.
- Kull, C. A., and P. Laris. 2009. "Fire ecology and fire politics in Mali and Madagascar." In *Tropical Fire Ecology: Climate Change, Land Use and Ecosystem Dynamics*, edited by Cochrane, 71-226. Heidelberg, Germany: Springer-Praxis.
- Laris, P. 2002. "Burning the seasonal mosaic: Preventive burning strategies in the wooded savanna of southern Mali." *Human Ecology* 30 (2):155-186.
- Lindoso, L. d. C. 2011. "Termo de Ajustamento de Conduta com População Quilombola Residente na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins." V Seminário de Áreas Protegidas e Inclusão Social, UFAM, Manaus-AM.
- Lindoso, L. d. C., and T. G. Parente. 2013. "Fogo e liberdade nos gerais do Jalapão: uma análise à luz do conceito de recursos de uso comum." VI SAPIS: Seminário Brasileiro sobre Áreas Protegidas e Inclusão Social, Belo Horizonte.
- Maillard, P., D. B. Pereira, and C. G. Souza. 2009. "Incêndios florestais em veredas: conceitos e estudo de caso no Peruaçu." *Revista Brasileira de Cartografia* 61:321-330.
- McDaniel, J., D. Kennard, and A. Fuentes. 2005. "Smokey the Tapir: Traditional Fire Knowledge and Fire Prevention Campaigns in Lowland Bolivia." *Society and Natural Resources* 18 (921-931).
- Melo, M. M. d., and C. H. Saito. 2011. "Regime de Queima das Caçadas com Uso do Fogo Realizadas pelos Xavante no Cerrado." *Revista Biodiversidade Brasileira*:97-109.
- Miranda, H. S., ed. 2010. *Efeitos do regime de fogo sobre a estrutura de comunidades de Cerrado: Projeto Fogo*. Brasília: Ibama.
- Mistry, J. 1998. "Decision-making for fire use among farmers in savannas: an exploratory study in the Distrito Federal, central Brazil." *Journal of Environmental Management* 54:321-334.
- Mistry, J., A. Berardi, V. Andrade, T. Krahô, P. Krahô, and O. Leonardos. 2005. "Indigenous fire management in the Cerrado of Brazil: the case of the Krahô of Tocantins." *Human Ecology* 33 (3):365-386.
- Mistry, J., and M. Bizerril. 2011. "Por Que é Importante Entender as Inter-Relações entre Pessoas, Fogo e Áreas Protegidas?" *Revista Biodiversidade Brasileira* 2:40-49.
- Montoya, E., and V. Rull. 2011. "Gran Sabana fires (SE Venezuela): a paleoecological perspective." *Quaternary Science Reviews* 30:3430-3444.
- Myers, R. L. 2006. *Convivendo com o Fogo - Manutenção dos Ecossistemas e Subsistência com o Manejo Integrado do Fogo*. Tallahassee, USA.: The Nature Conservancy - Iniciativa Global para o Manejo do Fogo.
- Nogueira, M. C. R. 2009. "Gerais a dentro e a fora : identidade e territorialidade entre Geraizeiros do Norte de Minas Gerais." Tese (Doutorado em Antropologia), Universidade de Brasília.
- Pyne, S. J. 1997. *Vestal fire*. Seattle: University of Washington Press.
- Redford, K. H., and G. A. B. d. Fonseca. 1986. "The role of gallery forests in the zoogeography of the Cerrado's non-volant mammalian fauna." *Biotropica* 18 (2):126-135.
- Ribeiro, E. M. 2010. *História dos gerais*. Belo Horizonte: Editora da UFMG.



- Ribet, N. 2007. "La maîtrise du feu : un travail "en creux" pour façonner les paysages " In *Travail et paysages*, edited by Woronoff, 167-198. Paris: Éditions du CTHS.
- Rodríguez, I. 2007. "Pemon Perspectives of Fire Management in Canaima National Park, Southeastern Venezuela." *Human Ecology* 35 (3):331-343. doi: 10.1007/s10745-006-9064-7.
- Russell-Smith, J., D. Lucas, M. Gapindi, B. Gunbunuka, N. Kapirigi, G. Namingum, K. Lucas, P. Giuliani, and G. Chaloupka. 1997. "Aboriginal Resource Utilization and Fire Management Practice in Western Arnhem Land, Monsoonal Northern Australia: Notes for Prehistory, Lessons for the Future." *Human Ecology* 25 (2):159-195. doi: 10.1023/a:1021970021670.
- Sampaio, M. B., T. Ticktin, C. S. Seixas, and F. A. M. dos Santos. 2012. "Effects of Socioeconomic Conditions on Multiple Uses of Swamp Forests in Central Brazil." *Human Ecology* 40 (6):821-831. doi: 10.1007/s10745-012-9519-y.
- Sano, E. E., R. Rosa, J. L. S. Brito, and F. L. G. 2008. "Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado." *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 43 (1):153-156.
- Schmidt, I. B., M. B. Sampaio, I. B. Figueiredo, and T. Ticktin. 2011. "Fogo e Artesanato de Capim-dourado no Jalapão - Usos Tradicionais e Consequências Ecológicas." *Biodiversidade brasileira* 2:67-85.
- Toniolo, A. 2004. "The role of land tenure in the occurrence of accidental fires in the Amazon region: Case studies from the national forest of Tapajos, Para, Brasil." PhD, Indiana University.
- Uriarte, M., M. Pinedo-Vasquez, R. S. DeFries, K. Fernandes, V. Gutierrez-Velez, W. E. Baethgen, and C. Padoch. 2012. "Depopulation of rural landscapes exacerbates fire activity in the western Amazon." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109 (52):21546-21550. doi: 10.1073/pnas.1215567110.
- Vegas-Vilarrúbia, T., V. Rull, E. Montoya, and E. Safont. 2011. "Quaternary palaeoecology and nature conservation: a general review with examples from the neotropics." *Quaternary Science Reviews* 30 (19–20):2361-2388. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.quascirev.2011.05.006>.
- Wantzen, K. M., A. Siqueira, C. N. d. Cunha, and M. d. F. Pereira de Sá. 2006. "Stream-valley systems of the Brazilian Cerrado: impact assessment and conservation scheme." *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 16 (7):713-732. doi: 10.1002/aqc.807.



## ***Cómo los regímenes agro-pastoriles comunitarios del agdal en el Alto Atlas de Marruecos pueden contribuir a la conservación medioambiental***

**Author:** Pablo Dominguez  
**Institution:** Laboratori d'Etnoecologia  
Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals  
Universitat Autònoma de Barcelona  
Espanya  
E-mail: [eco.anthropologies@gmail.com](mailto:eco.anthropologies@gmail.com)

---

### **Abstract**

El *agdal*, una institución tradicional Amazig/Bereber para la gestión comunitaria de los recursos naturales, presente en los países del Magreb y en particular en la sierra del Alto Atlas marroquí, conlleva la prohibición de usar una serie de recursos naturales (e. g. pastos, bosques, árboles frutales, cereales y franjas de césped entre terrazas agrícolas), en distintos momentos del año. Generalmente la prohibición se ajusta a los periodos más críticos para el crecimiento y/o reproducción de la vegetación, con el propósito de conservar dichos recursos y así permitir un uso sostenible de las diferentes plantas referidas. Los espacios, fechas y recursos afectados por esta prohibición, al igual que los procesos por los cuales se establecen y aplican, son implantados por la *jmaa*, una asamblea tribal compuesta por un representante masculino perteneciente a cada uno de los hogares de la comunidad, en relación a su propia historia, herencia territorial, estructura política y estrategia económica. Por tanto, con la intención de optimizar la productividad de los recursos a través de un uso sostenible de los mismos, el sistema de gestión aplicado por el *agdal* también asegura a la comunidad de usuarios un acceso relativamente equitativo a los recursos naturales locales como depositarios con iguales derechos al bien común y al gobierno del mismo.

A través de un estudio comparativo de tres sistemas de *agdal* distintos en el Alto Atlas relativo a pastos de altura, el presente trabajo ilustra los efectos de este régimen de gestión en la conservación de la diversidad botánica del Yagur. Se presenta especial atención al modo en que los datos han sido obtenidos y cuáles podrían ser las perspectivas de futuro, con el propósito de, basándonos en el carácter preliminar de estos resultados, apoyar el desarrollo de nuevos estudios que nos permitan profundizar en el actual estado de la investigación de estos sistemas de conservación comunitaria tan particulares y poco conocidos.

---

### **Introduction**

El *agdal* es el tipo de ACCI (Áreas y territorios Conservados por Comunidades y poblaciones Indígenas, <http://www.iccaconsortium.org>) más extendido y representativo del Magreb, donde dichos sistemas se cuentan por cientos de miles y sobre los que sin embargo sigue existiendo un flagrante déficit investigativo a pesar de su demostrada importancia socio-ecológica (Auclair & Allfriqui 2012). El caso de estudio elegido por esta investigación es el *agdal* pastoril del Yagur, situado en el Alto Atlas marroquí, en el seno del territorio de la tribu Mesioua, entre 2.000 y 3.600 metros de altitud. En términos puramente agronómicos, dicho *agdal* consiste en la prohibición del acceso a los pastos de altitud durante los tres meses de la primavera, momento de máximo crecimiento y reproducción de las plantas. Dicha prohibición se establece y se implementa a través de una asamblea tribal compuesta por el conjunto de usuarios del Yagur. El objetivo de la



mencionada prohibición consiste en asegurar la regeneración y empleo sostenible de dichos pastos comunales, así como un acceso igualitario a los mismos pues todos sus usuarios acceden al mismo tiempo. Sin embargo, el *agdal* es también un hecho social total en torno al cual bascula todo un sistema de referencias rituales y simbólicas que le erige en reflejo fiel de la cultura montañesa Amazig/Bereber (Domínguez 2010)

La alianza entre las ciencias naturales y las ciencias sociales ha demostrado ser un enfoque analítico de gran utilidad para comprender y conservar los ecosistemas, al mismo tiempo que ha permitido entender al ser humano como uno de los principales agentes en la configuración de éstos (1971 Hombre y la Biosfera de 1972 la Declaración de Estocolmo de 1992 de la Conferencia de Río y Río + 20). En este contexto, autores de diferentes disciplinas han hecho hincapié en la importancia de las ACCIs, para el bienestar humano y la conservación medioambiental (Berkes 2004; Agrawal 2001).

Aunque existe desde hace ya varias décadas un creciente apoyo científico de esta tesis (IASC 1989: <http://www.iasc-commons.org/>; Ostrom 1990), en general las ACCIs siguen sufriendo una fuerte regresión a nivel mundial (IUCN 2012). Se puede argumentar que en la base de dicho proceso de deterioro, además de otros factores (e. g. la centralización de los estados, las transformaciones demográficas, la integración de mercado o el cambio climático), existe también un déficit de comunicación entre ciencia y política que en efecto favorece la infravaloración y desprotección de las ACCIs (Beltrán & Vaccaro 2014; Domínguez en prensa).

Sin una intermediación y evaluación adecuadas entre estos sistemas y las instituciones del Estado, los hechos establecidos por los científicos suelen ser traducidos por los tomadores de decisiones en forma de dudas que favorecen su inacción y la intensificación de los problemas socio-ecológicos (Swyngedouw 2010). Una de las maneras para lograr dicha necesaria y equilibrada implicación de los agentes políticos, consiste en los procedimientos de patrimonialización (Michon et al. 2012; Auclair et al. 2011), que buscan dar un reconocimiento claro y público de los valores naturales y culturales de sistemas socio-ecológicos como las ACCIs, a nivel local, nacional e internacional (Cormier-Salem et al. 2002). Con el objetivo de seguir profundizando en nuestro conocimiento sobre los ACCIs a partir del contexto marroquí, y contribuir con datos científicos a la construcción de su potencial patrimonial y su protección, el presente trabajo se centra en presentar valores naturales y culturales del *agdal* del Yagur relacionados con su capacidad para la conservación medioambiental.

## Metodología

Con el fin de garantizar el marcado carácter interdisciplinar de esta investigación, el trabajo se ha estructurado en torno a dos trayectorias de investigación principales que se entrecruzan, una en ciencias sociales y otra en ciencias naturales. Estas dos líneas de investigación se utilizaron para poner de relieve los valores conservacionistas del *agdal* del Yagur. Estas dos trayectorias de investigación se llevaron a cabo de una manera holística e involucraron no sólo a Pablo Domínguez, sino también a colaboradores marroquíes, así como sus respectivos equipos de investigación altamente especializados en cada una de las dos trayectorias de investigación. Los trabajos de campo siempre se llevaron a cabo en colaboración con intérpretes locales de tachelhit (el idioma local) al francés.

### **Metodología de la trayectoria de investigación 1 "Ciencias Sociales"**

El autor, con la guía de Mohamed Mahdi y traductores locales, desarrolló en esta región una observación participante en profundidad, intermitentemente de 2004 a 2008, hasta acumular un año completo a través de todas las estaciones agro-pastoriles. Con el fin de asegurar unas condiciones óptimas para dicha observación, lo que requiere de una inmersión a largo plazo en la comunidad, el alojamiento durante todo el trabajo se organizó en casas de miembros de la población local, que eran al mismo tiempo miembros de la comunidad de usuarios del *agdal* del Yagur. A través de las diversas conversaciones informales que surgieron en tales contextos, nuestros anfitriones





podieron expresarnos de manera más íntima (explícita o implícita) sus representaciones culturales relacionadas con el *agdal* del Yagur, y los usos concretos que éstos hacían de dicho territorio así como sus vecinos.

Al mismo tiempo, este enfoque permitió la investigación de los conocimientos ecológicos y técnicos tradicionales relacionados con el *agdal* de Yagur que son fundamentales para entender el manejo y la conservación ambiental consecuente, que el presente trabajo intenta vislumbrar. Por último, hay que subrayar que las relaciones de género locales no siempre permiten a un hombre acceder localmente a las actividades y conversaciones de las mujeres. Así pues, se hizo un esfuerzo especial para llegar al ámbito femenino sin molestar la moral local, pues dicho ámbito también es clave para la comprensión de la cultura del *agdal*, tanto a nivel simbólico como material. Para facilitar la investigación en este sentido cuando fue necesario y posible, al menos una investigadora o traductora estuvo presente durante los trabajos de campo.

Después de la fase inicial de la observación participante, se llevaron a cabo discusiones abiertas (apenas guiadas), centradas sobre todo en las historias de vida personales y sociales locales, tal como se expresan a través de la memoria colectiva y la mitología local. Dichas entrevistas se llevaron a cabo principalmente con personas que no pertenecían a las distintas familias en cuyas casas se alojaron los investigadores, con el fin de ampliar el espectro sociológico de la investigación. Los investigadores trabajaron en diferentes pueblos y otros lugares de importancia social de modo distendido o espontáneo para así favorecer conversaciones improvisadas en los cafés, o mientras las personas estaban arando, viendo pastar sus animales, o con ocasión de informales invitaciones a participar en algunas de las actividades de los lugareños. Además, muchos días fueron dedicados simplemente a caminar con la gente del lugar con el fin de establecer una relación amistosa, relajarse y compartir juntos la experiencia de visitar el territorio para descubrir distintas partes del paisaje físico y simbólico del Yagur, del conocimiento local y de su emotividad hacia el espacio, en busca de elementos que determinasen o condicionasen los distintos usos y conservación de los pastos del *agdal*. Grupos focales fueron organizados también, compuestos por no más de diez personas en cada momento, y centraron su interés en todas las categorías sociales, ya que los usos del *agdal* se caracterizan por ser transversales a toda la sociedad local. Aun así, de tanto en cuando, ciertos grupos se organizaron de acuerdo con el género y la generación, con el fin de facilitar el diálogo y la comunicación dentro de una sociedad altamente estratificada en estos dos niveles.

### ***Metodología de la trayectoria de investigación 2 "Ciencias Naturales"***

Después de estudiar y entender en profundidad y detalle los distintos usos y modos de manejo de las distintas áreas del Yagur, pasado y presente, a través de los métodos etnográficos y socio-antropológicos arriba expuestos, pasamos a un segundo tipo de estudio botánico del Yagur. El fin de éste fue la búsqueda de pruebas de la capacidad de los pastores locales para usar a la vez que conservar sus recursos a través del tiempo. Esta parte del estudio consistió en comparar tierras pastoreadas por un número similar de ganado (misma presión pastoral), pero sometidas a diferentes gestiones humanas del territorio siguiendo un gradiente de intensidad en la aplicación de la prohibición del *agdal*, de áreas con mayor presión humana a áreas con menor presión, pero siempre dentro del *agdal* del Yagour. Por otra parte, estos sitios ajustados al gradiente de presión antrópica también coincidieron con otra escala, desde el pasto más "periférico" del *agdal* justo al lado de la frontera del mismo (Assagoul) hasta el más "central" (Zguigui), pasando por otra localización intermedia (Tamadout).

La zona central del Yagour (Zguigui) refleja el modelo de *agdal* más tradicional, en el que la vivienda permanente de los pastores está lejos de sus pastos, generalmente a más de media jornada de distancia caminando impidiendo un uso diario si los pastores no se alojan en los propios pastos. Por lo tanto, esta zona sólo se utiliza para el modo de pastoreo más tradicional, extensivo y respetuoso de las fechas fijadas por la asamblea de usuarios. La agricultura no está presente tampoco y dicho espacio permanece realmente



deshabitado durante aproximadamente seis meses del año: tres meses de los cuales suele estar cubierto por la nieve y tres meses en los que se aplica la prohibición del *agdal*, siendo aquí en Zguigui, donde es más respetada generalmente, principalmente por las condiciones ya mencionadas de distancia al poblado permanente.

Al mismo tiempo, la zona "periférica" (Assagoul) refleja el modelo menos tradicional del *agdal*, donde se combinan usos agro-pastoriles y semi-sedentarios que han ido en aumento durante el último medio siglo más o menos. Por otra parte, en Assagoul la vivienda permanente de los pastores está muy cerca (a sólo 30 minutos a pie), esto se debe al hecho de que la prohibición del *agdal* impuesta por los Mesioua de la montaña puede ser más fácil de romper, por lo que la zona es utilizada con más frecuencia, pudiendo los pastores saltarse la regla y subir y bajar a diario cuando no hay nieve ni vigilantes de otros grupos. Incumplir la prohibición de pastoreo del *agdal* en estas condiciones es más fácil, y por lo tanto es más frecuente. Al mismo tiempo, contiene grandes extensiones de antiguos pastos que han sido transformados en campos de cultivo, debido entre otras cosas a la cercanía del poblado permanente, restringiendo los pastos a zonas cada vez más marginales y por lo tanto aumentando la presión del ganado sobre los mismos. En el lugar intermedio antes señalado (Tamadout) ya está bien establecido el agro-pastoralismo también, es decir, la agricultura íntimamente asociada a las actividades y producciones pastoriles, pero el proceso de sedentarización no es tan avanzado como en Assagoul porque la vivienda permanente de los pastores es aún remota (para algunos supone un paseo de casi cuatro horas) y pocos agro-pastores permanecen allí todo el año, especialmente durante el invierno, y rara vez durante el periodo de prohibición del *agdal*.

Con la implicación de Mohamed Allfriqui y sobre todo de su estudiante de doctorado en Ecología vegetal, Sanae Hammi, quién realizó la colecta botánica e identificación de las plantas, se llevó a cabo el análisis de una serie de parcelas de 9m<sup>2</sup> a lo largo de un gradiente ascendente de áreas "húmedas" (en general, los puntos más bajos de la pendiente) hasta zonas "intermedias" y "secas" (por lo general en los más altos puntos de la pendiente). Esto permitió establecer un tipo de diversidad botánica para cada uno de los tres sitios. Tras llevar a cabo dicho análisis en dos primaveras consecutivas (2005 y 2006), en total aproximadamente 18 parcelas fueron analizadas, todas ellas a similares altitudes, con inclinaciones y orientaciones análogas (3 parcelas por sitio en 3 sitios, es decir, 9 parcelas por año y 18 parcelas en dos años). Hammi, pre-identificó muchas de las diferentes especies de plantas en el terreno. Esta no sólo fue la forma más práctica de organizar las muestras en las diferentes parcelas, sino que también sirvió para distinguir éstas de las especies no identificadas. Por último, todas las muestras fueron numeradas de modo que los tipos de plantas que aún no se hubiesen determinado, pudiesen ser finalmente identificados en el laboratorio con la ayuda de Allfriqui y sus colaboradores del Laboratoire d'Écologie Végétale de l'Université Cadi Ayad, Marrakech.

## Resultados

Como resultado, se identificaron 117 especies y 24 familias diferentes dentro del *agdal* del Yagour, en las 18 parcelas que habían sido examinadas para esta investigación. En el lugar más central del sistema de gestión del *agdal* más tradicional (Zguigui), había 66 especies y 22 familias, mientras que en el lugar más periférico y menos tradicional del sistema de gestión del *agdal* (Assagoul), había sólo 54 especies y 16 familias. Estos resultados parecen mostrar una tendencia hacia una mayor diversidad botánica al pasar del modo más "moderno" de empleo del suelo a una gestión más "tradicional" propia del antiguo *agdal*. Esta hipótesis también es validada por el sitio intermedio, al menos a nivel de especies, ya que se encontraron 59 especies en Tamadout, lo que muestra una mayor diversidad de especies que en Assagoul, aunque menos que en Zguigui, los dos "extremos" en términos del número de especies y tipos de gestión. A nivel de familias, a pesar de que la localización presenta 15, una menos que Assagoul (16), sí que presenta



un número mucho menor de familias que la zona más tradicional de gestión *agdal*, con 22 tipos.

## Conclusiones

Numerosos autores pertenecientes a diversas disciplinas han subrayado la importancia de la gestión comunitaria de los recursos naturales para la conservación del medio ambiente (Berkes 2004; Porter-Bolland et al 2012). Al mismo tiempo, otros autores (Ostrom 1990) han demostrado que la existencia de bienes comunes aumenta la capacidad de los sistemas socio-ecológicos para adaptarse a entornos cambiantes. Desde el campo de la ecología, se ha demostrado que la comprensión completa de los ecosistemas biofísicos requiere que sean vistos como sistemas complejos de los cuales los seres humanos son un agente fundamental (Gómez-Baggethun et al., 2010).

Los bienes comunes administrados localmente sobre la base de conocimientos ecológicos tradicionales y una larga tradición cultural son un eje alrededor del cual gira un tipo de organización socioeconómica que refuerza la producción y reproducción de las poblaciones locales a la vez que permite conservar sus recursos y una parte importante del medioambiente potencial. El presente análisis del *agdal* del Yagour apoya esta afirmación con datos nuevos, mientras nuestros argumentos resaltan la necesidad de integrar los sistemas de gestión comunitarios –aún más los que tienen una larga historia cultural– dentro de programas de conservación de la biodiversidad. Es importante resaltar que los objetivos y los resultados de los nuevos programas de conservación comunitarios y los sistemas tradicionales, como el *agdal* del Yagour, a menudo coinciden o se complementan entre sí (Smith y Wishnie 2000).

## Bibliografía

- Agrawal, A. (2003). Sustainable Governance of Common-Pool Resources: Context, Methods, and Politics. *Annual Review of Anthropology* 32: 243-262.
- Auclair L. & Al-Ifriqui M. (coord.) (2012). *Agdal, patrimoine socio-écologique de l'Atlas marocain*, Ed. IRCAM-IRD, Rabat, 647 p.
- Beltrán O. & Vaccaro I. (2014). Parcs als comunals. La patrimonializació de la muntanya al Pallars Sobirà, Ed. Direcció General de Cultura Popular.
- Berkes F (2004). Rethinking community-based conservation. *Conservation Biology* 18: 621-630.
- Cormier-Salem M.-C., Juhé-Beaula-Ton D., Boutrais J. & Roussel B. (dir.) (2002). *Patrimonialiser la nature tropicale. Dynamiques locales, enjeux internationaux*. IRD, Éditions, Paris, 468 p.
- Domínguez, P. (2010). *Approche multidisciplinaire d'un système traditionnel de gestion des ressources naturelles communautaires: L'agdal pastoral du Yagour (Haut Atlas marocain)*. Thèse de Doctorat, Paris/Cerdanyola: École des Hautes Études en Sciences Sociales / Universitat Autònoma de Barcelona, 428 pp.
- Domínguez P. (en prensa), Current situation and future patrimonializing perspectives for the governance of agro-pastoral resources in the Ait Ikis transhumants of the High Atlas (Morocco), in J. Davies. (coord) *Global review of environmental governance in drylands and pastoral rangelands*, Ed. IUCN and the World Initiative for Sustainable Pastoralism, 1-23 pp.
- Gómez-Baggethun E, Mingorría S, Reyes-García V et al (2010) Traditional ecological knowledge trends in the transition to a market economy: empirical study in the Doñana Natural Areas. *Conservation Biology* 24: 721-729.
- IUCN (2012). *Biocultural diversity conserved by indigenous peoples and local communities examples and analysis*, IUCN, 72 p.
- Michon G., Nasi R. & Balent G. (2012). Public Policies and Management of Rural Forests: Lasting Alliance or Fool's Dialogue? *Ecology and Society* 18,1: 30.
- Ostrom E. (1990). *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge: Cambridge University Press, 280 p.



- Porter-Bolland, L., Ellis, E.A., Guariguata, M.R., Ruiz-Mallén, I., Negrete-Yankelevich, S. & Reyes-García, V. (2012). Community managed forest and forest protected areas: An assessment of their conservation effectiveness across the tropics. *Forest Ecology and Management*. 268(SI):6–17.
- Smith, E. A., and Wishnie, M. (2000). Conservation and Subsistence in Small-Scale Societies. *Annual Review of Anthropology* 29: 493-524.
- Swyngedouw E (2010) Apocalypse Forever? Post-political populism and the spectre of climate change. *Theory, Culture & Society* 27: 213-232.



## Tourism and conservation/Turismo y conservación

### *Turismo de naturaleza como forma de conservación y protección de los ecosistemas, prácticas y enseñanzas comunitarias*

**Author:** José Carlos Franco Ramirez

**Institution:** Habitante populaca de la Sierra de San Pedro Soteapan

---

#### Introducción

La sustentabilidad ambiental es un concepto al cual, en los últimos años, los investigadores han dado un gran auge puesto que las condiciones en el ambiente y la cultura han cambiado drásticamente poniendo el riesgo lo que durante años se ha encontrado y visto en nuestro entorno. Sin embargo, para las comunidades indígenas este concepto se ha empleado durante años puesto que dentro de las cosmovisiones indígenas todo lo que la naturaleza nos da, tenemos que cuidarlos y conservarlos. Por ejemplo antes no existían los fertilizantes. Sin embargo a través de las experiencias generadas durante siglos los pueblos indígenas conocían los beneficios de sembrar dentro de los cultivos leguminosas que proporcionaba nitrógeno al cultivo, sabiendo que con una gran cantidad de plantas se crea una composición ecosistémica que permite a cada planta de apoyar al desarrollo de otra.

Los pueblos indígenas han tenido un amplio dominio de los conceptos de sustentabilidad y conservación ambiental. En todo el mundo hay una gran diversidad y cantidad de recursos naturales en territorios indígenas, superponiendo así la diversidad biológica con la cultural. Las estrechas relaciones entre el hombre y la naturaleza han permitido la conservación de la diversidad de los ecosistemas en su mayoría. Las comunidades indígenas durante años han implementado la conservación ambiental puesto que se dan cuenta que la naturaleza les provee todo lo necesario para su existencia. Además han logrado establecer un vínculo estrecho con la naturaleza que les han permitido generar mitos y leyendas que a menudo explican el origen de la creación de la tierra, de los fenómenos naturales y de nosotros mismos.

Gracias a la aplicación de los principios de sustentabilidad de respeto, cuidado, conservación, protección, y uso adecuado de los recursos naturales, podemos ahora apreciar y maravillarnos de la gran diversidad que existe en diversas partes del mundo.

La región istmeña en el sur del Estado de Veracruz se caracteriza por un espacio relativamente plano, que comienza a ser interrumpido por las estribaciones serranas que corresponden al sistema montañoso de los Tuxtlas, y se asigna como su punto más alto el volcán de San Martín, con una altitud de 1 764 m. La franja montañosa ocupada por los popolucas, es conocida como la Sierra de Santa Marta, y en ella se ubica de manera destacada la población de Soteapan a 499 msnm.

El macizo sureste que corresponde a la Sierra de Santa Marta o de Soteapan, lo integran el volcán San Martín Pajapan, el volcán Santa Marta y la serranía Yahualtájan-Bastonal. Sus 150,000 hectáreas corresponden a cinco municipios: Pajapan, Mecayapan, Soteapan y Hueyapan de Ocampo, en los que predomina la población Nahuatl y Popolucá; abarca también la porción oriental del municipio de Catemaco, habitado por ejidatarios y propietarios privados de origen mestizo.

En esta sierra se encuentra la mayor extensión continua de selvas y bosques que hay en los Tuxtlas (más de 30,000 ha) y es depositaria de una gran diversidad biológica (Paré *et al.*, 1997), es entonces considerado como uno de los sistemas montañosos más importantes en el sureste veracruzano.



Las formas en que las comunidades indígenas han logrado la conservación de gran parte de los recursos naturales en el sur de Veracruz se debe principalmente a estrategias relacionadas con las cosmovisiones indígenas y con seres sobrenaturales que castigan a las personas que dañan o destruyen los recursos naturales o benefician a los habitantes si cuidan y aprovechan adecuadamente los recursos naturales.

Entonces los conocimientos sobre la conservación ambiental están ligados a los conocimientos tradicionales de seres sobrenaturales que rigen el equilibrio ecológico en contextos indígenas. Entre los indígenas Popolucas y Nahuas que habitan la Sierra de Santa Marta en el sur de Veracruz existen seres míticos que protegen y rigen no solo la conservación ambiente sino también las conductas sociales entre los habitantes. Entre los que encontramos los siguientes:

**Lupujti (Burro encantado):** en la cosmovisión Popoluca de la Sierra de Santa Marta, se hace referencia a este ser mitológico que cuida y protege los recursos naturales. Tiene la apariencia a un burro con rayas negras y escamas en lugar de pelo. Cuentan los pobladores que si alguien hace uso inadecuado de los recursos naturales o viola los principios morales de convivencia tanto familiar como social este animal castiga con la muerte; lo interesante de este ser es que dicen que cuando uno va a la selva y escucha el ruido de cientos de nauyacac<sup>16</sup> es que es este ser que se está acercando para castigar a quien se ha portado mal. Narran que con forme va creciendo su cuerpo se va deformando y dicen que puede tragar a una persona de un solo bocado.

**Xunuji (Gato encantado):** al igual que el anterior este es un gato que con forme va maullando va creciendo hasta tener un cuerpo deforme que es capaz de digerir a una persona de un solo bocado, castiga a quienes destruyen y hacen mal uso de los recursos naturales, además de quien viola los principios morales.

**Chaneques:** seres pequeños de baja estatura que viven en la selva y en lugares donde hay muchos bejucos, así como en cuevas. Son dueños de los recursos naturales castigan a quienes destruyen los recursos naturales.

**Sooka'yaj (hombres rayos y brujos):** las personas Popolucas con dones y poderes sobrenaturales capaces de modificar las condiciones del clima y el ambiente, rigen las conductas sobre los seres sobrenaturales como el Lupujti y el Xunuji, cuentan que ellos son los dueños de estos seres sobrenaturales.

**Jomxuk (Dios del maíz):** para los Popolucas Jomxuk es el origen y la vida, dueño de todos los recursos naturales, te beneficia y te castiga según la forma en que aproveches los recursos naturales, si desperdicias algún recurso, te castiga con escases, pero si lo aprovechas bien te bendice con abundancia.

Partiendo de los seres sobrenaturales antes mencionados podemos concluir que estos seres que parten y se construyen a partir de las cosmovisiones de los pobladores tienen la función de estimular la conservación de los recursos naturales y hacer valer los principios morales y sociales dentro del núcleo familiar y social. Estos seres castigan con la muerte a quien destruye los recursos naturales y a quien engaña, envidia, es infiel y mata, entre otras faltas morales que se cometan.

Así mismo otra de las dinámicas de los grupos indígenas que han empleado para la conservación de los ecosistemas es justamente que muchos de estos lugares biológicamente importantes se han considerado como centros ceremoniales sagrados que durante años se han utilizados para la iniciación de seres de importancia comunitaria como son los brujos o los hombres rayos.

Partiendo de todas las cosmovisiones y conocimientos tradicionales de los grupos popolucas y nahuas los pobladores de ciertas comunidades asentadas en el sureste veracruzano, tuvieron la inquietud de conservar y aprovechar los recursos naturales y los

<sup>16</sup> La nauyaca es una serpiente muy venenosa, capaz de matar a una persona en instantes si no se cuida uno. Esta serpiente emite un sonido muy particular como si fueran chillidos.



conocimientos tradicionales en sus regiones y vieron una oportunidad en el ecoturismo como una forma de aprovechar lo que la naturaleza y sus ancestros les han dejado como herencia para poder mejorar sus condiciones de vida.

Actualmente los centros ecoturísticos han sido impulsados y apoyados por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, tomando en cuentas las cosmovisiones y los conocimientos tradicionales de cada grupo indígena. Esta estrategia ha permitido conservar la biodiversidad, además de iniciativas que las comunidades han desarrollado como: la protección, la conservación y la reforestación de áreas que ocupa el centro ecoturístico.

En el sureste veracruzano existen varios centros ecoturísticos, con los que se está trabajando son en tres lugares que a continuación se describen:

Nombre	Lugar	Acciones	Significado relacionado a las cosmovisiones
<b>Centro ecoturístico Yeeskuy taks</b>	Santa Rosa Loma Larga, Hueyapan de Ocampo, Ver.	Conservación y protección de 50 hectáreas de selva	Existen lugares sagrados (cascadas de iniciación de brujos), chaneques, Lupujti y Xunuji
<b>Centro ecoturístico Kan tasejkan</b>	Tonalapan, Mecayapan, Ver.	Conservación de la biodiversidad, reforestación con genética local y reconversión de suelo	Chaneques
<b>Centro ecoturístico Los Arrecifes</b>	Los Arrecifes, Mecayapan, Ver.	Conservación de la biodiversidad, reforestación con genética local en áreas del centro y dunas costeras, reconversión de suelo, conservación de tortugas como elemento primordial para la conservación de las playas	Chaneques.

Para lograr el éxito de un programa de conservación comunitaria es necesario tomar en cuenta que las acciones que se implementen surjan de los pobladores y que estos participen en su propio desarrollo. Además las estrategias y acciones de conservación ambiental deben contemplar alternativas para los habitantes, que permitan un desarrollo personal, social y familiar.

La conservación comunitaria debe tomar en cuenta los siguientes principios fundamentales:

- Grupos organizados y comprometidos con la conservación ambiental
- Equidad e igualdad
- Respeto a las diferencias
- Alternativas para los habitantes de lugares de conservación ambiental
- Tomar en cuenta los conocimientos tradicionales

Hasta este momento los centros ecoturísticos están aprovechando los recursos naturales: flora y fauna como atractivos turísticos, así como los conocimientos tradicionales y el patrimonio cultural. Estas acciones no solo contribuyen a la conservación del patrimonio biocultural, también generan empleos e ingresos familiares. Aunado a ello se crea un desarrollo personal para quienes intervienen en cada una de las actividades del centro gracias a capacitaciones para brindar un servicio eficiente y de calidad. Los centros ecoturísticos y su plantilla se integrantes tienen en cuenta los



principios de sustentabilidad y los conocimientos para poder ponerlos en práctica, por otro lado tienen reglas y normas para la conservación comunitaria.

Para concluir, la conservación comunitaria debe tomar en cuenta los conocimientos tradicionales de los grupos indígenas, así como sus cosmovisiones. Los grupos comunitarios deben estar organizados y contar con principios y valores sociales, el respeto, la equidad y la igualdad son fundamentales. Deben existir alternativas para los habitantes de esos territorios conservados puesto que la gente come y viste y se le deben proporcionar las alternativas adecuadas para poder salir adelante. La sustentabilidad es un *proceso* que debe incluir el rescate, conservación y protección de la biodiversidad y el patrimonio biocultural que forman parte de la identidad de los pueblos asentados en territorios conservados.





## *Potencial del turismo rural como eje articulador para la conservación biocultural. Xico, Pueblo Mágico, como caso de estudio*

**Authors:** Dr. Jorge Alejandro Negrete Ramírez<sup>1</sup>, Dra. María de Los Ángeles Piñar Álvarez<sup>2</sup>

**Institution:** <sup>1</sup>SENDAS, A.C. / El Colegio de Veracruz.

[alejandro\\_negrete\\_r@yahoo.com.mx](mailto:alejandro_negrete_r@yahoo.com.mx)

<sup>2</sup>El Colegio de Veracruz

[angelespinaralvarez@gmail.com](mailto:angelespinaralvarez@gmail.com)

---

### Abstract

En torno a la necesidad de conservar el Sitio Ramsar “Cascadas de Texolo”, Mpio. de Xico Veracruz, y como parte de una investigación con enfoque de investigación-acción, este documento expone los resultados de la intervención educativa y de capacitación con doce empresarios de turismo convencional en el poblado de Xico, Ver. para lograr, no sólo la transición hacia una gestión sustentable de los recursos a nivel de empresa (agua, energía y residuos), sino involucrarlos en la gestión sustentable de su territorio. Como resultado de este programa de investigación-acción, se identificó la ausencia de apoyos y estímulos de la Secretaría de Turismo a nivel federal y estatal, así como lagunas de conocimiento conceptual e información técnica por parte de los empresarios para transitar hacia una gestión sustentable de sus recursos, pero por otra parte, un fuerte interés de empresarios por capacitarse en temas de gestión sustentable de sus empresas, así como la posibilidad de convertirse en un motor de la conservación a nivel regional.

---

### Introducción

Las relaciones entre la sociedad y la naturaleza están mediadas por la cultura de producción y de consumo. Considerando que ambiente, economía y cultura son aspectos interdependientes de un sistema, no puede haber un municipio sustentable si su sector productivo es insustentable, y viceversa, no hay empresas sustentables en un entorno administrativo con políticas de manejo y gestión territorial insustentables.

En el clima actual de corrupción y desconfianza entre la sociedad y las instituciones de gobierno, se torna imprescindible como parte del quehacer de ambientalistas, organizaciones sociales, instituciones académicas y agentes sociales de cambio, encontrar mecanismos de integración y coordinación entre sectores sociales, generando corrientes de opinión favorables a la gestión territorial sustentable y la construcción de la gobernanza. En el caso del sector privado, no sólo es necesario integrarlo en la conservación y buen manejo territorial, sino que es viable que asuma un liderazgo en la sustentabilidad regional, especialmente en el caso del sector turístico, dado que su principal mercancía son los atractivos naturales y culturales (Ruge 2003).

Aunque inicialmente el objetivo de esta investigación ha sido coadyuvar en la conservación del Sitio Ramsar “Cascadas de Texolo y su entorno”, durante el texto se describen las condiciones que se identificaron para considerar más estratégico impulsar la transición hacia el turismo sustentable desde un enfoque regional y la necesidad de promover iniciativas hacia el manejo integrado y participativo de la cuenca en la que se encuentra este Sitio y el municipio de Xico: la cuenca alta del Río La Antigua.



## Consideraciones contextuales del Sitio Ramsar Cascadas de Texolo

El sitio Ramsar 1601 “Cascadas de Texolo y su entorno” se encuentra ubicado en el centro de Veracruz, entre los Municipios de Xico y Teocelo (CONANP 2014). El Sitio cuenta con una extensión de 500 hectáreas de propiedades privadas pertenecientes a ambos municipios y una Estación de la Comisión Federal de Electricidad de propiedad federal. El uso productivo es agropecuario principalmente, y en menor medida, servicios turísticos a pequeña escala. Entre los problemas se destacan: mal manejo de residuos sólidos por locatarios y visitantes del sitio, extracción sin control de flora y fauna local, contaminación del agua por descargas de drenajes río arriba y por azolvamiento debido a la erosión de los suelos de uso agropecuario, tal y como señalan Ramos (2011) y Rojo (2011).

### *Pasos previos para la construcción de una estrategia de intervención*

En octubre del 2012 El Colegio de Veracruz (Colver) fue contratado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) para realizar el Plan de Manejo del Sitio Ramsar 1601 “Cascadas de Texolo y su entorno”. Uno de los productos de esta consultoría fue el “Plan de Desarrollo Turístico Sustentable” (PDTS) para el Sitio referido, mismo que contempla seis directrices u objetivos con sus respectivas políticas y recomendaciones de manejo (planes de acción):

- I. Mejora de la calidad de la oferta turística.
- II. Control de la afluencia turística.
- III. Creación de una oferta turística específica de ANP y *marketing* responsable.
- IV. Comunicación, educación ambiental, concienciación y participación de habitantes y visitantes (CECoP).
- V. Conservación y puesta en valor del patrimonio natural y cultural.
- VI. Apoyo a la economía local y mejora de la calidad de vida de los habitantes.

En agosto del 2013 el Colver retomó su intervención en el Sitio Ramsar, mediante una estancia de investigación posdoctoral para implementar la directriz IV del PDTS, orientada a la educación y comunicación ambiental. Se intervino con un enfoque metodológico de *investigación acción* caracterizado por la inserción del investigador en la comunidad para el análisis de las condiciones socioeconómicas y del nivel de conciencia y participación de los miembros de la comunidad en las estructuras y organizaciones locales, enfatizando la utilidad de la investigación al involucrarse en la solución de problemas prácticos y el compromiso con el grupo o comunidad (Balcazar 2003).

Mediante un diagnóstico inicial se definieron tres públicos meta estratégicos (empresarios del sector turístico, autoridades municipales y directores de escuelas de nivel medio), y se diseñó un *Plan de trabajo* a desarrollarse en tres etapas consecutivas:

- El diálogo con los diferentes sectores y actores involucrados para precisar los contenidos de capacitación y gestionar tiempos y recursos para la implementación del programa (octubre a diciembre de 2013).
- La implementación de talleres de capacitación en conocimiento del medio y prácticas para la gestión sustentable de los recursos dirigido a prestadores de servicios turísticos, actores sociales locales, servidores públicos y sector educativo (diciembre 2013 a junio 2014).
- El análisis y socialización de resultados de esta primera etapa de trabajo (marzo a julio de 2014).

### *Desarrollo de la intervención*

De los meses de noviembre de 2013 a junio de 2014, y como parte del programa de trabajo propuesto, se diseñaron y realizaron *talleres de capacitación* a 18 empresarios de turismo del municipio de Xico, a directivos del sector educativo, y *foros ciudadanos* sobre sustentabilidad en la región, con más de 300 asistentes del sector turístico, escuelas



locales, organizaciones sociales y autoridades de instituciones académicas y de gobierno federal, estatal y municipales de Xico, Coatepec, Teocelo y Jalapa.

### Avances con el sector empresarial de turismo

Para la gestión de estos espacios de capacitación a empresarios turísticos, se estableció una asociación provechosa con la Dirección de Turismo del Municipio de Xico. Se llegó al punto de diseñar y presentar un Manual de Buenas Prácticas Turísticas enfocado a los Municipios de Xico y Teocelo, el cual fue bien aceptado por las empresas que participaron. Este Manual se diseñó con la intención de que sirva como base para el establecimiento de un reglamento con carácter obligatorio para el resto de empresas, a implementarse por el Ayuntamiento de Xico. Se logró visibilizar en la Dirección de Turismo de Xico la necesidad de que los municipios de la región se coordinen para impulsar la transición de un turismo convencional a un turismo sustentable, y así posicionarse a nivel nacional e internacional con este distintivo como estrategia de marketing. A su vez, la dirección de Turismo de Xico, a través de su directora Lic. Socorro Oseguera, tuvo reuniones con las direcciones de turismo de Teocelo y Coatepec para proponer este planteamiento a nivel regional, con una buena aceptación.

Los talleres de capacitación para el manejo de residuos, uso eficiente y manejo de ecotecnologías de agua y energía, fueron teórico-prácticos. Sin embargo no hubo impactos visibles después de la intervención, pues los empresarios reportaron contar con escasos recursos propios para iniciar mejoras en sus empresas e invertir en la mejora de sus sistemas de energías renovables y agua, por ejemplo, para la compra de paneles solares.

En consideración a esta circunstancia, y después del proceso de capacitación, se analizaron posibilidades para estimular a los empresarios mediante la *certificación en sustentabilidad* sus empresas. Se identificaron tres opciones:

- a) El programa “Distintivo S” de la Secretaría de Turismo (SECTUR), con el cual la empresa “EarthCheck” puede ser contratada para auditar a cualquier empresa que lo solicite. El inconveniente es que es un proceso caro y tiene un enfoque de certificación de empresas turísticas aislado de la gestión ambiental a nivel regional.
- b) PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente) tiene un programa de certificación ambiental a nivel empresas de turismo y a nivel municipal. Sin embargo, aunque la certificación no tiene costo, ésta sólo se logra mediante una auditoría ambiental realizada por alguna de las empresas privadas autorizadas. En el estado de Veracruz sólo hay una empresa reconocida por la PROFEPA. El costo de auditoría para una empresa de tamaño mediano puede andar por los 30 mil pesos sólo la auditoría. Se trata de un dictamen sobre el manejo de agua, energía y residuos de la empresa, aparte se suma el costo de inversión para hacer las mejoras que la auditoría dictamine necesarias para obtener la certificación, según afirmación del Ing. Silvestre Prado, encargado de la subdelegación de auditoría ambiental en el estado de Veracruz (Profepa. Comunicado personal 19 de junio de 2014).
- c) RAINFOREST ALLIANCE. Es una organización internacional no lucrativa con su centro de operación en Nueva York y presencia en 80 países. Ofrece, al certificarse con ellos, acceso a su mercado de consumidores verdes. El costo por certificación es para cada empresa y está alrededor de 1,700 dólares anuales (Saúl Blanco, Coordinador de certificación de empresas turísticas de Rainforest Alliance, comunicado personal, 19 de junio 2014).

Hasta este punto se llegó en esta primera etapa de la investigación (noviembre 2013 a julio 2014), sin que se haya consensado un mejor mecanismo o el más accesible para la certificación de empresas turísticas a nivel regional. Sin embargo es importante destacar que los empresarios de turismo en Xico reportan la necesidad de atraer turistas



más allá de las temporadas altas, y que luego de este proceso de capacitación identifican la conservación y la buena gestión ambiental de sus empresas como un valor adicional para atraer clientes. Entre las necesidades detectadas se identifica que hacen falta recursos para impulsar cambios en la práctica.

Una línea de trabajo importante a desarrollar con los empresarios de turismo regionales, el ayuntamiento, y probablemente con funcionarios estatales de este sector, es demostrar que el éxito del desarrollo turístico no se debe medir por el número de visitantes, sino por los resultados de su impacto a nivel económico, social y ambiental.

### ***Siguiente ciclo de investigación-acción impulsando el turismo regional sustentable***

Llegados a este punto identificamos la necesidad de replantear el enfoque de intervención a una escala mayor, que incluya al Sitio Ramsar, pero que aproveche el interés inquietudes y sensibilidad sociales que ya existen en torno al agua, la energía, la conservación del bosque mesófilo de montaña, el manejo integral de los residuos sólidos urbanos y la promoción del turismo en la región, impulsando el turismo sustentable a nivel regional y la participación social en las políticas ambientales.

Una posibilidad metodológica para propiciar la participación ciudadana en la gestión del territorio a nivel de región, es el enfoque de *co-gestión* de cuenca hidrosocial, el cuál atiende aspectos de paisaje, manejo adecuado y conservación de recursos, organización y participación comunitaria, gobernanza ambiental y empoderamiento social (Paré, Dawn y González 2008), que consideramos muy afines y una forma aterrizada de poner en práctica los principios de turismo sustentable que enuncia SECTUR (2000:18) como:

- a) Conservación del entorno (Conservación de los recursos naturales, mantenimiento del patrimonio arquitectónico, supervisar capacidad de carga de los sitios, evaluar periódicamente los impactos ambientales);
- b) Integración sociocultural (participación de la población local, promoción y rescate de la identidad nacional, generación y fomento de una cultura turística);
- c) Rentabilidad económica (empleo, rentabilidad, inversión, oportunidades de negocio).

El trabajo realizado en los últimos doce meses con las empresas turísticas, sector educativo, autoridades municipales de Xico y Teocelo, y organizaciones de la sociedad civil requiere seguimiento y acompañamiento para generar una fuerza social coordinada hacia la sustentabilidad de la región. Durante la fase siguiente (agosto 2014 a julio de 2015) se pretende sentar las bases y mecanismos de gestión para que los municipios de Xico, Coatepec, Teocelo e Ixhuacán de los Reyes establezcan Reglamentos Municipales para las actividades del sector turístico. Este es un paso imprescindible para la certificación regional en turismo sustentable, y esperamos que Xico lidere este proceso, por el interés que han mostrado los empresarios de turismo y autoridades de este municipio.

En una reciente y exhaustiva investigación de IMCO (2013) sobre competitividad turística en México, se identifica la necesidad de impulsar cuatro estrategias:

1. Transformar las inversiones de Fonatur para crear corredores verdes o corredores ecológicos que interconecten destinos turísticos cuyo desarrollo se base en conservar y socializar su patrimonio cultural y natural.
2. Promover la adopción de estándares de turismo responsable y sustentable.
3. Aumentar la competencia en el espacio aéreo.
4. Rediseñar la promoción turística con el uso de herramientas digitales.

Particularmente para este proceso, los dos primeros puntos serán los ejes de trabajo de la siguiente fase de investigación-acción. Es urgente trascender los esquemas sectorizados y por lo pronto ya se está buscando hacer sinergias con el Proyecto



“Corredor Ecológico de la Sierra Madre Oriental”, liderado por la CONANP y la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, y asesorado por la Agencia Alemana de Cooperación, GIZ (Fuentes 2013). Asimismo se ha contactado a los responsables de los estándares de turismo responsable y sustentable en México y Veracruz (SECTUR, CONAFOR, Rainforest Alliance) para encontrar mecanismos accesibles para la promoción de la certificación de empresas turísticas a nivel regional (Municipios de Coatepec, Xico, Teocelo e Ixhuacán del Café). Paralelamente, la Asociación Civil Sendas, con amplia experiencia regional en desarrollo comunitario, empieza a gestionar recursos para promover en el Municipio de Xico esquemas de manejo integral y participativo de la cuenca, donde se espera hacer una alianza de mutuo beneficio. Las condiciones sociopolíticas actuales son altamente favorables para poder afirmar que el sector turístico y la sociedad xiqueña en su conjunto tienen características ideales para ser líder en este proceso.

### Referencias bibliográficas

- Balcazar, F. (2003). *La investigación acción participativa: fundamentos teóricos y conceptuales*. Revista Fundamentos en humanidades. Año IV-No I/II, pg. 59-77. México: Universidad Nacional de San Luis
- CONANP (2014). Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Catálogo de Sitios Ramsar en México (2014, 10 de julio). Disponible en: <http://ramsar.conanp.gob.mx/sitios.php>
- Fuentes, T. (2013). *Programa Conservación de la Biodiversidad en la Sierra Madre Oriental de México Corredor Ecológico de la Sierra Madre Oriental (CESMO)*. Diagnóstico de Gobernanza y de Instrumentos Económicos en las Zonas Prioritarias del CESMO. Informe técnico del estado de Veracruz – Llave. Veracruz, México. 158 p
- IMCO (2013). *Nueva política turística para recuperar la competitividad del sector y detonar el desarrollo regional*. México: Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C.
- Ramos, C. J. (2011). *Presencia de coliformes totales y fecales en el agua del Río Matlacóbatl, Xico, Veracruz, México*. Trabajo de grado, Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, México.
- Ruge, T. (2003). *Turismo sustentable en México: una opción para conservar nuestro patrimonio natural y cultural*. Revista Patrimonio cultural y turismo. Cuadernos 5, pg. 43-50. CONACULTA
- Piñar A., M.A. (2012), “Turismo y medio ambiente: interacción, análisis y perspectivas en el Estado de Veracruz”. En: Vela Martínez y González-Rebolledo (Coords.), *Propuesta para el desarrollo estratégico de Veracruz 2010-2020*: pp. 247-304. Xalapa/Mexico: Secretaría de Educación de Veracruz
- Paré L., Dawn R., González M. A. Coords. (2008). *Gestión de cuencas y servicios ambientales. Perspectivas comunitarias y ciudadanas*. México: Instituto Nacional de Ecología.
- Rojó, R. (2011). *Análisis de la situación actual del sitio Ramsar Cascada de Texolo y su entorno, Municipio de Xico, Ver.* Trabajo de grado, Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, México.
- Secretaría de Turismo (2000). *Manual de Planeación y Gestión del Desarrollo Turístico Municipal*. México: SECTUR.



## ***Turismo Gastronómico Tradicional Rural Local. Estrategia para la Conservación del Patrimonio Biocultural, al Sur del Estado de México***

**Authors:** Gutiérrez C. J. G.<sup>1</sup>, Balderas P. M. Á.<sup>2</sup>, Rosales E. E. M.<sup>3</sup> y Juan P. J. I.<sup>4</sup>

**Institutions:** <sup>1, 2 y 3</sup> Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México; <sup>4</sup> Instituto de Estudios sobre la Universidad, Universidad Autónoma del Estado de México.

---

### **Abstract**

El objetivo principal de este trabajo es: analizar y gestionar la factibilidad de implementación de un Sistema Agroalimentario Localizado (SIAL) basado en Turismo Gastronómico Tradicional Rural Local, como Estrategia para la Conservación del Patrimonio Biocultural en la localidad de Progreso Hidalgo, en el municipio de Villa Guerrero, al sur del Estado de México.

Desde el marco metodológico de la Planeación Estratégica y Geográfica, el método incluyó: 1) Determinar las especies vegetales y animales usadas como alimento, las formas de preparación y platillos específicos que se consumen; 2) Analizar las condiciones ambientales propicias para desarrollo de las especies; 3) Determinar la frecuencia y estacionalidad en el consumo de cada platillo, su importancia y significado cultural; 4) Analizar las condiciones de vida de los habitantes locales; 5) Determinar la infraestructura y equipamiento disponible para el proyecto de turismo gastronómico; para elaborar y gestionar una propuesta estratégica para la activación de un Sistema Agroalimentario Localizado (SIAL) Regional basado en Turismo Gastronómico Tradicional Rural Local .

**Palabras clave:** *Conservación, Patrimonio Biocultural, Sur del Estado de México, Turismo Gastronómico Tradicional Rural Local*

---

### **Introducción**

A la escala local, el manejo que las sociedades hacen de su ambiente y recursos naturales depende de las actividades y valores humanos (según la psicología hedonística asociacional), que como elementos socioculturales merecen ser definidos y caracterizados, ya que el efecto que provocan determina la calidad de los ecosistemas y su capacidad para brindar bienes materiales y servicios ambientales a la sociedad local (Mc Rae, *et al.*, 1990). En este sentido, el valor ecológico y el bienestar humano adquieren relevancia (Lipton y Longhurst, 1989).

Una forma de intervención relevante de las sociedades hacia su ambiente local es la actividad agropecuaria. Nuestro propósito en este trabajo es reforzar la propuesta de que el Turismo Gastronómico Tradicional a nivel local puede contribuir a mejorar la sustentabilidad de los sistemas agropecuarios, tanto en sus componentes ambientales (recursos naturales), como sociales (productores rurales). Y de esta manera activar un Sistema Agroalimentario Localizado a nivel regional.

El turismo rural incorpora a la agricultura los ya mencionados conceptos de estabilidad, resiliencia y adaptabilidad, además de los vigentes sobre productividad, eficiencia y eficacia en la producción. El propósito es mejorar el bienestar, la calidad de vida y la equidad entre los agricultores (Toledo, 2000). Con el diseño y gestión de un Sistema Agroalimentario Localizado (SIAL) es posible mejorar la economía rural, ya que este proyecto puede ser un generador que contribuya a elevar el empleo y la calidad de vida, y puede ser un estrategia relevante para la conservación del patrimonio biocultural local, con influencia regional.



De los objetivos planteados con ese estudio, el general es: analizar y gestionar la factibilidad de implementación de un SIAL en la localidad de Progreso Hidalgo, Municipio de Villa Guerrero, Estado de México. Los objetivos particulares incluyen: 1) Con base en un Diagnóstico Geográfico Integral a nivel local y regional sobre la situación actual en aspectos sociales, económicos y ambientales que puedan favorecer u obstaculizar la gestión de un SIAL a Nivel Regional 2) Realizar una propuesta estratégica coyuntural multiescalar para el desarrollo de un SIAL a nivel regional basada en las cualidades turísticas y gastronómicas tradicionales de la localidad y la región.

## Materiales y Métodos

La metodología incluyó una primera fase de acercamiento, que incluyó la observación y el registro de aspectos técnicos y comerciales de los productos bajo análisis en esta primera etapa, lo que orientó las fases subsecuentes, e incluso permitió afinar la búsqueda de material estadístico y bibliográfico. Durante un recorrido prospectivo, se plantearon las preguntas siguientes: “¿cómo se produce y procesa el producto?”, “¿cómo se transporta?”, “¿cómo se presenta al consumidor?”, “¿cuáles son las calidades y escalas de comercialización comunes?”, “¿tiene competencia el producto?”, “¿se le puede diferenciar/reconocer en la venta final?”, “¿cuáles son los aspectos que representan el saber-hacer local?”, entre otras.

En esta misma fase se entrevistó a informantes relevantes en tres grupos: 1) participantes en la cadena de producción comercialización, 2) instituciones que brindan asistencia —técnica, organizativa, comercial, financiera— a la cadena de producción, y 3) personajes con amplio conocimiento sobre la realidad local y que, en cierta medida, pudieron dar cuenta de la “memoria territorial”.

Con los resultados de las entrevistas y el análisis documental, se inició la caracterización de los actores clave. El primer contacto con los actores fue esencial, pues definió en buena medida las posibilidades y formas de colaboración y apoyo durante la Activación del SIAL. La forma de relacionarse con los actores varió según el tipo de actor y el contexto. El primer contacto regional se hizo a través de la consulta a técnicos gubernamentales localizados que orientan al equipo técnico en cuanto a las localidades, agrupaciones o personas con los que se iniciaron las primeras entrevistas y fueron una fuente importante de información.

En la segunda fase de diagnóstico, desde enfoques ambiental, sociocultural y socioeconómico se realizó un Diagnóstico Geográfico Integral a nivel local para la comunidad de Progreso Hidalgo, con el fin de identificar los potenciales y limitaciones para la gestión de un proyecto de Turismo Gastronómico Tradicional Rural (TGTR). El diagnóstico incluyó 1) Determinar las especies vegetales y animales usadas como alimento, las formas de preparación y platillos específicos que se consumen; 2) Analizar las condiciones ambientales propicias para desarrollo de las especies; 3) Determinar la frecuencia y estacionalidad en el consumo de cada platillo, su importancia y significado cultural; 4) Analizar las condiciones de vida de los habitantes locales; 5) Determinar la infraestructura y equipamiento disponible para el proyecto de turismo gastronómico.

Se realizó también un Diagnóstico Geográfico Integral a nivel regional incluyendo como municipios de destino a Ixtapan de la Sal, Tonatico, Villa Guerrero y Zumpahuacán, con el fin de identificar los potenciales y limitaciones para el desarrollo de un SIAL a nivel regional basado en el proyecto local de TGTR. Como municipios de origen de los visitantes, se consideraron a Toluca, Metepec y Tenango del Valle. A nivel regional se procedió a identificar y caracterizar los atractivos turísticos, gastronómicos y artesanales que actualmente existen en los siete municipios (tres de origen y cuatro de destino) que hemos definido como componentes del Circuito Turístico del Sur del Estado de México, para integrarlos en la propuesta. El diagnóstico regional, no se incluye en este trabajo.

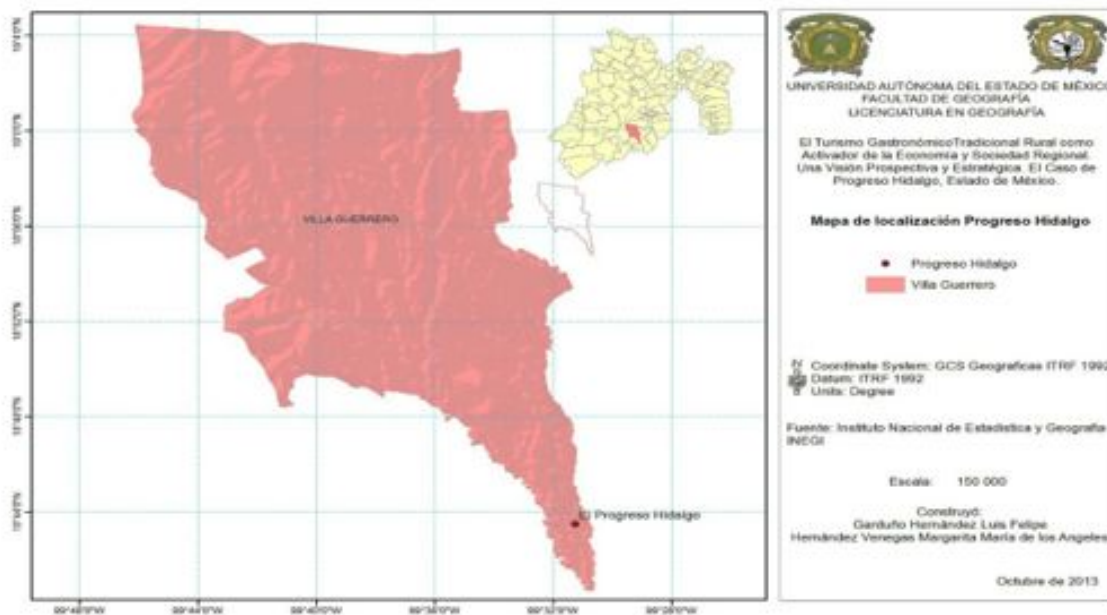
Durante la tercera fase de propuesta y gestión se diseñaron y gestionaron estrategias para fomentar el desarrollo de nuevas oportunidades de negocio en los



principales sectores económicos locales, impulsando el proyecto como un sector emergente, con base en el turismo culinario y la gestión de un SIAL a nivel regional, como estrategia para conservación del patrimonio biocultural local y regional.

## Resultados

La localidad de Progreso Hidalgo, Municipio de Villa Guerrero posee una posición geográfica estratégica en la región sur del Estado de México, favorecida por la disponibilidad y el manejo del agua proveniente del Nevado de Toluca, así como un suelo fértil para la realización de actividades agrícolas que constituyen el sustento de las familias campesinas del lugar. La comunidad está asociada a un sistema de barrancas perteneciente al sistema volcánico transversal y se encuentra en una zona de transición ecológica, que desde el punto de vista biogeográfico, reparte al territorio del Estado de México en dos reinos: el Neotropical, localizado al Sur y el Neártico al Norte (INEGI, 2002). Entre los dos reinos se localiza el ecotono o zona de transición, que de acuerdo con las condiciones geológicas, edafológicas, climáticas y de vegetación, presenta una gran agrobiodiversidad con características que hacen posible la diversidad cultural y agrícola: que se aprovecha para la agricultura tradicional de subsistencia y agricultura convencional con fines comerciales (Fotografía 1 y Mapa 1).



Mapa 1. Ubicación de la localidad de Progreso Hidalgo, Municipio de Villa Guerrero, en el contexto del Estado de México. Fuente: *Elaboración propia con base en la cartografía de INEGI*





Fotografía 1. Cuerpo de agua con cultivos y vegetación natural en Progreso Hidalgo

Desde la perspectiva política y administrativa, Progreso Hidalgo se asienta al sur del municipio de Villa Guerrero, desde la tenencia de la tierra, pertenece al Ejido de Santa Ana Xochuca, y se caracteriza por ser una comunidad productora de fresa de importancia regional.

Progreso Hidalgo posee una amplia diversidad de especies florísticas tanto silvestres, como inducidas y cultivadas. La selección de la comunidad para este estudio se basa en las características ambientales y condiciones de adaptación sociocultural, generadas por sus pobladores para el manejo del espacio, sus recursos y agrobiodiversidad, estrechamente ligados a una economía agrícola, sustentada en la diversidad y combinación de cultivos de autoconsumo (maíz, frijol y verduras) con cultivos comerciales (fresa, gladiola, tomate y camote). La combinación de agricultura tradicional con convencional y el manejo de los recursos naturales, permiten la subsistencia de la población y genera formas de colaboración e intercambio entre las familias campesinas, los vecinos de la comunidad y pobladores de la región. La organización familiar, la fuerza de trabajo asalariada, la ayuda mutua, el conocimiento de sus diversos ambientes y el manejo de los recursos naturales, permiten a los pobladores satisfacer sus necesidades básicas durante el año; el conocimiento refinado que tienen del manejo de su ambiente y los recursos naturales, permite a los campesinos subsistir, ya que al igual que los cultivos, están expuestos a riesgos ambientales y económicos. La recolección de flores, frutos, tallos, hojas, semillas, tubérculos, la pesca de ranas, mojarra, ajolotes y la cacería de herbívoros y aves, en el sistema de barrancas adyacente a sus campos de cultivo, juegan un papel fundamental en la dieta alimentaria y vida cotidiana de los habitantes. En esta localidad es muy relevante la forma en que los campesinos se adaptan socioculturalmente a las condiciones geográficas, ambientales, ecológicas y socioeconómicas (Mapa 2).

La vegetación natural es característica del Bosque Tropical Caducifolio que se desarrolla entre 0 y 1900 msnm, pero es más frecuente por debajo de la cota de los 1500 msnm. En este tipo de bosque los árboles pierden las hojas durante los meses de estiaje y se cubren nuevamente de follaje al principio de la temporada de lluvias. En este bosque se identifican tres estratos florísticos: el arbóreo, el arbustivo y el herbáceo. Los árboles poseen una altura que oscila entre 5 y 15 metros, siendo más frecuente entre 8 y 12 m y comúnmente forman un techo de altura uniforme. El diámetro de los tallos es menor de



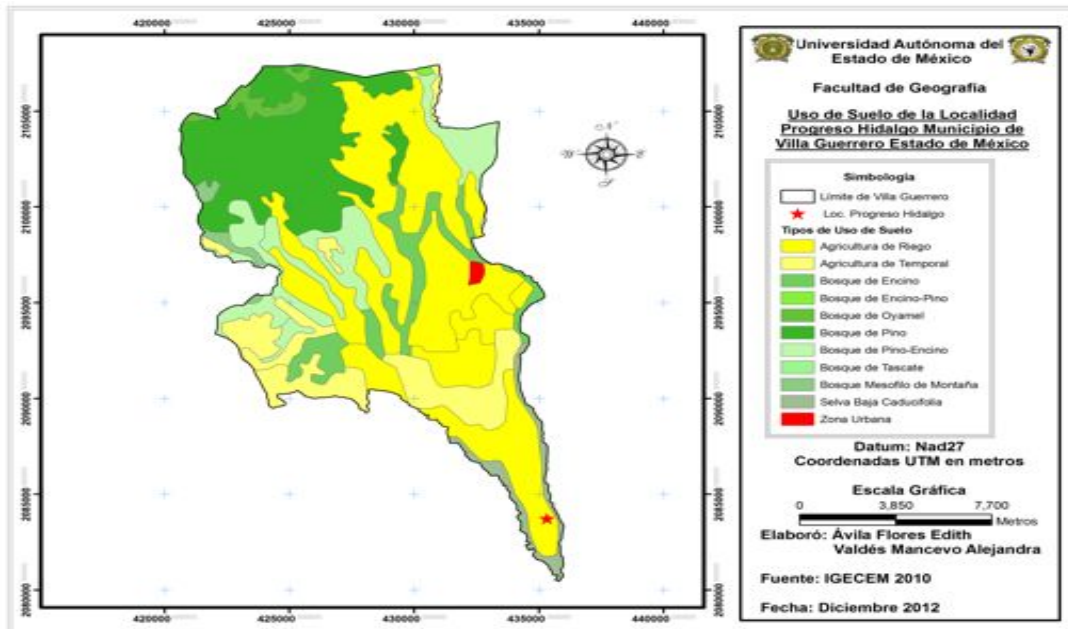
60 cm, frecuentemente están retorcidos y tienen ramificaciones a corta altura o desde la base. La corteza de muchas especies arbóreas es de colores llamativos y superficie brillante. El follaje es de color verde claro y predominan las hojas compuestas. Las especies de árboles más representativas son tepehuaje, amate, palo blanco, cazahuate, guaje, huizache y mezquite, se encuentran solamente en las zonas abruptas y en las barrancas. Son importantes para la confección de herramientas agrícolas y en el manejo de algunas plantaciones como el frijol de vara.

Los árboles inducidos presentan una diversidad de especies muy amplia; es común observar en las orillas de las carreteras y caminos, en los límites de los terrenos, en calles, solares y patios de las casas, las asociaciones vegetales en cercos vivos, que tienen fines alimentarios, estéticos, medicinales y ornamentales (Rzendowski, 1978; Gonzalez, 2000; Martínez, 1979). Los habitantes obtienen plantas de buen tamaño y a corto plazo, mediante técnicas de propagación vegetativa, como las estacas, estolones y esquejes. En contraparte la composición del bosque ha sido y cada día es deteriorada, por efecto de las actividades que realizan los pobladores locales y los de áreas adyacentes (Fotografía 2).

Los animales representativos corresponden al bosque tropical caducifolio; se observan murciélagos, zorrillos, zorras, coyotes, tejones y hurones. Los reptiles más representativos son la víbora de cascabel, los mazacuates, coralillos, escorpión y lagartijas. En el grupo de los anfibios se encuentran las ranas, sapos y ajolotes que habitan en las presas, ríos, estanques, canales, arroyos y bordos. Las carpas y mojarra son los peces más abundantes y representan una fuente importante en la dieta de muchas familias. En la vegetación ornamental y frutal de las casas, en los terrenos de cultivo y en las barrancas existe una diversidad de aves como gavián, aguililla, lechuza, güilota, codorniz, tordo, petirrojo, tortolita, gorrión, paloma y calandrias.

La fauna local se complementa con especies domésticas que incluyen ganado vacuno, equino, asnal, ovino, caprino y porcino, que según la especie puede ser utilizado como fuerza de trabajo, transporte, fines alimentarios, o para “engorda” como apoyo a la subsistencia familiar. Existen también aves de corral como gallinas, guajolotes y patos. Otros animales que se observan en la comunidad son animales domésticos como perros y gatos.

El uso del suelo predominante en la localidad es agrícola; se observa también el uso de asentamientos humanos de carácter rural con viviendas, centros escolares, instalaciones deportivas, capillas y establecimientos comerciales. Otro uso del suelo y muy relacionado con la agricultura es el que ocupa los cuerpos de agua, cuyo volumen es variable en función del deshielo en la pendiente sur del Volcán Nevado de Toluca, el caudal de los ríos, las aguas subterráneas e intensidad y frecuencia de la precipitación pluvial durante la época de lluvias (Mapa 2 y Fotografía 2).



Mapa 2. Uso de suelo en la localidad Progreso Hidalgo, Villa Guerrero, Estado de México.  
Fuente: *Elaboración propia con base en la cartografía de INEGI*

En la comunidad, la actividad económica más importante es la agricultura, en sus modalidades de riego y de secano. Para el primer caso con cultivos de fresa, gladiola y la asociación de fresa con maíz; para la segunda modalidad el cultivo específico de diversas variedades de maíz. La diversidad de cultivos es posible, además de las condiciones agrícolas, debido a los rasgos hidrográficos, el relieve, la vegetación y la situación de la región dentro de una Zona de Ecotono, por lo que la agricultura está muy relacionada con la diversidad de ambientes (Fotografía 3).



Fotografía 2. Cultivo de fresa en Progreso Hidalgo, Villa Guerrero, Estado de México



Fotografía 3. Represa construida con el fin de recolectar agua en época de seca, en Progreso Hidalgo

#### ***Agro y biodiversidad local***

La actividad económica más importante en la localidad es la agricultura. Los cultivos predominantes en las parcelas son de riego, pero la agricultura de temporal es relevante ya que su destino es el auto abasto de las familias. Las especies cultivadas en las parcelas son diversas, las más importantes son: maíz, frijol, calabaza, fresa, camote, tomate, cebolla, pepino, chile; y flores como nardos, aster, flor de terciopelo, gladiola, rosas (en invernadero) y el árbol del dólar. (Fotografía 4).



Fotografía 4. Cultivo de flor de terciopelo en Progreso Hidalgo



Las especies vegetales cultivadas son utilizadas como alimentos ó como ingredientes de recetas de medicina rural. De las especies cultivadas se destaca la fresa ya que es el principal cultivo de la localidad y su producción se destina a la comercialización. Dentro de las especies vegetales encontramos tanto leguminosas (frijol y haba), hasta tubérculos (cebolla y jicama), estos últimos se desarrollan en forma de bulbos. Cuando se requiera fijar nitrógeno al suelo, el cultivo de frijol es una buena alternativa. Muchos de los cultivos no resisten las bajas temperaturas que se presentan en invierno. Por lo que es recomendable que se siembren en primavera y verano. Dentro de los cultivos de hortalizas encontramos al pepino y a la cebolla.

Además de los cultivos agrícolas en la comunidad se presentan diversas especies de plantas silvestres que utilizan los habitantes locales para la preparación de alimentos, la construcción de viviendas, como combustible, como forraje para los animales domésticos, para el tratamiento y curación de enfermedades y con diversos fines ceremoniales y rituales (Nowak, 1991). Como ejemplo se cita al pericón (*Tagetes florida*), planta herbácea, con cuyas hojas y flores amarillas forman una cruz; que es colocada durante las primeras horas de la noche del 28 de septiembre, en las puertas de las casas, en la parte anterior de los vehículos y en el centro de los cultivos, con fines de protección.

En el cuadro 1 se enlistan las especies vegetales silvestres y aromáticas (once) y cultivos (doce), así como las especies animales silvestres (catorce) y domésticas (ocho) que son usadas como alimento en la localidad de Progreso Hidalgo. De ellas fue posible describir, las condiciones ambientales para el crecimiento y desarrollo (estación, suelos y temporada), así como el ciclo de vida de las mismas y los hábitos de crecimiento.

<b>Cuadro 1. Especies vegetales y animales usadas en la culinaria en Progreso Hidalgo</b>			
<i>Especies vegetales</i>		<i>Especies animales</i>	
<i>Silvestres y Aromáticas</i>	<i>Cultivos</i>	<i>Caza</i>	<i>Ganado y Crianza</i>
Cilantro	Calabaza	Ardilla	Borrego
Colorín	Camote	Armadillo	Caballo
Epazote	Cebolla	Conejo	Cerdo
Huaje	Chile	Güilota	Gallina
Orégano	Fresas	Tejón	Mojarra
Quelite	Frijol	Venado	Rana
Rosa de Castilla	Jicama	Colibríes	Vaca
Verdolagas	Maíz	Zopilotes	Carpa
Pápalo	Tomate	Paloma Arroyera	
Nopal	Pepino	Gallina Silvestre	
Chilacayotes	Haba	Codorniz	
	Chayotes	Pato Silvestre	
		Ajolote	
		Cangrejo de Río	

Las especies vegetales silvestres y aromáticas se usan como condimento y medicinales. En cuanto se refiere al pápalo esta especie es la única que se come cruda y se le da uso decorativo en diversos platillos. Semillas de diversas especies son utilizadas también en la culinaria, tal es el caso de las semillas de cilantro las cuales se consumen maduras e inmaduras. La mayoría de estas especies se consumen en forma fresca, deshidratada, seca o congelada. Las especies descritas son utilizadas en la culinaria tradicional de la localidad de Progreso Hidalgo, son sembradas en huertos familiares, es decir se producen a nivel casero; aunque algunas especies son silvestres, tal es el caso de las verdolagas y el nopal.

Las condiciones ambientales para el desarrollo de gran parte de estas especies requieren del clima cálido presente en la localidad y de suelos profundos y fértiles, el suelo debe tener un buen drenaje y buena retención de humedad. Las especies



vegetales alcanzan mayor tamaño en las riberas de los ríos que se encuentran al fondo de las barrancas. En el verano existe mayor diversidad de especies herbáceas y arbustivas, ya que corresponde a los meses de mayor precipitación en la localidad. La gran mayoría de las especies no sobreviven a las temperaturas menores que se presentan en invierno.

De las especies descritas el árbol de colorín, el árbol del huaje y la rosa de castilla, son de uso ornamental, aportan elementos estéticos al paisaje, y fueron plantados para ese fin. En el caso del árbol de colorín tiene una presencia protagónica en la jardinería, como estructurante del espacio, focalizador para delimitar zonas y brindar sombra.

Las actividades relacionadas con la ganadería no son relevantes, pero todas las familias poseen diversas especies de animales: ganado mayor, ganado menor y aves. Los animales de ganado menor viven en pequeños corrales construidos con tabique o madera, aunque otros son amarrados en las parcelas que recientemente han terminado su ciclo de producción, en parcelas que están en descanso y en las orillas de los bordos, canales y caminos. Los pobladores de la localidad alimentan al ganado básicamente de pastos, aunque pueden comer gran variedad de materia vegetal (hojas, ramas, herbáceas), aun la más fibrosa, ya que poseen un sistema digestivo que les permite digerir algunas suculentas en ambientes extremos (Nowak, 1991).

La crianza de animales como en el caso de la gallina de la que se aprovecha tanto la carne como los huevos y la vaca de la que se aprovecha su carne y la leche que esta produce. Del cerdo se dice que es el único animal que nunca muere de viejo, debido a que su destino es en muchos casos la matanza. Del cerdo se aprovecha todo, ya que se usan en la cocina incluso las partes que en otros animales siempre se han desechado: patas, morro, orejas, intestinos, testículos, órganos internos (riñones, hígado, pulmones y corazón). En la localidad se cuenta con bordos y presas en las cuales se encuentran mojarra y ranas, con las que se preparan alimentos distintivos, como el delicioso caldo de mojarra y las ancas de rana.

Los animales silvestres, de los grupos de mamíferos, reptiles, aves, peces, anfibios e insectos son utilizados por las familias como complemento en su alimentación. Entre los mamíferos silvestres, se utilizan el zorrillo y el coyote con fines medicinales, pues se les atribuyen ciertas propiedades curativas para el tratamiento de enfermedades. El venado cola blanca es cazado por el sabor de su carne. Entre los reptiles, un recurso para los pobladores es la víbora de cascabel, cuya carne es considerada con propiedades para el tratamiento de enfermedades como el cáncer y la diabetes.

Entre las aves existe enorme variedad de especies consideradas útiles, desde los pequeños colibríes hasta los grandes zopilotes. Algunas familias capturan y cazan especies como la paloma arroyera, gallina silvestre, codorniz, güilota y patos; cuya carne complementa la alimentación, durante la época de escaso trabajo en los pueblos.

La pesca de mojarra y carpas, se realiza de noviembre a abril, aunque de forma esporádica se pesca durante todo el año. Prefieren las mojarra por su tamaño y porque tienen menos espinas en comparación con la carpa. También se capturan ranas y ajolotes, las cuatro especies son un alimento importante en los días de cuaresma y en los meses de escasez de trabajo y de dinero. En menor proporción se capturan crustáceos como los cangrejos de río utilizados con fines medicinales.

La captura y caza de especies animales, ya sea con fines alimentarios o medicinales, también se realiza como recreación o deporte. Generalmente se capturan y cazan venados, liebres, conejos, armadillos, víboras de cascabel y diversas especies de aves. Por las noches se organizan grupos de hombres y niños que preparados con escopetas y rifles se dirigen a las barrancas y ríos para capturar y cazar animales. El uso que se les da a los animales criados por las familias es el de coadyuvar al sustento familiar.

Respecto a las especies animales silvestres, se destacan las condiciones ambientales propicias para el crecimiento de las especies de caza. La mayoría de las



especies descritas se pueden encontrar en el campo, en lugares abiertos y en las barracas que se encuentran en la localidad. Para poder consumir estas especies los pobladores esperan varios meses, hasta que las especies llegan a su madurez y con ello fomentan en sus hijos la conservación de las especies.

El agua es un factor condicionante en la presencia y supervivencia de las especie de caza, que precisan vivir en las proximidades de los ríos que se encuentran en las barrancas o arroyos que cuenten con presencia constante de agua. Al llegar el invierno existe menor posibilidad de que se encuentren las especies, ya que muchas de ellas invernan en sus madrigueras y es más difícil el aprovechamiento para llegar a consumirlas. Cuando no se llegan a consumir todas las partes de la especie en su totalidad, las amas de casa optan por congelar la carne y con ello poderla aprovechar después.

### ***Riqueza Culinaria y Diversidad de los Platos***

En la comunidad de Progreso Hidalgo, además de las fiestas de Semana Santa, Día de Muertos, Navidad y Día de la Virgen de Guadalupe, celebran a la Virgen de la Merced, cuando acuden a la iglesia que se encuentra en la comunidad, y de esta forma las familias llevan comida, y conviven, a través de la misa, la propia comida, algunos bailes y jaripeos que se realizan a las afueras del centro de la comunidad.

Para este tipo de celebraciones, tanto religiosas como XV años, bautizos, bodas o alguna festividad especial, las familias preparan platos típicos como: arroz, frijoles, mole, tamales, y dependiendo de la estabilidad económica de las personas, platos hechos con carne de cerdo o añadiéndole algunas verduras, como chilacayotes o algunas hojas verdes (Cuadros 2, 3, 4 y 5). Fue posible identificar 22 platos y formas de preparación con los cultivos locales, 23 con plantas silvestres y aromáticas que crecen en la localidad, ocho con animales de ganado y crianza de las familias locales y seis con animales silvestres que cazan los hombres.

La frecuencia de los platos depende principalmente de la estabilidad económica estacional; los frijoles son el alimento más consumido, que todas las familias tienen a la mano, debido a su cultivo accesible y a su precio al alcance popular. En contraparte, los platos hechos con carne de cerdo, sólo pueden ser consumidos ocasionalmente hasta una vez por semana. Así mismo la preparación de tortillas a mano reduce la compra de estas, y ciertos animales como el pollo, que acostumbran criar, pues aprovechan sus beneficios de por el producto del huevo, y cuando el animal deja de ser productivo, lo sacrifican para consumo humano.

Calabaza	Calabacitas con pollo: La calabacita cortada, los granos de maíz y el chile picado		
Camote	Se consume generalmente como fruta cristalizada o como postre	Frito en rebanadas delgadas para hacer frituras. Se emplea en pucheros y pasteles, en dulce, como relleno para empanadas	Hecho puré para elaborar cremas y postres; picado y combinado con verduras cocidas o fritas
Cebolla	Puede ingerirse asada, guisada, salteada o cruda	Si se asa a fuego lento se endulza y se torna melosa	Cebolla caramelizada la cebolla cortada en juliana y el azúcar
Chile	Salsa de chile jalapeño	Ensaladas como condimento	Pastas condimento o "Especia" en comidas
Fresas	Mermelada de fresa casera	Fresas con crema	Yogurts y gelatinas
Frijol	Frijoles negros de olla		
Jícama	Se consume como fruta fresca	Pico de gallo cilantro picado, chile molido y	



		sal	
Maíz	Pan de elote		
Tomate	Albóndigas en salsas de tomate		
Pepino	Agua de Pepino		
Haba	Sopa de habas		
Chayotes	Chayote relleno		

**Cuadro 3. Platillos que se preparan en Progreso Hidalgo con especies vegetales silvestres y aromáticas**

Cilantro	Sopa de cilantro	
Colorín	Capeada en forma de tortita	Con salsa de jitomate o de pipián. Se sumerge en un buen caldo de chile pasilla o adobo
Epazote	Champiñones con epazote	Los champiñones al vapor y Epazote
Huaje	El huaxmole (guiso de huaje)	Preparado a base de carne de res, se sumerge en una salsa hecha de chile y huaje
Orégano	Se usa para: ensaladas, cebollas, setas, calabazas, aves y pescados	Se utiliza en último momento para que no pierda su sabor y sus Propiedades
Quelite	Los retoños verdes, ricos en proteínas, minerales y vitaminas	Se cuecen o fríen ligeramente y Se combinan con sopas, tacos, quesadillas, pinole o esquites
Rosa de Castilla	Agua fresca de piloncillo, se añade la flor de rosa de castilla y la pulpa de la lima. Se le agrega una pequeña cantidad de anís y canela. Se sirve bien fría	Se pueden usar como saborizante en pastelería y para elaborar vinagre
Verdolagas	Puede consumirse fresca como ensalada, o cocinada como espinaca, es buena para sopas, se cocina con carne de cerdo y salsa verde	Las hojas se pueden cocer como si fueran una verdura más, o freír, solas o en tortilla, se pueden añadir a los frijoles pintos
Pápalo	Las hojas de pápalo se pueden usar para dar sabor a sopas, ensaladas, frijoles, guisos, guacamole y salsas, inclusive se usa como sustituto del cilantro	El guacamole se puede hacer con pápalo. Se sirve con totopos y tacos y se le agrega jugo de limón (Para que no se ponga negro).
Nopal	Se puede usar en ensaladas, sopas, guisos, asados, en fin en una amplia gama de aplicaciones y la fruta se emplea principalmente en dulces y jaleas	Ensalada de nopal
Chilacayotes	Se consumen como verdura y se usan para preparar dulces regionales, los frutos maduros se utilizan como forraje para ganado y aves de corral	También se emplea el fruto inmaduro, pelado y hervido. Las semillas son el ingrediente principal de típicos postres del cual destacan las palanquetas

**Cuadro 4. Platillos que se preparan en Progreso Hidalgo con animales de ganado y crianza**

Borrego	Barbacoa de borrego	
Caballo	Cecina con cebolla caramelizada	
Cerdo	Carnitas de puerco	Pepeto
Gallina	Caldo Tlalpeño	
Mojarra	Caldo de mojarra	
Rana	Ancas de rana	
Vaca	Milanesas de res sazonadas	





<b>Cuadro 5. Platillos que se preparan en Progreso Hidalgo con especies Animales de Caza</b>	
Ardilla	Ardilla con nopales
Armadillo	Armadillo a la parrilla: asado sobre una parrilla a fuego lento
Conejo	Conejo en mole de tres chiles
Güilota	Mole de güilota
Tejón	Tejón Enchipotlado
Venado	Venado asado y sazonado con sal y pimienta

El “Pepeto”, es el platillo local por excelencia, se elabora a base de carne de cerdo (codillo), chilacayotes picados, granos de elotes tiernos, habas peladas, cebollas, epazote y chile manzano, al servirse se le agrega queso rallado, orégano y un poco de aceite de oliva. Este platillo es tradicional e imprescindible en toda reunión y su época es de junio a noviembre.

El pipián rojo con chilacayotes se prepara utilizando la semilla de calabaza para hacer está deliciosa salsa espesa que tradicionalmente se combina con carnes de cerdo, pollo y res. El mole rojo con guajolote es un platillo que se utiliza en festividades como XV años o bodas en la localidad. Es muy recurrente ya que el alimento base es el guajolote. La sopa de setas es un platillo típico de la localidad. El dulce de pepitas de calabaza y el mole negro de huitlacoche son otras delicias culinarias, típicas de la localidad.

La enseñanza de los platillos ocurre de generación en generación, a través de las madres que les enseñan a las hijas y estas también llegan a aprender de sus abuelas, esto debido a la interacción familiar y social durante la preparación de desayunos, almuerzos, comidas y cenas, ya que las niñas, desarrollan su habilidad para la preparación de alimentos, viendo a sus madres cocinar y ayudándolas en algunas labores.

Las personas no le otorgan gran importancia a los platillos en relación con su identidad, ya que no ven su riqueza culinaria desde la perspectiva cultural, se limitan solo al hecho de consumir los platillos, en ocasiones especiales por costumbre y otras para su alimentación básica. No han logrado percibir el gran significado cultural o religioso de sus alimentos preparados, ya que la mayoría de las personas solo preparan platillos por la enseñanza de sus parientes y no tanto por buscar un significado a lo que estén consumiendo. Los habitantes locales eventualmente han manifestado que los platillos les dan una identidad cultural, a pesar de que en esta comunidad no la comprendan o hayan analizado para identificarse, sin embargo mencionan que es una característica propia y distintivo del lugar.

La identidad culinaria mediante sus platillos, será de gran importancia para la activación del turismo gastronómico, debido a la importancia cultural y preparación culinaria propia y original de la comunidad. Estas particularidades sobre la riqueza de especies y platillos pueden constituir en el futuro el eje de desarrollo de un SIAL basado en turismo gastronómico tradicional proporcionando platillos especiales únicos a nivel regional.

### ***Percepción sobre las condiciones sociales y económicas de la comunidad***

La percepción que tienen los habitantes respecto al impacto de un SIAL sobre su calidad de vida, lo consideran satisfactorio, y opinan que el agroturismo les permitirá una capacidad de actuación y funcionamiento en su vida, que les permitirá mayor bienestar a través del manejo y aprovechamiento de sus recursos disponibles (Cuadro 6).

<b>Cuadro 6. Percepción sobre el Equipamiento, los Servicios públicos y el Comercio</b>		
<i>Equipamiento</i>	Instalaciones Educativas en buenas condiciones	50%
	Equipamiento Deportivo adecuado	46%
	Equipamiento de Salud en buenas condiciones	18%
<i>Servicios Públicos</i>	Agua Potable y Agua para Riego de calidad y disponible	86%
	Energía Eléctrica en buenas condiciones y continuidad	46%
	Aprovisionamiento de Gas Doméstico constante y adecuado	38%



	Servicio de Drenaje y Saneamiento adecuado	38%
	Servicio de Recolección de Basura de calidad	16%
	Servicio de Transporte Público bueno	30%
<i>Comercio</i>	Comercios pequeños, integrados en las viviendas	

Ellos consideran que esto puede verse reflejado en ingresos disponibles, posición en el mercado de trabajo, mejoramiento de su salud, o nivel de educación. Y consideran que esto puede mejorar también características en la comunidad, como la presencia y acceso de servicios, el grado de seguridad, el transporte, la movilidad y la habilidad para servirse de nuevas tecnologías.

La participación de la población en la promoción y acción es fundamental, ya que el aumento de turistas implicará desarrollo en aumento que necesariamente debe ser participativo. En lo que se refiere a la organización social se observó aceptación de las personas residentes en la localidad para asociarse con empresas o personas que puedan impulsar algún negocio y les brinde viabilidad para consolidar su economía con base en productos locales (Cuadro 7).

<b>Cuadro 7. Percepción sobre las Organizaciones Sociales</b>	
Agrupaciones de Carácter Político que funcionan bien	26%
Organizaciones Educativas que trabajan en buenas condiciones	70%
Organizaciones Comerciales que funcionan bien	58%
Organizaciones Religiosas que son de importancia	30%
Condiciones de la Organización Ejidal que son favorables	48%
Organización adecuada con Fines Culturales	20%
Son las Mujeres Campesinas quienes se encargan de la Gestión para solicitar apoyos ante las dependencias competentes	

Los programas de desarrollo suelen ser percibidos con poca frecuencia e importancia. Al ser una comunidad rural y con pocos habitantes, suelen ser los mismos pobladores quienes generan sus propios sistemas de apoyo y desarrollo. Conocen sólo programas de apoyos de la SEP (Educación), la SEDESOL (Desarrollo Social); y el Programa PRONABES (Becas).

Para mejorar el manejo de los recursos, los pobladores están de acuerdo en participar en talleres que pueden beneficiarlos en capacitación y aprendizaje sobre actividades importantes para su desarrollo económico. Esta forma de organización deberá contar con seguimiento, para participar en la conservación de las tradiciones propias de la comunidad. Esto es de suma importancia ya que para establecer la activación del SIAL por medio del TGTR, es necesario tener una distribución de las actividades que se realizarán y de esta manera, todos los factores, sociales, culturales y ambientales, tengan eficiencia y sean aprovechados de manera correcta y de una forma segura (Cuadro 8).

<b>Cuadro 8. Percepción de Efectos Potenciales derivados de la activación del SIAL basado en Turismo Gastronómico Tradicional Rural</b>	
<i>Efectos Negativos</i>	Posible Contaminación Ambiental
	Aumento de Turistas y Paseantes
	Mayor Demanda y Consumo de Productos
	Aumento en la Generación de Basura
<i>Efectos Positivos</i>	Posible Mejora de Infraestructura
	Mejores Formas de Comunicación
	Mejora de los Servicios de Transporte
	Desarrollo de Edificaciones de Mayor Calidad
	Mayor Disponibilidad de Apoyos del Gobierno
	Empleo a la Población
	Efecto Comercial Positivo
Elaboración de Productos Propios de la Comunidad	



	Desarrollo Familiar para Cada Hogar
	La generación de ingresos se distribuirá aún más entre todos los miembros de la familia, y así mismo los beneficios derivados de ello
	Diversificación de sus actividades y fuentes de ingresos con la participación de toda la familia
	Mejor aprovechamiento de su ambiente
	Potencial para dar algunos servicios turísticos debido al paisaje que se tiene y a las zonas naturales
	Efectos culturalmente positivos, ya que el aumento de turistas gastronómicos, significará que ciertas costumbres no se pierdan, que estén presentes como atractivo turístico
	La calidad de vida de la población aumentará en proporción al turismo que puedan recibir

## Discusión y Conclusiones

Respecto a la agro y biodiversidad presente en la localidad, se identificaron las especies vegetales silvestres y aromáticas (once) y cultivos (doce), así como las especies animales silvestres (catorce) y domésticas (ocho) que son usadas como alimento en la localidad de Progreso Hidalgo. De ellas fue posible describir, las condiciones ambientales para el crecimiento y desarrollo (estación, suelos y temporada), así como el ciclo de vida de las mismas y los hábitos de crecimiento. Las condiciones ambientales para el desarrollo de gran parte de estas especies requieren del clima cálido presente en la localidad la mayor parte del año y de suelos profundos y fértiles, el suelo debe tener un buen drenaje y buena retención de humedad. Las especies vegetales alcanzan mayor tamaño en las riberas de los ríos que se encuentran al fondo de las barrancas. En el verano existe mayor diversidad de especies herbáceas y arbustivas, ya que corresponde a los meses de mayor precipitación en la localidad. La gran mayoría de las especies no sobreviven a las bajas temperaturas que se presentan en invierno.

Respecto a la riqueza culinaria, fue posible identificar 22 platillos y formas de preparación con los cultivos locales, 23 con plantas silvestres y aromáticas que crecen en la localidad, ocho con animales de ganado y crianza de las familias locales y seis con animales silvestres que cazan los hombres. Los habitantes locales han manifestado que los platillos les dan una identidad cultural, a pesar de que en esta comunidad no la comprendan o hayan analizado para identificarse, sin embargo mencionan que es una característica propia y distintivo del lugar.

La identidad culinaria mediante sus platillos será de gran importancia para la activación del turismo gastronómico, debido a la importancia cultural y preparación culinaria propia y original de la comunidad. Estas particularidades sobre la riqueza de especies y platillos pueden constituir en el futuro el eje de desarrollo de un SIAL basado en turismo gastronómico tradicional proporcionando platillos especiales únicos a nivel regional y una estrategia viable para la conservación de la biodiversidad local.

La percepción que tienen los habitantes respecto al impacto de un SIAL sobre su calidad de vida, lo consideran satisfactorio, y opinan que el agroturismo les permitirá una capacidad de actuación y funcionamiento en su vida, que les permitirá mayor bienestar a través del manejo y aprovechamiento de sus recursos disponibles. Ellos consideran que esto puede verse reflejado en ingresos disponibles, posición en el mercado de trabajo, mejoramiento de su salud, o nivel de educación. Y consideran que esto puede mejorar también características en la comunidad, como la presencia y acceso de servicios, el grado de seguridad, el transporte, la movilidad y la habilidad para servirse de nuevas tecnologías; y así conservar su patrimonio biocultural.



La participación de la población en la promoción y acción es fundamental, ya que el aumento de turistas implicará desarrollo en aumento que necesariamente debe ser participativo. En lo que se refiere a la organización social se observó aceptación de las personas residentes en la localidad para asociarse con empresas o personas que puedan impulsar algún negocio y les brinde viabilidad para consolidar su economía con base en productos locales.

Los programas de desarrollo suelen ser percibidos con poca frecuencia e importancia. Al ser una comunidad rural y con pocos habitantes, suelen ser los mismos pobladores quienes generan sus propios sistemas de apoyo y desarrollo. Para mejorar el manejo de los recursos, los pobladores están de acuerdo en tomar talleres que pueden beneficiarlos en capacitación y aprendizaje sobre actividades importantes para su desarrollo económico. Esta forma de organización deberá contar con seguimiento, para participar en la conservación de las tradiciones propias de la comunidad.

Esto es de suma importancia ya que para establecer la activación del SIAL por medio del TGTR, es necesario tener una distribución de las actividades que se realizarán y de esta manera, todos los factores, sociales, culturales y ambientales, tengan eficiencia y sean aprovechados de manera correcta y de una forma segura.

De acuerdo al análisis en campo y a información recabada por medio de encuestas que se aplicaron a la comunidad, se observó que las condiciones son favorables para implementar un SIAL, ya que el ámbito físico en su relación con los actores del territorio que son los habitantes de esta comunidad, muestran armonía y no intervienen en conflictos para la adecuada implementación de un sistema como el que se propone. Así se constituirá una estrategia sustentable para la conservación del patrimonio biocultural de la localidad en beneficio de la región.

Los productos que se pueden aprovechar para impulsar este sistema son suficientes en la zona, para abastecer y utilizar, tanto en la propia población como en negocios para el mercadeo. Los habitantes locales muestran conocimiento sobre la elaboración y preparación de distintos alimentos y diversos productos comestibles a base de la vegetación y fauna locales. Un proyecto de SIAL tiene a su favor condiciones para que en la localidad de Progreso Hidalgo, sea implementado y con ello desarrollar su economía, a elevar el empleo y la calidad de vida, que beneficiará a la mayor parte de la población local y muestra perspectivas favorables para impulsar el desarrollo regional.

En el marco del destino turístico, la gastronomía destaca por su importancia, pues forma parte de la cultura que lo define; sin su gastronomía, el destino queda incompleto como producto turístico, asimismo, las tendencias actuales del turismo buscan tener una relación más directa con las comunidades que se visitan y vivir sus costumbres, en este tenor, la gastronomía es un factor determinante. México es un país de una extraordinaria riqueza gastronómica; cada estado, cada región y cada pueblo de esta República cuentan con una amplia lista de platillos únicos ya que conforme va cambiando el medio geográfico y el paisaje, los olores y sabores nos ofrecen distintos picores, dulzuras, espesores, temperaturas, olores, sabores y colores lo que permite tener una gran variedad de platillos y, a la vez, poseer una configuración gastronómica propia.

## **Agradecimientos**

A todos los colaboradores y tesis relacionadas con esta línea de investigación, en particular: Edith Ávila Flores, Alejandra Valdés Mancevo, Luis Felipe Garduño Hernández y Rosalinda Martínez Aldana.



## Referencias

- Blanco, M. (2006). Las rutas alimentarias, una herramienta para valorizar los productos de las agroindustrias rurales. El caso de la ruta del queso Turrialba. Segunda Edición ed. Costa Rica: s.n.
- Boucher, F. (1998). Globalización y evolución de la AIR en América Latina: Los Sistemas Agroalimentarios Localizados, Caracas, Venezuela: s.n.
- Boucher, F. (2003). Los Sistemas Agroalimentarios Localizados. Una opción para fortalecer las agroindustrias rurales en el marco de la globalización.. D.F, México: CIRAD.
- Cascante, M. (2006). Efectos de un estudio SIAL: potencialidades de desarrollo y movilización local. Toluca México: Editorial UAEM.
- Correa, C., 2004. Como activar los Sistemas Agroalimentarios Localizados en América Latina. Toluca México: UAEM.
- Cuesta, J. G. (1996). El turismo Rural como factor diversificador de rentas en la tradicional economía agraria. Estudios Turísticos, Issue 122, pp. 45-59.
- Lipton, M. y Longhurst, R. (1989), New seeds and poor people, Baltimore, MD John Hopkins University Press.
- Mc Rae, R.J. et al. (1990), Farm scale agronomic and economic conversion from conventional to sustainable agriculture. en Adv. Agronomy, num. 43.
- Muchnik, J. (2004). Territorios y sistemas agroalimentarios locales. Primera edición ed. Colombia: Unibiblos.
- Requierd-Desjardins, D. (1999). Agroindustria Rural y Sistemas Agroalimentarios Localizados. Revista Conmemorativa , X (4), p. 17.
- Requier-Desjardins, (2002). Multifuncionalidad y Sistemas Agroalimentarios Localizados. Paris: s.n.
- Rodríguez-Borray, G. (2002). La diversificación productiva como estrategia de activación de sistemas agroalimentarios locales: el caso de la agroindustria panelera colombiana.. Colombia: Montpellier.
- Rodríguez, G. (2004). La multifuncionalidad de los sistemas agroalimentarios locales en zonas rurales de oases en desarrollo: el caso de la agroindustria panelera colombiana. Toluca, México: Montpellier.
- Salas, I. (2006). Agroindustria Rural y Liberación Comercial Agrícola: el rol de la guía metodológica para la activación de Sistemas Agroalimentarios Localizados. Revista Agroalimentaria, I(22), pp. 13-20.



## Vulnerability and resilience/vulnerabilidad y resiliencia

### *A vulnerability index: mapping household vulnerability in Calakmul, Mexico*

**Authors:** Diana Calvo-Boyero<sup>1</sup>, Isabel Ruiz-Mallén<sup>1</sup>, Esteve Corbera<sup>1,2</sup>, Victoria Reyes-García<sup>1,3</sup> And Katrina Brown<sup>4</sup>

**Institutions:** 1. Institute of Environmental Science and Technology (ICTA), Universitat Autònoma de Barcelona, Edifici Z, Campus UAB, 08193 Bellaterra, Barcelona, Spain.

2. Department of Economics & Economic History, Universitat Autònoma de Barcelona.

3. Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA)

4. Environment and Sustainability Institute, University of Exeter

---

#### Abstract

Los estudios de vulnerabilidad comparten el interés de analizar cómo los individuos, y la sociedad en su conjunto, son capaces de vivir una buena vida. Este estudio se enmarca dentro de la idea de vulnerabilidad social incorporada por W. Neil Adger (1999) donde se pretende poner de manifiesto la importancia de la dimensión social y política en el estudio de los componentes y estructura de la vulnerabilidad. Dichos componentes son: 1) la exposición de esa población a las perturbaciones; 2) la sensibilidad de esa población a sufrir daños por esas perturbaciones; y 3) la capacidad de adaptación de esa población para hacer frente y adaptarse a las nuevas condiciones del entorno. El estudio realizado en dos comunidades rurales del municipio del Calakmul, Campeche (México) pretende arrojar luz sobre la heterogeneidad de los patrones de vulnerabilidad a nivel de hogar frente a múltiples perturbaciones detectadas localmente: la variabilidad de los patrones de precipitación, la volatilidad de los precios del chile y las reglas formales de conservación. La información cuantitativa recogida en las 93 encuestas a los jefes de hogar nos permite desarrollar un detallado indicador de vulnerabilidad adaptado a las condiciones locales, y en el que se pueda detectar qué aspectos de la sensibilidad hacia las perturbaciones o de la capacidad de adaptación de los hogares son más relevantes en la investigación.

---

#### Introduction

Vulnerability studies share an interest in analysing how an individual or a collective are able to live a "good life" (Miller et al., 2010). More specifically, this research draws on Adger's definition of social vulnerability as "the exposure of groups or individuals to stress as a result of social and environmental change, where stress refers to unexpected changes and disruption to livelihood" (Adger, 1999: 249). Existing research has recognised three dimensions of vulnerability: exposure, sensitivity and adaptive capacity (Adger, 2006). Exposure is "the magnitude, frequency, duration" of each stressor (Adger, 2006: 270). Sensitivity is "the degree to which a system is modified or affected by perturbations" (Adger, 2006: 270). Last, adaptive capacity describes "the preconditions necessary to enable adaptation, including social and physical elements, and the ability to mobilise these elements" (Nelson et al., 2007; p.397). We shed some light on the analysis of these three dimensions by developing a Household-level Vulnerability Index (VI) as a tool that attempts to: 1) evaluate households' vulnerability patterns to multiple stressors



(i.e., climate, socio-economic and institutional stressors), and 2) identify the influence of multiple exposures across households. We used data from two rural communities in South-eastern Mexico.

### Research at local scale: two local experiences in Calakmul, Mexico

The research was carried out in two communities located in the Calakmul municipality, state of Campeche, Mexico. Calakmul municipality was created in 1996, following the 1989 establishment of the biggest Mexican tropical forest protected area that gives the name to this administrative figure and that covers 52% of the municipal territory: the Calakmul Biosphere Reserve (CBR). At present, this municipality has a population of 26.882 inhabitants (CONAPO, 2010); 85.8% of the population in the municipality lives in poverty, 46.1% in extreme poverty (CONEVAL, 2010).

The selected communities, Once de Mayo (hereafter *Once*) and Santo Domingo-El Sacrificio (hereafter *Sacrificio*) are located in the Southeastern part of the municipality. Inhabitants of both communities arrived in the 1980s and 1990s attracted by the opportunity to obtain land through stimuli established under federal government laws. However, the history of the creation of each of these communities is dramatically different. *Once* is an *ejido* (i.e., Mexican common property regime) established in 1981, and officially recognised in 1994. This community has a population of 350 inhabitants (CONAPO, 2010) divided into 78 households, where only 55 persons in the community are *ejidatarios* (i.e., people who hold usufruct rights over lands of common property). This *ejido* is socio-culturally heterogeneous, gathering three ethnic groups and inhabitants from 10 different states. By contrast, El Sacrificio was a small community without official land rights when, in 1999, four communities<sup>17</sup> were resettled in its current location to create a community of small private properties called Santo Domingo-El Sacrificio (*Sacrificio*). The resettlement was the result of an intervention promoted by the government and the CBR. However, as soon as the land titling process began, the government institutions realised that some land plots were still located inside the CBR and suspended the land titling process, which has yet to be resolved. Lack of land rights in *Sacrificio* has constrained households' access to government funding and development programs. To date, *Sacrificio* has 547 inhabitants (CONAPO, 2010) belonging to 134 households, where only 99 persons are considered as potential landowners (yet still pending formalisation through land titling).

Both communities have two factors in common that are relevant to understanding household vulnerability patterns. The first factor they share is social and cultural diversity dominated by the *Chol* group. The second factor is diversity of livelihoods systems. Each household engages in two to six productive activities, with agriculture being the principal source of food and income. Wage labour is an essential activity in both communities; people in *Once* work in the community whereas people in *Sacrificio* seek employment outside of the community. Households in both communities receive income support – principally governmental – of between 1,000 and 50,000 Mexican pesos (1\$=13.284 Mexican pesos, 09/08/2014). Livestock production is increasing in *Once*, but almost inexistent in *Sacrificio*.

### Mapping household vulnerability patterns

Vulnerability mapping is a growing field of research that attempts to fill the gap in the analysis and measurement of vulnerability patterns. The mapping of vulnerability enables the identification of (1) factors determining vulnerability patterns across households, groups and communities; and (2) the presence of households affected by a “multiple

<sup>17</sup> These four resettled communities were known as San Isidro - Aguas Amargas, Las Delicias, Veintidos de Abril and Aguas Turbias. They were founded in the 1990s decade within the core zone II of the Calakmul Biosphere Reserve and in 1999 the government's Agrarian Reform Secretariat (SRA, in Spanish) and the CBR relocate them.



exposure” condition. Regarding the latter, this research follows O’Brien *et al.* (2004) who determined an approach to identify regions that have been exposed to more than one stressor, referred to as “double exposure”.

In the attempt to map vulnerability, the development of a VI is the more complex task; mapping is the visual tool required to present the results of the study. In order to encapsulate complex realities, a VI faces two main challenges (Adger *et al.*, 2004; O’Brien *et al.*, 2004; Vincent, 2004; Notenbaert *et al.*, 2013): 1) an intrinsic dynamism of vulnerability conditions, as pressures on households and access to and use of natural resources vary in time and space; and 2) processes that shape vulnerability operate at different scales, from global to local levels. Moreover, there is no consensus regarding the development of baselines and/or specific indicators to encapsulate relevant information in a VI. Recent studies include social factors such as social networks (Hahn *et al.*, 2009) or knowledge (Mountjoy *et al.*, 2013), while other studies set vulnerability indicators closer to poverty studies focusing on economic and material aspects.

To map rural vulnerability in the two communities, we developed a household-level VI. Our index considers exposure, sensitivity and adaptive capacity patterns across households. The subsequent steps to build this VI are (O’Brien *et al.*, 2004): 1) selection of the most important stressors as locally perceived; 2) analysis of households' level of exposure to the selected stressors; 3) selection of variables that proxy households' level of sensitivity to each stressor; and 4) selection of variables that proxy households' ability to cope or adapt to those stressor. According to the results of the VI, we then classify households of each community into three categories: low, medium, and high vulnerability.

### **Step 1: Selection of the locally perceived stressors**

In this first step we identified the main past and present stressors perceived in both communities. To elicit the environmental history of the communities and households we used semi-structured interviews (N=30) and timeline focus group (N=5) carried out between September and November 2012. After that, we selected three perceived stressors following these criteria: 1) to select more than one stressor to research on this “multiple exposure” condition; 2) to select stressors that are external to households rather than internal sources of stress; 3) to select different typologies of stressors; and 4) to select stressors that are currently relevant to community members' livelihoods. All methods were conducted in Spanish and, when required, conversations were translated from the corresponding indigenous language (*i.e.*, *Chol*) with the support of a local translator.

The locally perceived stressors (Ruiz-Mallén *et al.*, 2015) were as follows:

- 1) Rainfall variability was identified as a one of the biggest concerns for local livelihoods, reflecting the importance of meteorological conditions over agricultural and livestock activities. The dramatic dependence of agriculture on precipitation and the natural low water retention in the soil determine the historical evolution of local livelihoods in the region;
- 2) Price volatility of cash crops, particularly chilli, is considered one of the main stressors in the region. The price of chilli, which is controlled by intermediaries, has changed very little – from 1 to 4.50 Mexican pesos – over the course of the past decade. Since mid-1970s, chilli trade has become in the first cash crop in Calakmul; and
- 3) Conservation rules, including the set of rules regulating both the CBR and the federal programs of Payments for Ecosystem Services (PES) and Environmental Compensation programme (EC). These conservation rules have been influencing, and sometimes constraining, the access to, use of and control over local natural resources by local people. This institutional stressor is differentiated in our selected communities. Household livelihoods in *Once* and *Sacrificio* are influenced by the presence of the CBR. The federal programmes PES and EC have been influencing forest resource management specifically in *Once* since the late 2000s.





### **Step 2: Analysis of households' level of exposure to the selected stressors**

We follow (Adger et al., 2004; Vincent, 2004; Hahn et al., 2009; Notenbaert et al., 2013) and consider households' exposure to a given stressor as evenly distributed across the territory. Rainfall variability is understood as equally distributed among the studied communities because there is meteorological information is not specific to each community. For the chilli trade, both communities have the same intermediary, hence the same price volatility regime. However, given the difficulty of assessing qualitatively the consequences of exposure to conservation rules in the context of both communities, we decided not to use this measure in this VI. (For instance, the Payment for Ecosystem Services programme and other conservation initiatives are only present in *Once*. Whilst the Calakmul Biosphere Reserve has a different influence over households in *Sacrificios* since they were relocated and are still claiming land tenure rights.)

### **Step 3: Selection of variables that proxy households' level of sensitivity to each stressor**

Considering rural households, sensitivity is closely related to the diversification of activities and economic incomes (Eakin and Bojórquez-Tapia, 2008). Moreover, these sensitivity variables are highly specific to the stressor affected. So, variables that explain household's sensitivity to rainfall variability are not the same as variables that reflect household's sensitivity to conservation rules. Therefore, this Household-level VI has three measures of sensitivity corresponding to each stressor.

**Sensitivity to rainfall variability:** Agriculture and livestock rely on rainfall patterns in the region. Therefore, the assessment of household's sensitivity to rainfall refers the importance of these farm activities in a household's economy, such as the percentage of land dedicated to agricultural activities or the percentage of the household's economic income derived from agricultural and livestock production.

**Sensitivity to chilli price volatility:** Chilli is the principal cash crop in both communities. Hence, household's sensitivity to chilli price volatility refers the percentage of land dedicated to chilli production in comparison to total land available, or the economic income dependence of household from trade of this cash crop.

**Sensitivity to conservation rules:** Vulnerability to conservation rules related to the access to and use of forest resources by households. Specifically, we assessed the potential amount of firewood used by households and hunting restrictions.

### **Step 4: Selection of variables that proxy households' ability to cope or adapt to selected stressors**

Based on previous research by Adger *et al.* (2004), household's adaptive capacity is categorised into six sets of indicators, in order to highlight the importance of economic and material factors, as well as the relevance of institutional, human and social factors that determine household's ability to adapt. To select variables that proxy households' ability to cope or adapt to those stressors we look at variables included in the literature (Cutter et al., 2003; Adger et al., 2004; O'Brien et al., 2004; Vincent, 2004; Eakin and Bojórquez-Tapia, 2008; Hahn et al., 2009; Mountjoy et al., 2013; Notenbaert et al., 2013), selecting and adapting these variables to encapsulate the reality of our selected communities.

**Economic wellbeing:** savings or economic income diversity are variables associated with the potential household investment and the economic power and ability of this household.

**Education and knowledge:** high levels of education, rich knowledge and the willingness to do new activities are variables associated with more adaptive capacity.

**Materials and physical infrastructure:** the materials and physical infrastructure of a household are relevant aspects reflecting the ability that this household to do current and new activities.



**Land rights, governance and social networks:** the relation and status of a household with its local institutions, governance system and social networks are crucial factors determining household's ability to adapt.

**Demographic and geographic factors:** variables such as the number of adults, age and health status or the distance to the agricultural field are proxies of the amount of natural and economic resources needed, and how easy or hard can be to obtain these resources.

**Natural resources:** these variables reflect the household capacity to access and use some resources such as water, land, forests, livestock, and in which quality and quantity.

## References

- Adger, W.N. 1999. Social Vulnerability to Climate Change and Extremes in Coastal Vietnam. *World Development*, 27, (2): 249-269.
- Adger, W.N., Brooks, N., Bentham, G., Agnew, M., Eriksen, S., 2004. New indicators of vulnerability and adaptive capacity. Technical Report 7. Tyndall Centre for Climate Change Research.
- Adger, W.N. 2006. Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16 (3): 268-281.
- Eakin, K., Bojórquez-Tapia, L.A. 2008. Insights into the composition of household vulnerability from multicriteria decision analysis. *Global Environmental Change*, 18: 112-127.
- CONEVAL, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (México). Medición de la Pobreza 2010. (URL: <http://www.coneval.gob.mx>, 10/08/2014)
- CONAPO, Consejo Nacional de Población. Índices de Marginación 2010. Secretaría de Gobierno, México. (URL: [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices\\_de\\_Marginacion](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices_de_Marginacion), 10/08/2014)
- Cutter, S. L., Boruff, B. J., Shirley, W. L. 2003. Social Vulnerability to Environmental Hazards. *Social Science Quarterly*, 84: 242-261.
- Hahn, M.B., Riederer, A.M., Foster, S.O. 2009. The livelihood Vulnerability Index: a pragmatic approach to assessing risks from climate variability and change - a case study in Mozambique. *Global Environmental Change*, 19 (1):74-88.
- Miller, F. Osbahr, H. Boyd, E. Thomalla, F. Bharwani, S. Ziervogel, G. Walker, B. Birkmann, J. van der Leeuw, S. Rockström, J. Hinkel, J. Downing, T. Folke, C. Nelson, D. 2010. Resilience and vulnerability: complementary or conflicting concepts? *Ecology and Society*, 15: 3-11.
- Mountjoy, N., Seekamp, E., Davenport, M.A. Whiles, M.R. 2013. Identifying capacity indicators for community-based natural resources management initiatives: focus group results from conservation practitioners across Illinois. *Journal of Environmental Planning and Management*, 57 (3): 329-348.
- Nelson, D.R. Adger, W.N. Brown, K. 2007. Adaptation to Environmental Change: Contributions of a Resilience Framework. *Annual Review of Environment and Resources*, 32 (1): 395-419.
- Notenbaert, A., Karanja, S.N., Herrero, M., Felisberto, M., Moyo, S. 2013. Derivation of a household-level vulnerability index for empirically testing measures of adaptive capacity and vulnerability. *Regional Environmental Change*, 13: 459-470.
- O'Brien, K., Leichenko, R., Kelkar, U., Venema, H., Aandahl, G., Tompkins, H., Javed, A., Bhadwal, S., Barg, S., Nygaard, L., West, J. 2004. Mapping vulnerability to multiple stressors: climate change and globalization in India. *Global Environmental Change*, 14: 303-313.



- Ruiz-Mallén, I. Corbera, E. Calvo-Boyero, D. Reyes-García, V. Brown, K. 2015. How do biosphere reserves influence local vulnerability and adaptation? Evidence from Latin America. *Global Environmental Change*, 33: 97-108.
- Vincent, K. 2004. Creating a index of social vulnerability to climate change for Africa. Working Paper 56. Tyndall Centre for Climate Change Research.



## ***Vulnerabilidad comunitaria a los cambios globales: perspectivas desde las comunidades tseltales, Chiapas, Mexico***

**Authors:** Elena Ianni<sup>a,c</sup>, Gerónimo Pérez Moreno<sup>b</sup>, Manuel Roberto Parra Vázquez<sup>c</sup>, Margarita Huerta Silva<sup>c,d</sup>

**Institutions:** <sup>a</sup> Centro de Geografía Ambiental, Universidad Autónoma de México, Antigua Carretera a Pátzcuaro No. 8701 Col. Ex-Hacienda de San José de la Huerta, CP 58190, Morelia, Michoacán

<sup>b</sup> jColtaiwanej de la comunidad de Tiaquil, Chilón, Chiapas

<sup>c</sup> Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente, El Colegio de la Frontera Sur, Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n, Barrio María Auxiliadora, CP 29290, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas

<sup>d</sup> Departamento de Ecología, Universidad de Alcalá, Carretera Madrid-Barcelona km. 33,6 28871, Alcalá de Henares, España

### **Abstract**

The ability of a community to cope with and respond to change heavily depends on access to, and control over, key assets that include both tangible capitals (natural, physical and financial) as well as intangible ones (human and social). It also depends on community capacity to address the necessary changes to exploit the changing opportunities. Finding effective strategies for reducing vulnerability is particularly relevant for many indigenous communities that often find themselves constrained in vulnerable states facing the challenge of a dynamic and lively conciliation between tradition and change.

In this work we document the work *jColtaiwanej*, traditional community leaders of Tseltal communities in the Chiapas State (Mexico), to address change. Tseltal societies conserve traditional features in their daily life organization, rituals and celebrations. However, like many indigenous communities in Mexico, they are currently vulnerable to a number of threats: widespread poverty, lack of land, changing lifestyles, acculturation and generation gaps. First, we identify and discuss the concrete factors that shape vulnerability and influence capacity to adapt to change of seven Tseltal communities through primary source material and original empirical data. Then we provide evidence of the collaborative processes that are emerging in these communities: NGO technicians, researchers and the communities' leaders are developing a methodology of work rooted in the indigenous cosmology and based on an endogenous approach. We argue that these processes have the potential to contribute to the wellbeing of communities since they address some of the root causes of the communities' fragility and secure community self-determination.

### **Introducción**

La capacidad de una comunidad para adaptarse o resistir a los cambios depende de que ésta tenga acceso y control sobre sus capitales tangibles (naturales, físicos y financieros) e intangibles (humanos y sociales) (Yohe and Tol, 2002; Adger, 2003; López-Marrero and Yarnal, 2010). También, depende de la capacidad de las familias de vislumbrar los cambios futuros, de su conocimiento acerca de las opciones de adaptación, de la capacidad de evaluar dichas opciones y de la posibilidad de hacer los cambios necesarios



a sus estrategias de vida para aprovechar las oportunidades que se presenten (Busso, 2001). La posibilidad de decidir entre adaptación, transformación y resistencia, y determinar las formas para alcanzarlas tiene mucho que ver con la soberanía sobre las decisiones y la autonomía, que para los pueblos originarios son derechos inalienables (Xanthaki, 2007).

Muchas comunidades tseltales, de forma similar a otras comunidades indígenas en México, viven en un estado de dificultad caracterizado por pobreza generalizada, falta de tierras, pérdida de la transmisión del conocimiento entre las generaciones y dependencia de subsidios públicos. A pesar de eso, la sociedad tseltal es una cultura viva: conserva rasgos tradicionales en la organización de su vida cotidiana, en los rituales y en las celebraciones. Como otros pueblos originarios, los tseltales usan una palabra omnicompreensiva para definir en su cosmovisión la "buena vida", el *Lequil Cuxlejtal*, pero lo asocian a la vida de los ancianos y de los ancestros.

Los jColtaiwanej, líderes religiosos ('cargos'<sup>18</sup>) de las comunidades tseltales de Chiapas, han empezado un proceso de reflexión-acción sobre los cambios necesarios para enfrentar la situación de dificultad en que se encuentran sus comunidades y para alcanzar, o recuperar, el *lequil cuxlejtal*. Han analizado los modos de vida de sus comunidades, que son el conjunto de actividades que estas han construido para satisfacer sus necesidades acordes a su vida espiritual, su cultura, sus valores y sus formas de organización. Han identificado y analizado los factores concretos de vulnerabilidad que amenazan la capacidad de adaptación de sus comunidades a los cambios en el entorno. Finalmente, han identificado el conjunto de acervos y de fortalezas intangibles que tienen y sobre esa base han formulado, junto a sus comunidades, los que han definido como sus caminos de solución, es decir los cambios necesarios para permitir a las familias revertir la tendencia de deterioro que viven actualmente.

Este estudio documenta la propuesta y el trabajo de los jColtaiwanej, apoyados por activistas de movimientos sociales y académicos interesados en los problemas del desarrollo rural, para adaptarse y sobrevivir al cambio cultural, económico y ambiental. El estudio describe el proceso de planeación emprendido por los líderes (sección 3), identifica los factores que afectan la capacidad de adaptación de siete comunidades (sección 4) y discute la propuesta comunitaria de las familias indígenas tseltales (sección 5). Documentar éste proceso emprendido por los campesinos tseltales es importante por lo menos por dos razones: (1) porque las estrategias vislumbradas - los "caminos de solución" - son basadas en enfoques endógenos, arraigadas en los valores y en la creatividad de las comunidades locales y (2) porque las acciones emprendidas apuntan al fortalecimiento del poder de ejercer el propio derecho de decidir. Estos son elementos clave en el camino para la auto-determinación de los pueblos.

### El área del estudio

Este estudio se basa en el trabajo hecho en las comunidades de Pueblo Nuevo Xitalhá, Las Limas Chitamucum, Paraíso Chicotanil, Pinabetal, Yaxwinik y Tiaquil, pertenecientes a los municipios de Sitalá, Chilón, Simojovel y Pantelhó en las regiones Selva y Altos de Chiapas (Figura 1).

---

<sup>18</sup> Se les denomina 'cargos comunitarios' a las personas que ofrecen un servicio civil o religioso a su comunidad, encargo que han recibido de su comunidad a la que representan y sirve. .



Figura 1: El área de estudio.

Las comunidades viven de una economía de subsistencia basada en el cultivo de la milpa. En estas comunidades la cobertura del suelo ha cambiado radicalmente en los últimos 40 años; muchos de los bosques han sido convertidos en acahuales<sup>19</sup> y pastos (Figura 2).

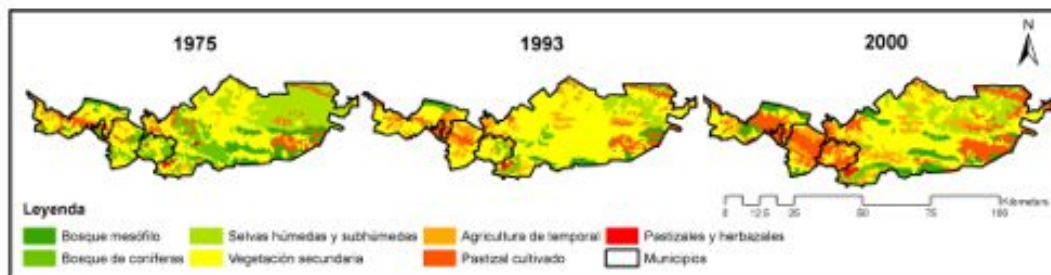


Figura 2: Cambio de cobertura en los años 1975-1993-2000 en el Estado de Chiapas (INEGI, 1:250,000. Serie I, 1980; serie II, 1993; serie III, 2002).

Las comunidades están caracterizadas por un aislamiento histórico de los principales ejes de intercambio económico y por la marginación de los centros de decisión política. Tienen una escasa red de servicios públicos (salud, educación, justicia, seguridad) y la infraestructura de comunicaciones son deficientes. Si bien las condiciones de vida han mejorado después del levantamiento zapatista de 1994, la población continúa en condiciones de extrema pobreza.

La inseguridad alimentaria de las familias constituye un rasgo característico de la población de estos municipios desde hace mucho tiempo; sin embargo, actualmente ha adquirido nuevas características al surgir una creciente dependencia de las transferencias gubernamentales y de los cultivos cuyos precios varían con el mercado internacional, principalmente el café. Estos factores no han aumentado sólo la vulnerabilidad

<sup>19</sup> Parcela agrícola en descanso o abandonada que se encuentra en un proceso de regeneración natural de la vegetación ().



económica de las familias sino también afectan negativamente su disposición psicológica, ya que las personas se encuentran atrapadas en una situación sobre la cual no tienen control. A todo ello se puede añadir una sensación colectiva de crisis permanente y una aparente exaltación de lo ‘foráneo’ como bueno, frente a lo ‘propio’ como atrasado. Esto es uno de los resultados de la migración temporal o permanente a los Estados Unidos o a otras áreas de México. La migración de al menos un hijo ya es una estrategia de sobrevivencia aceptada por las familias.

## El proceso de planeación

El trabajo emprendido por los cargos se desarrolló en tres etapas de planeación. La primera fue una etapa de diagnóstico y de identificación de los problemas de las comunidades; en la segunda etapa los líderes formularon soluciones a través de la evaluación de alternativas, y finalmente diseñaron las actividades necesarias para emprender la alternativa. Para realizar el diagnóstico se utilizó una evaluación integrada (Figura 3) para medir indicadores de vulnerabilidad en un contexto de incertidumbre ambiental y macroeconómica.

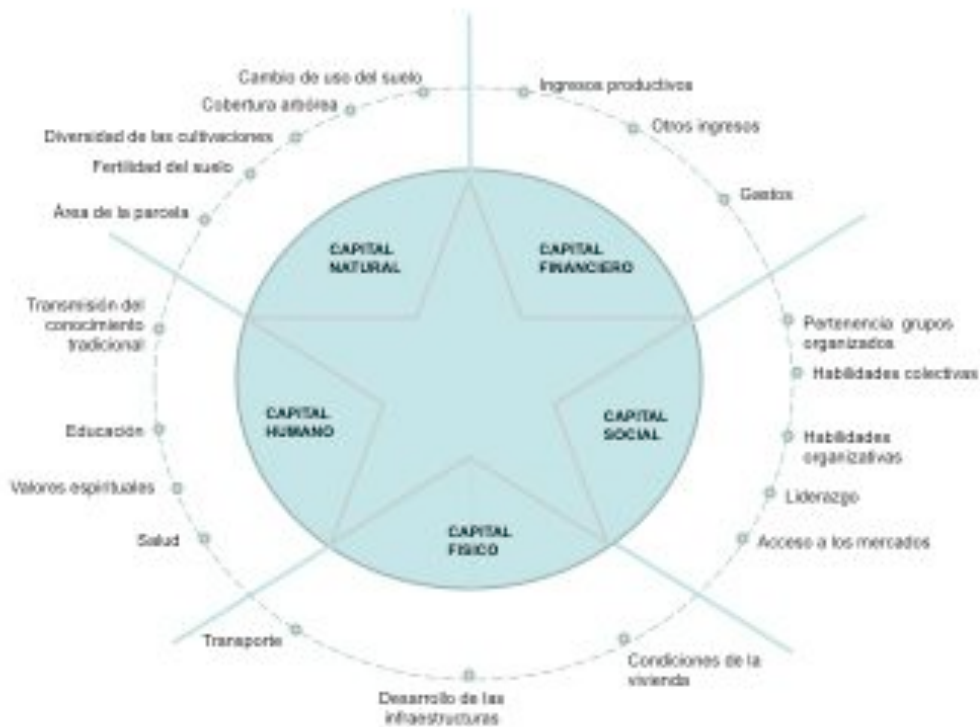


Figura 3. Evaluación integrada de los modos de vida de las comunidades.

El núcleo de la evaluación se estructuró alrededor de los cinco capitales descritos en el enfoque de medios de vida sostenibles (DFID, 1999), que resultó ser un marco útil para identificar los vínculos y las oportunidades que encontraban las familias. Se recompilaron datos a tres niveles, de familia, de comunidad y de municipio. La integración de los datos ayudó a la reflexión entre los líderes, y entre los líderes y sus comunidades. Los métodos usados incluyeron:

- Talleres comunitarios
- Encuesta estructurada
- Discusiones informales
- Mapeo participativo
- Participación en las actividades diarias de las familias



Los datos comunitarios fueron recopilados por los jColtaywanej de las comunidades en el marco del diplomado “Modos de vida y apropiación del territorio para el fortalecimiento de la buena vida” organizado durante los años 2010-2011 por el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) y el Centro de Apoyo Educativo para la Comunidad (CAEC AC), una organización católica que ha venido acompañando a las comunidades por muchos años, cuyo personal pertenece en su mayoría a la cultura Tseltal y se ha ganado la confianza y el respeto de las comunidades. Los jColtaywanej llevaron a cabo talleres comunitarios en sus comunidades y las familias describieron sus cinco capitales. Los participantes describieron su capital natural a través de un croquis topográfico y un mapa de cambio de uso del suelo (1960-1980-2010); su capital físico a través de la identificación y la evaluación de la calidad de la infraestructura presente en sus comunidades y en sus hogares; su capital humano a través de la descripción de su conocimiento ecológico tradicional y los valores espirituales asociados. Para describir el capital social de sus comunidades, identificaron todas las redes sociales, políticas y culturales existentes; y midieron el dinamismo económico de las familias como un proxy del capital financiero, calculando los ingresos y egresos de una “familia tipo”. La metodología y los resultados de los diagnósticos están sistematizados en Herrera Hernández et al. (2012) y en Ianni y Parra Vázquez (2012). El proceso de colecta de los datos en las comunidades duró aproximadamente un año.

La información recopilada a nivel comunitario fue complementada con datos a nivel municipal, descritos con base en información estadística del INEGI - los censos de población y vivienda (1980, 1990, 2000 y 2010) y conteos rápidos de población (1995 y 2005).

Las encuestas a nivel de hogar fueron aplicadas a un total de 145 familias en las siete comunidades. Las entrevistas fueron realizadas durante el día o la noche según la disponibilidad de las familias, y normalmente duraron de 30 a 50 minutos. Los cuestionarios solicitaron información sobre las características demográficas generales de los hogares, sus activos y estrategias de medios de vida, así como de la cohesión social de las comunidades. Una sección del cuestionario se centró en los eventos adversos que los encuestados habían experimentado en el pasado, y que habían afectado a los medios de vida del hogar y a las estrategias usadas para reducir las amenazas y mejorar los medios de vida. La mayoría de los entrevistados se sentían más tranquilos conversando en su propio idioma. La encuesta fue escrita en español, probada y modificada por locales que hablaran español y tseltal para clarificar ambigüedades, y fue aplicada en tseltal.

Una vez colectados y procesados, los datos fueron debatidos en reuniones comunitarias donde se discutieron también los impactos de diferentes caminos de transición a estados más deseables. Los jColtaiwanej, junto con sus comunidades, definieron las prioridades y las metas, y establecieron las formas para alcanzarlas. Reconocieron por ejemplo que las prácticas agrícolas habituales no están asegurando una alimentación suficiente para las familias y que esta sí era prioridad y condición necesaria para mantener el *lequil cuxlejal*. También reconocieron que éste constituía el fin de su acción pero también era el marco dentro del cual se requería actuar, respetando la cultura, la espiritualidad y la equidad. De esta manera, la meta fue definida como “conseguir una alimentación sana, suficiente y autóctona”. Asumir esta meta condujo a los jColtaywanej a buscar mejoras técnicas dentro de las propuestas de la agroecología. El siguiente paso fue intercambiar conocimientos y experiencias agrícolas en diferentes comunidades indígenas de Chiapas, Oaxaca y Guatemala. Decidir implementar nuevas técnicas y aprehender nuevas tecnologías implicaba abandonar parte de su acervo de prácticas; decidieron que se trataban de nuevos elementos culturales que podían ser apropiados a las condiciones locales. Se continuó con su adopción por los cargos para poder ser un ejemplo en sus comunidades.





## Factores de vulnerabilidad

Los factores de vulnerabilidad más importantes identificados por las familias y discutidos colectivamente fueron:

- El aumento de la población y la escasez de tierras, incluida la cuestión de la disminución de la producción debido a la sobreexplotación del suelo;
- La pobreza y la "falta de dinero", junto con los altos precios de los alimentos;
- La erosión de la cohesión social y las amenazas a los valores tradicionales de armonía, respeto y servicio a la comunidad.

### *La falta de tierra y la caída de la producción agrícola*

La falta de tierra que podría ser distribuida entre la población, combinado con la alta tasa de crecimiento de la misma como es mostrado en la Figura 4, dan lugar a que cada nueva generación disponga de menos tierra por familia que la generación anterior. Todas las familias, que están compuestas en promedio por 7 miembros, declararon una progresiva caída, hasta del 50%, en la producción de alimentos básicos (maíz y frijol) en los últimos años. La posesión de tierra en manos de los productores actuales, en mayoría jóvenes de 25-30 años, no supera la hectárea y media, y no asegura ni el mínimo necesario para una alimentación sana y suficiente de la familia.

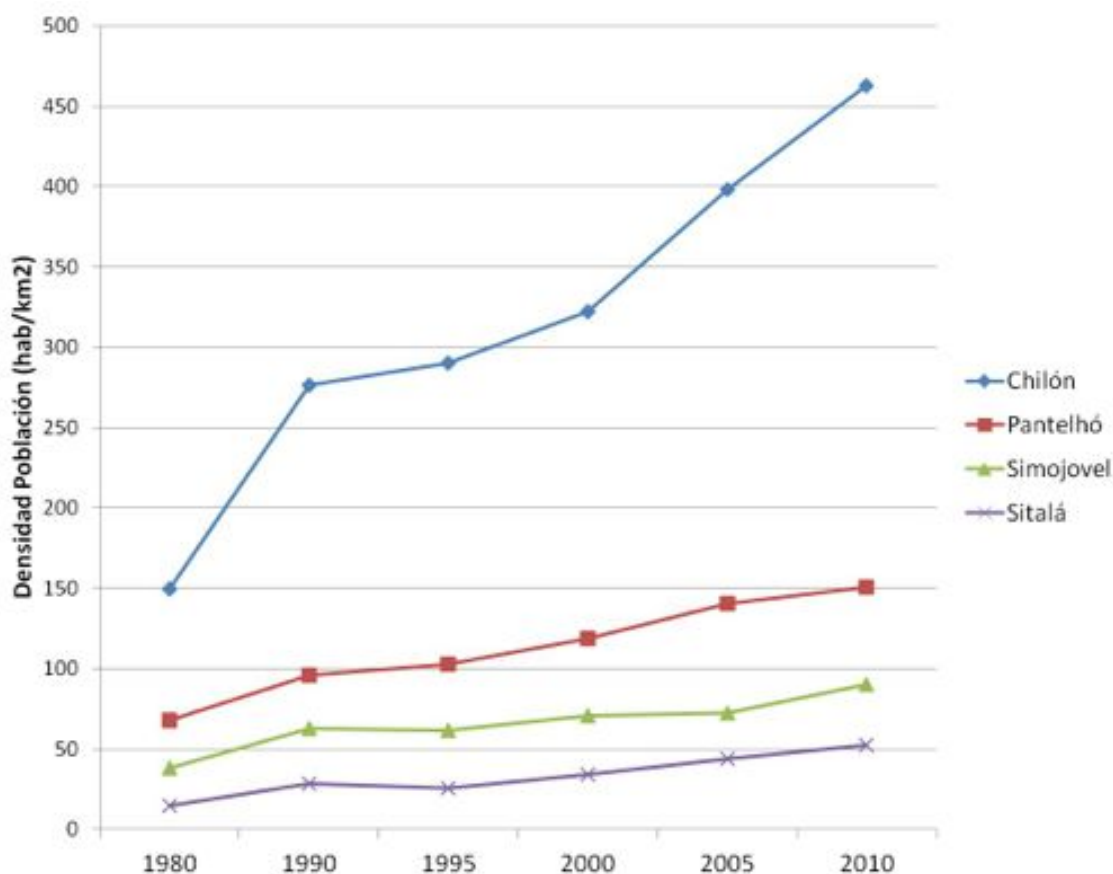


Figura 4: Densidad de la población en los municipios analizados.

### *La dinámica financiera de las familias*

En la figura 5 se observa la composición de los ingresos anuales de una "familia tipo", constituida por 7 miembros, y su relación con los umbrales de pobreza estándar definidos por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2010). Que considera como valor base el costo de la "despensa familiar mínima", la canasta básica. Las líneas discontinuas se refieren a límites monetarios superiores para cada categoría de la pobreza. La pobreza alimentaria indica un valor de referencia en



relación con la capacidad de adquirir alimentos; la pobreza de capacidades se refiere a un nivel monetario necesario además de cubrir la alimentación acceder a servicios de salud y educación; la pobreza patrimonial es una referencia monetaria que indica las necesidades para cubrir los gastos para comprar comida, atender la salud y la educación, así como comprar ropa, cuidar la vivienda y pagar el transporte.

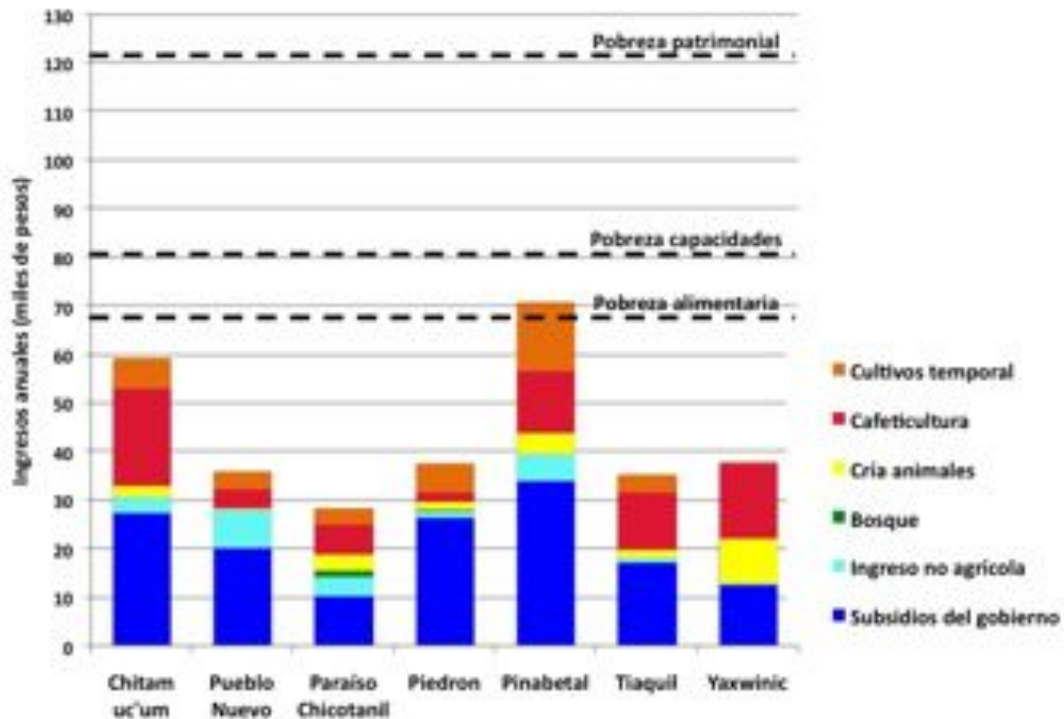


Figura 5. Ingreso por año de una familia de 7 personas en las comunidades analizadas. Los diferentes colores de las barras representan las actividades, su espesor indica la contribución a los ingresos.

En la figura 5 se ve como en la mayoría de las comunidades los ingresos monetarios de las familias no alcanzan ni la línea básica de la pobreza alimentaria. Las familias dependen de pocos cultivos; esto significa que los ingresos de las familias están a merced de las fluctuaciones de precios. Los subsidios constituyen alrededor del 50% de los ingresos familiares; las familias dependen dramáticamente de ellos para su subsistencia.

### **La cohesión social**

Diferentes fuerzas están comprometiendo la armonía comunitaria. La mayor amenaza a la cohesión es representada por los partidos políticos que apuestan a la fragmentación y a la desorganización, en particular a través de apoyos económicos a cambio de 'lealtad' política. Un elemento de ruptura y violencia latente es el hecho que en las comunidades la población está organizada en grupos políticos que tienen visiones totalmente distintas, como el EZLN y La Otra Campaña. Otro elemento de fragmentación es el culto religioso; en la comunidad de Pueblo Nuevo, con una población de 2300 personas, la población atiende 13 diferentes cultos. Los participantes en los talleres mencionaron cuestiones como "egoísmo", "desobediencia y falta de respeto", para evidenciar un cambio de los valores comunitarios tradicionales. El rol del narcotráfico en estas comunidades no está todavía muy claro: aunque el fenómeno ha estado presente durante muchos años, su impacto en la problemática de vida de la población rural está asumiendo un peso cada vez mayor.



## La voz de los *jcoltaiwanej*: una propuesta comunitaria

Como se ha descrito en este artículo, el trabajo de los *jColtaiwanej* empezó desde la voluntad de entender y analizar la situación de sus comunidades; decidieron hacerlo con apoyos externos y a través de una metodología intercultural. Reflexionaron que en sus comunidades están presentes dos sentimientos contrastantes: por un lado, un sentimiento de nostalgia hacia el modelo de vida de los abuelos, considerado justo y en armonía; por el otro, un sentimiento de aspiración hacia lo que viene desde afuera. Los líderes pensaron que una actitud de nostalgia podía transformarse en un sentimiento de inseguridad permanente que podía paralizar y desalentar la posibilidad de pensar y actuar para establecer estrategias futuras. La búsqueda de nuevos caminos para alcanzar el *lequil cuxlejal* comunitario constituyó el marco y el fin de su acción. Los *jColtaiwanej* decidieron basar el proceso de reflexión y planeación de los caminos de solución, para el mejoramiento de las condiciones de vida y de trabajo de sus comunidades, en el fortalecimiento de los medios de vida de las familias. Por lo tanto, el trabajo apuntó al fortalecimiento del capital humano y del capital social desarrollando capacidades de planeación, y fortaleciendo la red que enlaza los “cargos” de varias comunidades entre sí y con organizaciones externas. Los líderes y sus comunidades decidieron trabajar en el capital natural ya que era necesario el mejoramiento de la fertilidad del suelo y control del agua. Trabajaron en el capital físico introduciendo técnicas mejoradas para el hogar, por ejemplo el fogón ahorrador de leña o las cisternas para la captación de agua para uso doméstico.

Tal vez los resultados materiales no difieran mucho de los proyectos emprendidos por el gobierno en la región, pero el método sí. Los líderes reflexionaron sobre la situación actual, evaluaron múltiples alternativas, y seleccionaron los proyectos necesarios y convenientes para sus comunidades, demostrando una vez más una plena capacidad de planeación, de decisión y de cambio. Toca al Gobierno ahora demostrar que sí apoya también económicamente necesidades y soluciones locales para combatir la pobreza, y que no sigue con métodos paternalistas y clientelares. El supuesto inmovilismo que se ha atribuido a las sociedades tradicionales se sigue usando como excusa para continuar implementando políticas que destruyen la forma comunitaria de organización. La agricultura familiar es parte de la solución a los problemas de pobreza en el medio rural. Esto es así tan pronto como se le reconozca y se le atienda con políticas públicas diferenciadas que no se usen para compensar a los excluidos del mercado, sino para apoyar capacidades locales.

Con este trabajo los líderes están apostando a metas muy grandes, como el fortalecimiento de la organización comunitaria e intercomunitaria, pilares para construir una nueva autonomía. La propuesta de estas comunidades *tseltales* está desafiando el paradigma dominante basado en el individuo y en el desarrollo de capacidades individuales. Su propuesta está fuertemente arraigada en la espiritualidad de las comunidades - en particular está articulada alrededor del concepto del *Lequil cuxlejal* - y en la visión comunitaria - en particular alrededor del concepto del servicio que desarrollan los *jColtaiwanej* a sus comunidades. El servicio comunitario, según las enseñanzas ancestrales, debe basarse en el respeto y en la obediencia consciente a la comunidad. En las palabras de un líder *tselta*: “El pueblo *tselta* vive en comunidad. La acción comunitaria se encamina a conseguir la vida plena para mantener su dignidad, alimentar su historia, y fortalecer su identidad cultural. El ideal *tselta* es vivir en armonía. El trabajo del *jColtaiwanej* es lograr la convivencia, el equilibrio en las relaciones sociales y espirituales de la comunidad para que se mantenga la armonía, el *jun nax o'tanil*, (un solo corazón)”. (Abelino Guzmán Jiménez, 2010, *pers.comm.*)

El *lequil cuxlejal* (vida plena de los *tseltales*) no busca otro desarrollo, sino que se plantea como una alternativa al desarrollo. Como muchos otros planteamientos latinoamericanos, buscan alternativas comunitarias de resistencia, adaptación y mejora (Gudynas y Acosta, 2011; Villalba, 2013). Como ya argumentado por otros autores (entre otros, Apgar et al. 2011), desde estas perspectivas, el tema de la lucha contra la



pobreza y de la búsqueda de medios de vida sostenibles se replantea como un tema de cómo soportarlos a través de apoyo a la auto-determinación de los pueblos indígenas.

## Referencias

- Adger N (2003) Social capital, collective action, and adaptation to climate change. *Economic Geography*, 79(4): 387-404.
- Apgar JM, Ataria JM, Allen WJ (2011) Managing beyond designations: supporting endogenous processes for nurturing biocultural development. *International Journal of Heritage Studies* 17(6): 555-570.
- Busso G (2001) *Vulnerabilidad social: nociones e implicancias de políticas para Latinoamérica a inicios del siglo XXI*. In: Cepal, Informe de la Reunión de Expertos: Seminario Internacional sobre las Diferentes Expresiones de la Vulnerabilidad Social en América Latina y el Caribe, División de Población de la Cepal/Celade. Santiago de Chile, Chile.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2010) *Medición de la Pobreza*. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. [www.coneval.gob.mx](http://www.coneval.gob.mx)
- DFID (1999) Sustainable livelihoods guidance sheets. Department for International Development. UK. URL: <http://www.eldis.org/vfile/upload/1/document/0901/section1.pdf>
- Gudynas E, Acosta A (2011) La renovación de la crítica al desarrollo y el buen vivir como alternativa. *Utopía y praxis latinoamericana* 16(53):71-83.
- Herrera Hernández O, Parra Vázquez M, Ramos Pérez PP, Liscovsky IJ, Huerta Silva M, Cruz Cruz C, Pérez Cruz D, Olivo Hernández M, García Reyes M, Fernández de Castro Robles V, Pérez Cruz V, Guzmán Jiménez A (2012) Manual de modos de vida y apropiación del territorio para el fortalecimiento de la Buena Vida/ Shunal nohptesel yu'un jaychahp sbehlal scuxlejelinel cuxlejajilil soc ajwal yu'untayel yutsil slequil jlum jqu'inaltic ta yipintesel Lequil Cuxlejajilil. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. El Colegio de La Frontera Sur y Centro de Apoyo Educativo para la Comunidad AC.
- Ianni E, Parra Vazquez MP (2012) Reflexionemos la armonía comunitaria. Saarbrücken: Editorial Académica Española.
- INEGI, 1984. Carta de Uso del Suelo y Vegetación (1976). Escala 1:250,000. Serie I. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). México.
- INEGI, 1991. Chiapas. Resultados definitivos. Tabuladores básicos. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1991.
- INEGI, 1996. Chiapas. Censo de Población y Vivienda, 1995. Resultados definitivos. Tabulados básicos. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1996.
- INEGI, 1997. Carta de Uso del Suelo y Vegetación (1993). Escala 1:250,000. Serie II. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). México.
- SPP, 1983. X Censo General de Población y Vivienda, 1980. Estado de Chiapas, 1980. Secretaría de Programación y Presupuesto, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Vol. I, Tomo 7. México, D.F. 1983.
- INEGI, 2001. Chiapas. Tabuladores básicos. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2001
- INEGI, 2005. Carta de Uso del Suelo y Vegetación (2002). Escala 1:250,000. Serie III. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). México.
- INEGI, 2006. II Censo de Población y Vivienda, 2005. Resultados definitivos. Tabulados básicos. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2006.



- INEGI, 2011. Principales resultados del Censo General de Población y Vivienda, 2010. Chiapas. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2011.
- López-Marrero T, Yarnal B (2010) Putting adaptive capacity into the context of people's lives: a case study of two flood-prone communities in Puerto Rico. *Natural Hazards* 52(2): 277-297.
- Villalba U (2013) Buen Vivir vs Development: a paradigm shift in the Andes? *Third World Quarterly* 34(8): 1427-1442.
- Yohe and Tol (2002) Indicators for social and economic coping capacity—moving toward a working definition of adaptive capacity. *Global Environmental Change*, 12(1): 25-40.
- Xanthaki A (2007) *Indigenous rights and United Nations standards: self-determination, culture and land*. Cambridge University Press.



## Experiences in participatory approaches/Experiencias en métodos participativos

### *Procesos de Conservación Comunitaria Mediante la Gestión social del Territorio*

**Author:** David Jiménez-Ramos. [serbaoaltepetl@gmail.com](mailto:serbaoaltepetl@gmail.com)

---

#### **Abstract**

Se propone una metodología basada en una conceptualización humana de complejas relaciones que va más allá de aspectos técnico-cientificistas, para conocer discursos que transforman y proponen nuevas relaciones entre naturaleza y sociedad. La propuesta, es un “modelo para armar”: de reflexión, sistematización y aplicación de un conjunto de instrumentos que destacan la diversidad social, ecológica y cultural de los espacios. Se basa en el uso herramientas e instrumentos que conjugan la co-investigación y la investigación-acción en procesos autogestivos (cartografía social, mapeo comunitario y uso de herramientas multimedia) donde se camina, estudia, registra, reflexiona, propone y re-aprende con el territorio.

El resultado de su aplicación permite conocer la entremezcla de la dimensión simbólico-cultural con la dimensión sociopolítica-jurídica de los territorios, en otras palabras, permite conocer las relaciones y prácticas de las sociedades con el espacio, como lo viven y como le dan sentido. Con lo que queda claro, que las acciones de la llamada “conservación biológica” no solo sean un conjunto de técnicas científicas aisladas sino, también sean cabal expresión de prácticas y procesos de deconstrucción y reinención de culturas y pueblos. Por ello, la convivencia y defensa en los territorios se encuentra explícitamente vinculado a reinterpretaciones para movilizar recursos hacia la conservación comunitaria, expresados en “*territorios vivos y/o de identidades socioespaciales*”. De esta manera, la evaluación del territorio y el patrimonio biocultural contribuye al reconocimiento y re-apropiación social del espacio y a la visibilización de otras cosmovisiones y prácticas, es decir, de otras formas de ser-habitar el mundo.

**Palabras clave:** gestión social de territorio, territorialidades y conservación comunitaria.

---

#### **Introducción**

##### ***¿Qué es la Conservación Comunitaria mediante la Gestión social del Territorio?***

La conservación comunitaria es una herramienta que se propone desde la autogestión, compromiso con la comunidad y defensa del territorio<sup>20</sup>. Ayuda a comprender y

---

<sup>20</sup> El territorio es “el lugar donde habitamos”, el territorio somos todos; es el lugar identitario, de procesos y relaciones sociales, es asiento de una cultura, un pueblo, una organización; también es la expresión emotiva con la naturaleza: es mi tierra, mi terruño, mi territorio, mi lugar, donde enterraron mi ombligo”. Es el lugar donde me siento libre, seguro, donde obtengo todo para vivir, donde se encuentra mi familia, mis animalitos, donde se produce el agua y los alimentos para el pueblo. El territorio es donde habita el Señor del monte y sus animalitos.



considerar todas las dimensiones de lo que se entiende por territorio (cultura, gente, instituciones, tierra, costumbres, conocimientos y saberes) y no sólo a lo geográfico o biofísico, como si fuera un pedazo de terreno que se indica en “unas escrituras”, en donde sólo hay “tierra y recursos para usarse”. La propuesta trabaja con diferentes escalas de intervención, desde las unidades productivas familiares, con el trabajo grupal y comunitario e incluso regional.

Durante un ejercicio de *gestión social del territorio*, se refuerza la cohesión e identidad comunitaria, los derechos, los valores y la toma de decisiones basadas en las leyes propias para la toma del control, disponibilidad y conservación de la diversidad biológica. Por lo tanto coadyuva a construir gobierno e institucionalidad locales porque se basa en la autodeterminación de la comunidad, sus organizaciones, instituciones y sistemas normativos propios, para implementar y movilizar diferentes estrategias y experiencias de articulación. Tiene el potencial para armonizar las relaciones intercomunitarias y fuera de las comunidades, definiendo roles, responsabilidades, usos y construcción de espacios de interlocución y negociación en el territorio de manera histórica y voluntaria.

Con el empleo de múltiples instrumentos de co-investigación e investigación-acción, se elabora una visión integradora con y desde la propia comunidad, haciendo realidad la “*Conservación comunitaria mediante la gestión social del territorio*”: creando conocimientos, recuperando y sistematizando con sistemas propios, que ayuden a visibilizar las normas, acuerdos y “usos y costumbres”, que se tienen, lo que permite la renovación de los mismos. Es bien sabido que pueblos, comunidades indígenas y campesinas tienen una cosmovisión integradora con la naturaleza, asumiendo que son “parte de” y no como entidades externas que solo ven el aprovechamiento y explotación (Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

### ***¿Cómo usar la metodología?***

Frente a la problemática contemporánea que enfrentan las comunidades en sus respectivos territorios: desconocimiento, deterioro, destrucción y explotación por parte de diversos actores internos y externos (privatización y nacionalización), se propone una plataforma de diálogo y exposición de los múltiples intereses-actores, basada en los conocimientos, saberes y prácticas sobre la diversidad biológica y otros recursos (bosques y selvas, ecosistemas, cuencas hidrológicas, recursos del subsuelo, praderas, dunas, montañas, etc.), que se encuentran en los territorios y que mantienen los colectivos que integran las comunidades. Se busca detonar procesos constructivos, participativos, pacíficos y desde la interlocución con la propia cultura, la comunidad y los sistemas normativos propios, que gestionan los territorios y sus respectivas áreas de uso-aprovechamiento – áreas de reserva – basadas en prácticas milenarias y casi siempre en contradicción con el enfoque conservacionista convencional. Un objetivo que también va implícito, es la generación de espacios de diálogo, negociación y toma de decisiones con base en el uso de información propia, información técnica y herramientas externas (tecnologías digitales).

### ***¿Por qué usarla?***

Porque es importante que los integrantes de pueblos y comunidades, den a conocer “lo que son, lo que tienen y lo que quieren”, es decir, la revaloración de su *Patrimonio Biocultural*. Representa la posibilidad de comunicación con los actores externos, como una medida de aviso preventivo, sobre lo que quiere la gente que habita y usufructúa dichos territorios. También ayuda a clarificar y entender otros lenguajes y culturas, con las que se interactúa, contribuyendo a revalorar los territorios y sus recursos estratégicos, desde una base comunitaria, colectiva, informada y sustentada en valores y

---



cosmovisiones milenarias, que a final de cuentas representan una posición política y ética frente a los procesos globalizantes de deterioro (Boege, 2008).

Como guía orientadora a la gestión social del territorio es necesario que mujeres y hombres de las comunidades tomen el control y las decisiones con base en información propia, y además usando información técnica actualizada, y con ello promover el fortalecimiento local con capacidades y habilidades que a la vez protegen y respetan los derechos y responsabilidades en la gestión del territorio. En lo concreto se refiere a que las comunidades y pueblos sean reconocidos y revalorados en su forma de vida, sus aspiraciones y aportes a la sostenibilidad de los ecosistemas y territorios, mediante las interacciones y prácticas cotidianas con el entorno.

## Objetivos

Durante el proceso de *Conservación comunitaria mediante la gestión social del territorio*, se persiguen varios objetivos, entre ellos:

- Visibilizar esquemas diferentes a la “conservación biológica científicista”, proponiendo alternativas integradoras para la gestión del territorio y la diversidad biológica presente.
- Contribuir a la autodeterminación, conocimiento y reapropiación social del territorio (empleo de técnicas y uso de herramientas para que nos entiendan y respeten los actores externos).
- Enriquecer y mejorar enfoques de intervención comunitaria, con el empleo de herramientas convencionales (mapas, documentos escritos, murales) y multimedia (video, audio, redes sociales).
- Exponer e intercambiar una propuesta metodológica para enriquecer procesos autogestivos comunitarios, con base en la experiencia de la aplicación de metodologías para la gestión social del territorio.
- Construir mecanismos de protección, uso, aprovechamiento y defensa del territorio, sus recursos: agua, bosques, y biodiversidad.

## Metodología

### *¿En que se basa la gestión social del territorio?*

Este proceso de investigación se realiza de manera endógena, y no para realizar “investigación extractiva”, sino para tomar el control y poder que representa la información territorial y de la diversidad biológica. La aplicación de esta metodología es flexible y se aplica en territorios concretos: ejidos, bienes comunales, predios y uniones de pequeñas propiedades, entre otros. Se basa en la experiencia de varios años de trabajo con comunidades indígenas y campesinas, con mujeres y hombres que se han preocupado por mantener la integralidad del territorio, sus recursos y su forma de vida. Entre ellos:

Cuadro 1. Experiencias comunitarias y organizativas desde donde se construye la conservación comunitaria y gestión social del territorio

Comunidades	Ubicación	Año/Organización
Comunidades campesinas de la Zona de los Volcanes Izta-Popo.	Municipios de Tlahuapan, El Verde, Ozolco, Puebla y de Ocuituco, Tetela del Volcán, Morelos.	2001-2008. Enlace Comunicación y Capacitación AC; CUPREDER-UAP;
Masesualsiuamej Mosenyochicacuanij, Comunidades Nahuas y Totonaku de Cuetzalán.	Tzicuilan, Tzinacapan, Yanhuitalpan, Pepexta, Zacatipan, Xocoyolo, y 100 más. Sierra Norte de Puebla	2008-2012. CUPREDER-UAP;





Comunidades Chinantecas de Tepetotutla, Nopalera, Santiago y San Pedro, Tlatepusco,	La Chinantla: Municipios de Usila y Valle Nacional, Oaxaca.	2009-2012. Altépetl AC Global Diversity Foundation Anima Mundi AC.
Comunidades Nahuas, Mixtecas y Popolocas de la Sierra del Tentzon.	Tochmatzintla, Atzompa, Huehuetlan, Tzicatlacoyan, Huahuapan, Yanhuitalpan, Tlatlauquitepec, Atoyatempan, Puebla.	Altépetl AC
Comunidad Na saví de Yucoo.	Mixteca Alta. Guadalupe Hidalgo, Tilantongo, Oaxaca.	2010- 2013. Red de Etnobiología y Patrimonio Biocultural,

Fuente: Elaboración propia.

Con la promoción de procesos comunitarios y procedimientos participativos de investigación-acción, que toman en cuenta las instituciones, acuerdos y normas propios (autoridades locales, asambleas ejidales, comunales, consejo de ancianos y/o caracterizados) para realizar co-investigación, investigación acción, desarrollados con personal de las propias comunidades: autoridades tradicionales, promotores, técnicos comunitarios, líderes y asesores comprometidos con la vida de las comunidades.

#### ***Uso de algunos instrumentos específicos***

A la fecha existen diversas herramientas e instrumentos participativos según los enfoques e intereses de quién la usa. Para nuestro caso hemos seleccionado, aquellos que nos permiten conocer los siguientes aspectos de una comunidad y su territorio:

- a) Historia regional y de la comunidad, incluyendo información actual (zona intercultural o multicultural).
- b) Procesos sociales locales y micropolítica que ha impactado el territorio y la tenencia de la tierra, así como el uso y aprovechamiento de los recursos presentes. Aquí es donde adquieren relevancia la vigencia de los diferentes sistemas normativos o también llamados “usos y costumbres”, acuerdos, normas, reglamentos, instituciones y organizaciones tradicionales (*comunalidad, trabajo recíproco, mano vuelta, tequio, consejos y autoridades tradicionales, consejo de ancianos y caracterizados, etc*).
- c) Actividades económicas y productivas interdependientes a nivel local y regional, así como su impacto y relación con proyectos y agentes externos. Entidades y unidades productivas, organización para la producción, principales ingresos-egresos de las comunidades.
- d) Organización y uso del territorio y sus recursos; procesos de ordenamiento y reordenamiento espacial relacionados con la vida productiva y social/cultural.

#### ***Uso y generación de instrumentos técnicos y conocimientos/saberes comunitarios***

De manera específica y con un interés informativo, pero no limitativo, enseguida se mencionan algunas de los instrumentos participativos ampliamente usados (Boege, 2000), adaptados a nuestra propuesta:

- a) Recuperación de la Memoria colectiva sobre el origen, historia y cultura de mi comunidad
- b) Línea de vida de mi comunidad y principales procesos que impactaron el territorio
- c) Caminatas, transectos e inventarios bioculturales (Nuestro patrimonio biocultural)
- d) Cartografía social y mapeo participativo biocultural



- e) Mapas del territorio y del pueblo (reconocimiento y re zonificación del uso del territorio)
- f) Sociogramas y mapas de relaciones de los actores que intervienen en el territorio y comunidad
- g) Autodiagnósticos y entrevistas comunitarias (colectivas, por sector, por grupo de interés, edad, actividad).
- h) Análisis FODA (mapa de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).
- i) Lo que queremos de nuestra comunidad en los próximos años (construcción de Imagen objetivo).
- j) Agendas de trabajo y planes de acción temáticos
- k) Plan de Vida de Mi Comunidad.

### ***Defensa y protección del territorio mediante instrumentos y mecanismo que considera los sistemas normativos propios***

Cabe resaltar que todo este proceso es acompañado de manera paralela por la asesoría legal o jurídica, que de forma y presentación a varios de los instrumentos generados. Lo anterior en virtud de utilizarlos como documentos de valor legal. Actualmente en varios países se están desarrollando procesos similares que fortalecen a las comunidades e incluso son reconocidos en el ámbito internacional, como por ejemplo los llamados *Protocolos comunitarios bioculturales*, que son instrumentos elaborados por comunidades para la defensa y protección de sus recursos, territorio y biodiversidad, o también para darse a conocer y establecer procesos de negociación con el estado o con actores particulares.

### ***Elaboración de Instrumentos y mecanismos de diálogo y comunicación hacia el exterior***

El trabajo de realizar procesos de gestión social del territorio implica registrar, documentar y sistematizar información estratégica de las comunidades, la cual se puede plasmar en diferentes medios informativos y de comunicación, como los siguientes:

- a) El Libro de mi Comunidad
- b) Elaboración de Murales colectivos en la plaza del pueblo, en la sala ejidal o comunal, en la iglesia.
- c) Poster, trípticos, folletos, boletines
- d) Mapas técnicos con información estratégica (topónimos, usos, recursos, sitios sagrados, monitoreo, productivos, ecosistemas, etc.)
- e) Mapas tridimensionales (mapas en relieve)
- f) Videos y otras herramientas multimedia
- g) Uso de redes sociales (páginas de internet, Facebook, Youtube, Twitter, Blogs, Google)

## **Resultados**

Los resultados obtenidos en diferentes procesos y lugares (ver cuadro 1) en los que se ha llevado a cabo su aplicación y de muy diversas formas, nos ayudan a entender los mecanismos y formas específicas de lucha de los pueblos y sus comunidades sobre el territorio, la biodiversidad y la cultura. Como se ha mencionado antes ayuda a visibilizar las experiencias, conocimientos y prácticas de las personas, con la finalidad de reconstruir desde sus propios lugares. Lo que también nos lleva a comprender la diversidad de cosmovisiones, prácticas e intereses locales, los cuales generan legitimidad y pertinencia-pertenencia territorial, con lo cual se reafirman las entidades e identidades comunitarias sean estas individuales y/o colectivas. De manera práctica se contribuye a:

- No olvidar la “palabra verdadera de los pueblos”, los idiomas y lenguajes originarios, así como al sostenimiento de la memoria e historia de los pueblos y comunidades indígenas y campesinas.



- Promover espacios de reapropiación de manera individual y colectiva del territorio y sus recursos, promoviendo el diálogo hacia el interior – intergeneracional e intergenéricas- y hacia el exterior con otras comunidades e instituciones de gobierno, agentes privados.
- Crear instrumentos propios de comunicación información, denuncia y defensa, empleando códigos culturales propios.

## Retos y alcances

Cómo se mencionó al principio, esta es una propuesta metodológica, un medio para detonar procesos organizativos comunitarios; por lo que todo este trabajo recae en el compromiso de quienes lo realizan con su comunidad, la diversidad biológica y con el territorio, por lo que necesariamente se requiere de las propias capacidades y recursos humanos de los pueblos, sus comunidades y las organizaciones que les acompañan.

Un reto que se presenta es que si no hay suficiente compromiso de los actores comunitarios, puede producirse un resultado contraproducente, que pueda ser “mal usado” o volviéndose en contra de los propios intereses de la comunidad. Por ejemplo el resultado puede ser usado para justificar y legitimar procesos de despojo y explotación de los territorios y sus recursos si el liderazgo carece del respaldo comunitario o por la sobre influencia de los “asesores” externos. De la manera en que se involucran y tomen el control del proceso los comuneros dependerán la solidez de los resultados, así como sus potencialidades. Los “asesores técnicos o acompañantes”, con muy buena voluntad, pueden influir de manera contraria a los intereses de la comunidad o desviar el proceso propio o generar expectativas inalcanzables.

Finalmente, esta metodología es “procesual y relacional”, lo que quiere decir que estos procesos de conservación comunitaria, mediante la gestión social del territorio, tienen plazos que son los de la propia comunidad y no responden a una agenda de investigación burocrática o tiempo para entregar tesis o resultados a las entidades financiadoras, sino que por el contrario, se basan en: *la costumbre, la tradición, los ciclos lunares, el tiempo de los animales, el de la siembra, seguimiento de las cabañuelas, la sequía y la lluvia, las crecidas y bajadas de los ríos, los tiempos de los pájaros, las libélulas y los cocuyos, de la palabra del viento. También depende de la autorización del señor del monte y ofrendas a la tierra.*

## Agradecimientos

- Reserva Ecológica y Campesina de Tochmatzintla, Sierra del Tentzon, Mixteca Puebla.
- Comunidad Indígena de Yucoo Mixteca, Oaxaca
- Nopalera del Rosario, Santa Cruz Tepetotutla, San Pedro y Santiago Tlapepusco, Chinantla, Oaxaca.
- Reserva Ecológica Campesina de La Preciosita Sangre de Cristo, Puebla.
- Organización de Mujeres Maseualsiuamej Mosenyolchicauanij y Federación de Cooperativas Tosepan Titataniske, Cuetzalan, Puebla.
- Global Diversity Foundation y Anima Mundi AC. México.
- Enlace Comunicación y Capacitación AC. México, DF.
- Altépetl, Desarrollo Comunitario, Productivo y Ambiental AC. Puebla

## Referencias bibliográficas

Boege, E. 2000. Protegiendo lo nuestro: manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina / Eckart Boege — México : INI : Programas de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente : Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe, Primera Edición.2000.



- Boege, 2008. El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Instituto Nacional de Antropología e Historia: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, 2008.
- CTA. 2010. *Kit de Capacitación sobre Manejo y Comunicación Participativos de la Información Territorial*. CTA, Países Bajos y FIDA, Italia (ISBN: 978-92-9081-447-4).
- Gonda, N., 2008., Herramientas para la gestión social del territorio y de los recursos naturales: metodología participativa para construir una maqueta de su territorio / Noémi Gonda y Denis Pommier.-- Managua:
- Toledo, V., y Barrera-Bassols, N. (2008), La Memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales, Barcelona, Icaria.



## ***Co-Investigação Como Abordagem Na Formação Intercultural Em Gestão Ambiental De Territórios Indígenas Pataxó: A Experiência Do Projeto Combioserve No Sudeste Da Bahia, Brasil***

**Authors:** Isabel Fróes Modercin<sup>1</sup>, Thiago Mota Cardoso<sup>1</sup>, Araçari (Osiel Santana Ferreira)<sup>2</sup>, Nitynawã (Maria das Neves da Conceição Alves dos Santos)<sup>3</sup>, Nayara (Nilcéia Alves dos Santos), Kamayura<sup>6</sup> (Fabio Conceição da Silva), Macaiaba<sup>6</sup> (Josimar Conceição Carvalho), Oiti (Fernando Santana Carvalho)<sup>6</sup>, Aderno (Edivaldo Alves Carvalho), Jandaia<sup>6</sup> (Jocélia Alves dos Santos), Paulinho (Paulo Alves da Silva), Takuara<sup>6</sup> (Ana Conceição Alves dos Santos), Akawã<sup>6</sup> (Alex Santos Sandes), Suhriassú<sup>6</sup> (Vitor Vulga dos Santos)<sup>6</sup>, Samuel da Silva Ferreira<sup>6</sup>, Cachiló (Paixão da Silva Ferreira), Arlan<sup>6</sup>, Airi<sup>6</sup>, Capimbará (Amilton Alves dos Santos)<sup>6</sup>, Marília Braz<sup>6</sup>, Karajá<sup>6</sup> (Ailton Alves dos Santos), Pop<sup>6</sup> (Arielson Alves dos Santos), Katia Souza Silva<sup>6</sup>, Ana Paula<sup>6</sup>, Jocimara Lobão<sup>4</sup> & Fabio Pedro Bandeira<sup>5</sup>

**Institutions:**

1. Coordenador de campo do Pacote de Trabalho 3 de COMBIOSERVE, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil
2. Cacique Pataxó da aldeia Pé do Monte, Porto Seguro, Bahia, Brasil
3. Liderança da Aldeia Reserva da Jaqueira, Porto Seguro, Bahia, Brasil
4. Pesquisadora da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil
5. Coordenador do Pacote de Trabalho 3 (WP3), Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil
6. Investigadores comunitários Pataxó

### **Introdução**

Desde fins dos anos 90, os Pataxó iniciaram um processo vigoroso de formação de pesquisadores indígenas capazes de analisar seu próprio contexto sociocultural e ambiental; de legitimar seus próprios territórios; de contribuir com a valorização cultural, o desenvolvimento e disseminação de práticas de manejo florestal e agroflorestal; e de atuar na educação e na saúde do povo Pataxó. Portanto, hoje, entre os Pataxó pouco se fala na realização de pesquisas em que eles estejam na condição de objetos do conhecimento científico, pois eles preferem atuar como sujeitos de suas próprias pesquisas, dialogando com os sábios, mestres e anciões, promovendo encontros, praticando no cotidiano e se valendo de aportes técnicos e científicos também. Nesse sentido, os Pataxó, interessados em pesquisa, gostam de trabalhar em parceria e dialogar com outros pesquisadores oriundos de outras etnias indígenas, bem como com pesquisadores não indígenas - uma forma de co-investigação.

Atentos a isso a equipe do COMBIOSERVE no Brasil convidou duas comunidades Pataxó para dialogar sobre gestão ambiental de territórios Pataxó – a Reserva da Jaqueira e a aldeia Pé do Monte – e assim embarcamos numa experiência de co-investigação desenvolvida por pesquisadores Pataxó e pesquisadores do Projeto COMBIOSERVE em colaboração mútua, dialogando sobre temas relacionados a gestão ambiental, entendida de maneira ampla como sendo as diversas formas de se relacionar com o território, de habitá-lo e percebê-lo. Para possibilitar um ambiente de diálogo



apropriado propôs-se a realização de um curso de *Formação Intercultural de Pesquisadores Indígenas: Gestão Etnoambiental de Territórios Pataxó*, que aconteceu na Reserva da Jaqueira, na Terra Indígena Coroa Vermelha, com duração de dois anos.

A formação teve como princípios a pedagogia da alternância e o aprendizado através da pesquisa e como ferramenta privilegiada o mapeamento participativo. A realização das pesquisas no âmbito de um processo formativo envolvendo sábios e anciões pataxó, acadêmicos de diferentes áreas, homens e mulheres de variadas idades, foi pensada enquanto uma estratégia para a criação de um ambiente favorável à produção participativa de conhecimentos, onde imperasse o respeito aos diferentes protocolos de investigação próprios de cada sistema de conhecimento, nesse caso, o conhecimento técnico ou acadêmico científico e o conhecimento tradicional Pataxó. Buscando desenvolver assim uma proposta contrária às práticas de pesquisa convencional na qual o pesquisador, detentor do arcabouço teórico e das ferramentas apropriadas, investiga e interroga os informantes ou especialistas locais produzindo conhecimento e propondo soluções. Ao final da formação se produziu uma publicação para registro e disseminação da experiência.

Essa publicação tem propósitos educativos e apresenta os resultados do trabalho de investigação e sistematização sobre a cosmovisão e o conhecimento ecológico tradicional Pataxó feito pelos próprios Pataxó ao longo do curso de formação em pesquisa no âmbito do Projeto COMBIOSERVE. Traz ainda algumas reflexões sobre a formação de pesquisadores indígenas num ambiente de encontro entre diferentes sistemas de conhecimento, nesse caso específico o conhecimento científico e o conhecimento Pataxó, onde o diálogo aberto em relação simétrica entre os saberes de diferentes naturezas é fundamental para a produção de conhecimentos voltados para experiências em gestão ambiental. Com isso o projeto COMBIOSERVE espera contribuir com a reflexão contemporânea sobre o diálogo de saberes e a pesquisa colaborativa no campo da conservação biocultural, gestão ambiental e de territórios de povos indígenas.

### **Reflexões sobre gestão ambiental com os Pataxó**

Os temas da conservação ambiental e da gestão territorial são centrais hoje para o povo Pataxó do Extremo Sul da Bahia (Figura 1) Habitantes de uma região que tem passado por processos de transformação profunda da paisagem e do modo de vida das populações indígenas e não indígenas, os Pataxó vem se posicionando de forma ativa na busca por novos caminhos. Podemos citar dois deles como exemplos: a criação da Reserva da Jaqueira, uma área de Mata Atlântica mantida e cuidada pelos Pataxó através de iniciativas de manejo florestal e etnoturismo, e os enormes esforços dos Pataxó para manterem as matas do Parque Nacional do Monte Pascoal.

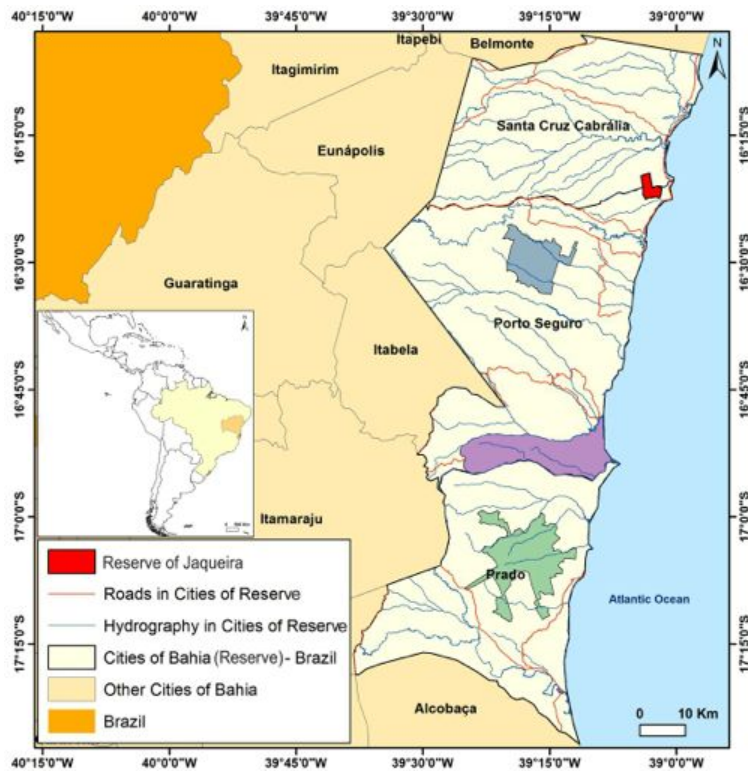


Figura 1: Mapa de localização da Reserva da Jaqueira e do Parque Nacional de Monte Pascoal, Sul da Bahia, Brasil

Mais recentemente, desde fins dos anos 1990, os Pataxó iniciaram um processo vigoroso de formação de pesquisadores indígenas capazes de analisar seu próprio contexto sociocultural e ambiental; de legitimar seus próprios territórios; de contribuir com a valorização cultural, o desenvolvimento e disseminação de práticas de manejo florestal e agroflorestal; e de atuar na educação e na saúde do povo Pataxó. Portanto, hoje, entre os Pataxó pouco se fala na realização de pesquisas em que eles estejam na condição de objetos do conhecimento científico, pois eles preferem atuar como sujeitos de suas próprias pesquisas, dialogando com os sábios, mestres e anciões, promovendo encontros, praticando no cotidiano e se valendo de aportes técnicos e científicos também. Nesse sentido, os Pataxó, interessados em pesquisa, gostam de trabalhar em parceria e dialogar com outros pesquisadores oriundos de outras etnias indígenas, bem como com pesquisadores não indígenas - uma forma de co-investigação.

Atentos a isso a equipe do COMBIOERVE no Brasil convidou duas comunidades Pataxó para dialogar sobre gestão ambiental de territórios Pataxó – a Reserva da Jaqueira e a aldeia Pé do Monte – e assim embarcamos numa experiência de co-investigação desenvolvida por pesquisadores Pataxó e pesquisadores do Projeto COMBIOERVE em colaboração mútua, dialogando sobre temas relacionados à gestão ambiental, entendida de maneira ampla como sendo as diversas formas de se relacionar com o território, de habitá-lo e percebê-lo. Para possibilitar um ambiente de diálogo apropriado, propôs-se a realização de uma experiência *Experiência de Diálogo Intercultural com Pesquisadores Indígenas em Gestão Etnoambiental de Territórios Pataxó*, que aconteceu na Reserva da Jaqueira, na Terra Indígena Coroa Vermelha, com duração de dois anos. A experiência teve como princípios a pedagogia da alternância (GIMONET, 1999; TEIXEIRA et al., 2008) e o aprendizado através da pesquisa e como ferramenta privilegiada o mapeamento participativo.

A realização das pesquisas no âmbito de um processo envolvendo sábios e anciões Pataxó, acadêmicos de diferentes áreas, homens e mulheres de variadas idades, foi pensada enquanto uma estratégia para a criação de um ambiente favorável à produção participativa de conhecimentos, onde imperasse o respeito aos diferentes



protocolos de investigação próprios de cada sistema de conhecimento, nesse caso, o conhecimento técnico ou acadêmico-científico e o conhecimento tradicional Pataxó. Buscando desenvolver assim uma proposta contrária às práticas de pesquisa extrativa ou de participação passiva, na qual o pesquisador, detentor do arcabouço teórico e das ferramentas apropriadas, investiga e interroga os informantes ou especialistas locais produzindo conhecimento e propondo soluções.

Os conhecimentos tradicionais assim como o conhecimento científico são dinâmicos e, portanto deve-se buscar compreender tanto seus acervos (ou *conteúdos*) transmitidos por gerações, quanto seus processos de investigação (ou sua *forma*) (CUNHA, 2007). No contexto da experiência intercultural, pautado na pesquisa colaborativa, foi fundamental entender o conhecimento Pataxó assim como os conhecimentos das disciplinas acadêmicas com as quais se dialogou, enquanto processos, modos de fazer e assim respeitar tanto o conteúdo quanto a forma desses conhecimentos.

O reconhecimento dos protocolos próprios de cada sistema de conhecimento e a reflexão sobre eles se deu com a promoção de debates sobre suas naturezas e seus resultados a cada etapa do trabalho (elaboração dos projetos de pesquisa, desenvolvimento das pesquisas, palestras e debates sobre temas e ferramentas). Por exemplo, ao se falar sobre mapas o grupo se questionou como os Pataxó mapeiam, como se localizam, como percebem o ambiente em que vivem e em que contexto esse conhecimento é utilizado, para quê e para quem. Quando o geógrafo fala sobre mapas, perguntou-se ao que ele está se referindo, como mapeia, o que isso diz sobre sua técnica e pressupostos sobre o ambiente e novamente em que contexto esse conhecimento é utilizado, para quê e para quem.

A equipe do COMBIOSERVE prezou ao longo de todo o trabalho pelo respeito à cosmovisão e ao conhecimento tradicional Pataxó em suas formas próprias de fazer pesquisa, deixando os participantes da experiência livres para escolher seus temas de pesquisa e conduzi-las de acordo com seus métodos. O que se configurou como uma busca dos mais jovens pelo conhecimento dos anciões da comunidade, que não raro era transmitido em movimento, ou seja, através de caminhadas pelo território. Por outro lado, o respeito e a valorização dos modos de fazer Pataxó não implicaram em negligenciar o conhecimento científico, nem negar sua hegemonia na sociedade mundial contemporânea. Ao contrário, refletiu-se, nas devidas proporções, sobre o conhecimento científico, seus métodos e produção de resultados, ampliando o acesso dos indígenas a essa linguagem e possibilitando que experimentassem coletivamente diversas ferramentas, avaliando seus alcances e limites.

A experiência suscitou muitas questões dentre as quais se podem destacar algumas como: De que maneira podemos aprender e contemplar as diversas pedagogias que se encontram? Como escolher a maneira mais adequada de registrar os resultados das pesquisas indígenas sem diminuir a importância do conhecimento tradicional frente ao conhecimento científico, uma vez que a escrita não é a forma privilegiada de produção e transmissão do primeiro, mas sim a oralidade e a convivência? Como traduzir um conhecimento pautado em percepções, tais quais os conhecimentos tradicionais, para pessoas que vem de uma tradição de conhecimento pautado em conceitos (os pesquisadores acadêmicos)? Como fomentar espaços educativos que escapem à hegemonia do conhecimento científico? Um dos maiores desafios nesse processo foi justamente a criação das condições de espaço, tempo e linguagem capazes de propiciar um ambiente onde a simetria entre o conhecimento acadêmico científico e o conhecimento tradicional indígena fosse experimentada na prática.





## O que é e como foi a Experiência de Diálogo Intercultural com Pesquisadores Indígenas em Gestão Etnoambiental de Territórios Pataxó

Como expressado anteriormente, a experiência de Diálogo Intercultural parte do princípio de que tanto o conhecimento científico quanto o conhecimento Pataxó são igualmente válidos e valiosos, considerados cada um em seu contexto e compreendidos em sua totalidade. Por isso, buscamos aprender o conteúdo e a forma do conhecimento tradicional ao invés de ajustá-lo aos protocolos pré-estabelecidos do conhecimento científico. Por exemplo, ao invés de ensinar aos Pataxós uma metodologia de avaliação da qualidade da mata, procuramos antes entender quais são seus meios de fazer tal avaliação, apresentando nossos meios, o método científico, o que possibilitou um debate aberto sobre diferentes formas de conceber, classificar e avaliar o mundo.

Buscamos propor um método que fosse participativo ou co-investigativo do início ao fim, considerando-se os passos básicos de desenvolvimento de uma pesquisa, desde o estabelecimento de hipóteses e definição de conceitos, passando pelos métodos e ferramentas, análise de dados e apresentação dos resultados. Uma vez que a pesquisa é central nesse processo, ao longo do programa de formação os participantes trabalharam em grupos desenvolvendo pesquisas sobre temas de seus interesses. As atividades teóricas e práticas foram pensadas de acordo com os temas dos grupos de pesquisa e com o escopo da experiência: a gestão ambiental dos territórios Pataxó.

Durante o período da experiência tratamos de realizar as atividades de forma a não prejudicar as atividades cotidianas das aldeias e dos participantes. Pelo contrário, esperamos que as pesquisas e que a dinâmica do curso contribuíssem para o engajamento das pessoas em projetos de gestão de seus territórios e do ambiente em que vivem.

Adotamos a pedagogia da alternância<sup>21</sup> para proporcionar momentos de encontro de toda a turma na Reserva da Jaqueira (Terra Indígena Coroa Vermelha, Porto Seguro/BA), intercalados por períodos em que cada grupo, em sua casa ou comunidade, se dedicava ao desenvolvimento da sua pesquisa. Assim construímos um calendário, de forma articulada com as lideranças das aldeias e os participantes, que se estruturou em dois tempos: o *Tempo Oficina* e o *Tempo Aldeia* (Figura 2).

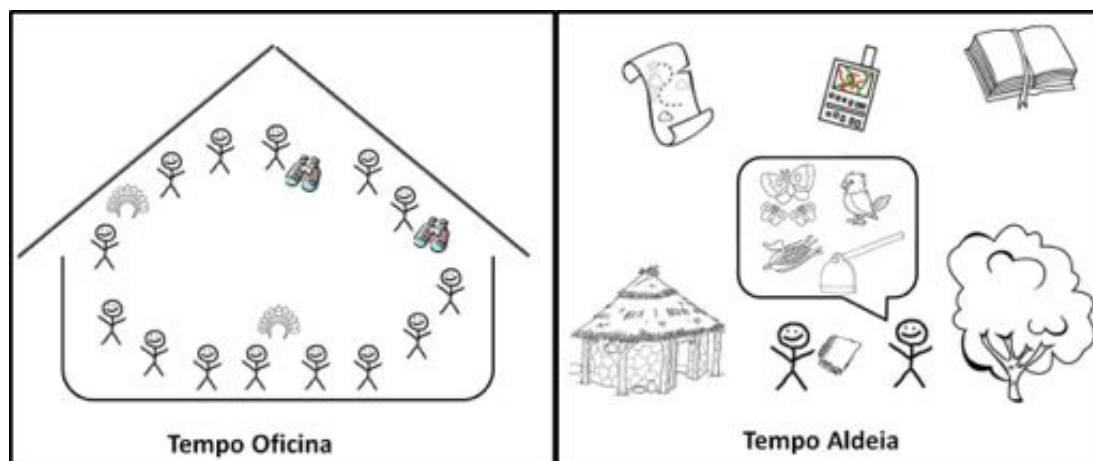


Figura 3: Diagrama representando o *Tempo Oficina* (Field Workshop) e o *Tempo Aldeia* (Village Time)

21 A pedagogia da Alternância foi criada na França, em 1935, no *Maisons Rurales Familiales* que surgiu com o objetivo de atender às necessidades dos jovens agricultores nas zonas rurais. No Brasil, e experiência pioneira foi Escola Família Agrícola (EFA) em 1969. A EFA é uma associação que emprega a pedagogia da alternância na educação de jovens agricultores, enquanto contribui para o desenvolvimento local sustentável.



As oficinas (Figura 2) visaram reunir todos os pesquisadores para criarem e aperfeiçoarem seus projetos, refletirem questões pertinentes ao mesmo e aprenderem sobre temas específicos com professores indígenas e não indígenas. Nas oficinas foram oferecidas aulas expositivas, promovemos debates e trocas de experiências e utilizamos ferramentas de Diagnóstico Rápido Participativo<sup>22</sup> para a construção de conhecimento em coletividade, com ênfase em métodos de mapeamento participativo.

O período entre uma oficina e outra, o tempo aldeia, era destinado a pôr em prática exercícios e atividades elencadas no tempo oficina. Depois de cada oficina, os grupos eram orientados para trabalhar nos seus projetos de pesquisa entrevistando, mapeando, fotografando, lendo, pintando etc.

O mapeamento participativo entrou nesse processo como ferramenta de diálogo intercultural sobre o território indígena Pataxó, utilizando-se os princípios de co-investigação e educação através da pesquisa. A produção coletiva de mapas nos permitiu localizar e definir ambientes, conflitos, histórias, moradias, limites, áreas de caça, áreas de retirada de madeira, áreas de atuação da *Katumbayá*, trilhas antigas e recentes, cursos d'água e qualidade dos mesmos, além de vários outros aspectos geográficos do território e seus significados.

O uso de equipamentos audiovisuais também foi central no registro das pesquisas mostrando-se uma alternativa a pouca intimidade dos Pataxós com a linguagem escrita e a rica tradição em oralidade. O registro audiovisual também foi apresentado como ferramenta potencial de comunicação quando associado ao uso da internet.

Por isso, os participantes tiveram aulas de cartografia, treinamento no uso do GPS e produção de mapas, e aprenderam a manusear máquinas fotográficas, gravadores de áudio, a fazer filmagens, construir blogs na internet, usar o Google Earth e publicar fotos e vídeos em redes sociais.

Os grupos de pesquisadores indígenas contaram com quatro orientadores para realizar seus projetos de pesquisa, dois deles indígenas, sendo um da Reserva da Jaqueira e outro da aldeia Pé do Monte e dois deles não indígenas, integrantes da equipe do COMBIOSEERVE.



Figura 2: Local de realização das Oficinas na Reserva da Jaqueira.

*A Experiência de Diálogo Intercultural com Pesquisadores Indígenas em Gestão Etnoambiental de Territórios Pataxó* foi conduzida pelos orientadores em colaboração com

---

22 Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) (CHAMBERS, 1983; 1994).



pesquisadores de diferentes instituições das áreas de antropologia, ciências políticas, geografia e ecologia; anciões, lideranças e jovens indígenas que contribuíram com palestras e compartilhamento de ferramentas de pesquisa e reflexão coletiva. Uma vez que os pesquisadores do COMBIOERVE de outros países e mesmo do Brasil também tinham seus próprios temas de pesquisa, a cada oficina alguns deles eram convidados a compartilhar seus modos de fazer a pesquisa (as ferramentas utilizadas) e também os resultados encontrados.

Ao longo dos dois anos da experiência algumas pessoas tiveram que se retirar por razões pessoais e outras se integraram ao trabalho. Contado com essa flutuação na participação, a turma variou entre 10 e 30 pessoas ao longo de todo o trabalho, sendo que os líderes dos grupos, em geral permaneceram os mesmos do princípio ao fim. Outros grupos, com a evasão ou mudança dos integrantes para outros grupos, transformaram-se em trabalhos individuais.

Importante frisar que a experiência de diálogo intercultural não exigiu um letramento formal para qualificar os candidatos, mas sim interesse e histórico de atuação na temática e disponibilidade. A não exigência do letramento permite a participação de sábios e especialistas nativos que, apesar de não saberem ler e escrever são reconhecidos como conhecedores natos do território, do ambiente e da cultura Pataxó.

A experiência teve início em agosto de 2012 com conclusão em julho de 2014, período em que foram realizadas quatro oficinas e concluídas as pesquisas dos grupos de pesquisadores indígenas (Figuras 4 e 5).



Figura 4: Grupos trabalhando durante as Oficinas



Figura 5: Grupos desenvolvendo suas pesquisas durante Tempo Comunidade

### Os grupos de pesquisadores indígenas

Ao final da experiência, os grupos de pesquisadores Pataxós sistematizaram a produção de suas pesquisas, cada um ao seu modo, produzindo uma coletânea de textos nos quais os pesquisadores indígenas compartilham com o leitor o que aprenderam ao longo da experiência, como fizeram suas pesquisas, quais desafios enfrentaram e que lições



querem passar para seus parentes, para outros povos indígenas e para não indígenas. Essa coletânea de textos será utilizada como livro paradidático nas escolas indígenas e também no intercâmbio de experiências com outros povos.

**Tabela 2: Relação dos grupos de pesquisadores indígenas**

<b>Nome do grupo</b>	<b>Tema</b>	<b>Participantes</b>	<b>Comunidade</b>
Ariponã humakiamy	<b>A História da “catumbaiá” e da “amesca”</b>	Nayara, Kamayurá, Macaiaba e Oiti	Coroa Vermelha
Siriatê Jikitayá	<b>Fauna e flora da Reserva da Jaqueira</b>	Nytinawã, Aderno, Jandaya, Akawã, Paulinho, Takuara e Suhriassü	Coroa Vermelha
Curupixá	<b>Flora do Parque Nacional do Monte Pascoal</b>	Araçari, Caxiló, Arlan, Airi, Samuel e Ariane	Pé do Monte
Torotê	<b>Solos e reflorestamento da Aldeia Nova Coroa</b>	Capimbará	Coroa Vermelha
Mapeamento territorial	<b>Mapeamento das Aldeias Pataxó de Porto Seguro</b>	Karajá, Pop, Kátia e Ana Paula	Coroa Vermelha
Mê' a jokana Pataxó	<b>Ser mulher Pataxó...</b>	Marília	Coroa Vermelha
Kijêtxawê aragwá	<b>A escola e o meio ambiente</b>	Syratã, Nayhê, Txihi	Coroa Vermelha

## Considerações finais

Ademais de todo o aprendizado e troca de experiências, temos como resultado dessa experiência, ou o *produto* desse *processo*, uma coletânea de textos de autoria Pataxó sobre variados temas que retratam diferentes abordagens sobre a percepção Pataxó acerca da gestão ambiental dos seus territórios. A opção por apresentar os resultados das pesquisas realizadas ao longo da pesquisa pelos Pataxó em um livro tem um motivo de ser. Desde o início os participantes da experiência estiveram livres para escolherem a forma como iriam apresentar seus resultados, quer seja em vídeo, áudio, desenhos, peça teatral entre outros. A opção pelo registro escrito e em especial pela publicação de um livro de autoria Pataxó condiz com o desejo de falar com “os de fora”, de divulgar a cultura e o conhecimento para aqueles que valorizam o livro como forma privilegiada de registro e transmissão de informação. Agora, cientes dos limites deste modo de comunicação e tradução de saberes, os Pataxó afirmam que o texto apenas expressa um conteúdo parcial e não a forma em que se constrói e a globalidade de seus conhecimentos.

Os textos são apresentados nesse livro no formato de relato de experiência: um modo de registrar o que foi feito, dito, escutado, sentido e praticado, ou seja, o aprendido. Mais do que produzir ciência em colaboração, mais do que registrar e produzir conteúdos, temos aqui uma celebração à criação de espaços de diálogo onde se preza pela simetria na relação entre o conhecimento tradicional Pataxó e o conhecimento acadêmico científico (SANTOS & DIAS, 2010). Com essa publicação celebramos a valorização de outras formas de conhecer, outras formas de conceber a existência dos seres, o respeito aos anciões e às práticas e relações cotidianas, indo no sentido contrário da prática da Ciência que busca uma verdade universal. Podemos dizer que esta é a conclusão maior desta experiência.



## Referencias

- CUNHA, M. C. Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico (Conferência realizada na Reunião da SBPC em Belém, Pará, em 12/07/2007). *Revista USP*. n.75, set/nov. São Paulo, 2007. pp. 76-84.
- CHAMBERS, R. *Rural Development: Putting the First Last*, London: Intermediate Technology Publications. 1983.
- CHAMBERS, R. The Origins and Practice of Participatory Rural Appraisal. *World Development*. v. 22, n. 7, p. 953-969, 1994.
- TEIXEIRA, E. S.; BERNARTT, M. L.; TRINDADE, G. A. Estudos sobre Pedagogia da Alternância no Brasil: revisão de literatura e perspectivas para a pesquisa. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.34, n.2, p. 227-242, maio/ago. 2008.
- GIMONET, J. C. Nascimento e desenvolvimento de um movimento educativo: as Casas Familiares Rurais de Educação e Orientação. In: *Seminário Internacional da Pedagogia da Alternância: Alternância e Desenvolvimento*, 1., 1999. Anais... Salvador: UNEFAB, 1999, p. 39-48.
- SANTOS, Gilton Mendes dos; DIAS JR., Carlos Machado. Ciência da floresta: Por uma antropologia no plural, simétrica e cruzada. *Revista de Antropologia*, [S.l.], v. 52, n. 1, p. 137-160. 2010.



## ***A experiência do projeto COMBIOSERVE de mapeamento participativo com comunidades Pataxó de Porto Seguro (Bahia, Brasil)***

**Authors:** Fabio Pedro Bandeira<sup>1</sup>, Osiel Santana Ferreira<sup>2</sup>, Maria das Neves da Conceição Alves dos Santos<sup>4</sup>, Karajá (Ailton Alves dos Santos)<sup>5</sup>, Pop (Arielson Alves dos Santos)<sup>6</sup>, Katia Souza Silva<sup>6</sup>, Ana Paula<sup>6</sup>, Jocimara Lobão<sup>7</sup> & Isabel Fróes Modercin<sup>2</sup>, Thiago Mota Cardoso<sup>2</sup>

**Institutions:** 1. Coordenador do Pacote de Trabalho 3 de COMBIOSERVE, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil  
2. Cacique Pataxó e Pesquisador comunitário da aldeia Pé do Monte, Porto Seguro, Bahia, Brasil  
3. Liderança da Aldeia Reserva da Jaqueira, Porto Seguro, Bahia, Brasil  
4. Cacique e Pesquisador comunitário da Reserva da Jaqueira, Porto Seguro, Bahia, Brasil  
5. Pesquisador comunitário da Reserva da Jaqueira, Porto Seguro, Bahia, Brasil  
6. Pesquisadora da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil  
7. Coordenador de campo do Pacote de Trabalho 3 de COMBIOSERVE, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil

---

### **Introdução**

A experiência em Formação Intercultural de Pesquisadores Indígenas em Gestão Etnoambiental e conservação biocultural vem sendo realizada conjuntamente por pesquisadores das áreas de antropologia, geografia e ecologia, lideranças e jovens da etnia Pataxó, na qual o mapeamento participativo foi uma das principais ferramentas utilizadas para promover o diálogo de saberes, tendo como princípios a aprendizagem através da co-investigação, a educação pela pesquisa e a intercientificidade. A Formação visou a criação de espaços de diálogo e compartilhamento de informações, conceitos e técnicas oriundas dos múltiplos conhecimentos tanto técnicos como indígenas. Com consentimento e apoio das lideranças das comunidades da Reserva da Jaqueira (Terra Indígena Coroa Vermelha) e da aldeia de Pé do Monte (Terra Indígena Barra Velha) se desenvolveu a Formação Intercultural com base em oficinas (FWs), momentos de encontro entre todos os participantes do curso, palestrantes e a participação de convidados; bem como momentos de pesquisa na comunidade, formuladas pelos participantes da formação.

Antes de entender os usos e mudanças no uso do solo propriamente ditos, buscou-se criar espaços para exercitar o diálogo simétrico entre conhecimentos orientados por perguntas como: quais as percepções e conhecimentos sobre “conservação”? Quais técnicas e saberes são postos em práticas para compreensão do ambiente e do território? E quais seriam as noções de “sucesso” em termos de estratégia de conservação? Ou ainda: como avançar/ testar/ propor metodologias de co-investigação e indicadores de sustentabilidade?

O mapeamento entrou nesse processo de formação justamente como uma ferramenta de diálogo intercultural sobre o território indígena Pataxó. A produção



coletiva de mapas permitiu localizar e definir ambientes, conflitos, histórias, redes de trocas, moradias, limites, áreas de caça, áreas de retirada de madeira, áreas de atuação da Catumbaiá (ser mitológico pataxó protetor das matas), trilhas antigas e recentes, cursos d'água e qualidade dos mesmos, além de vários outros aspectos geográficos do território e seus significados. Um dos principais resultados dessa experiência foi a efetiva apropriação dos seus produtos (mapas, redes de conflito, análise da mudança de uso do solo etc.) pelas lideranças Pataxó presentes na formação, em sua prática política de demanda por reconhecimento de direitos territoriais bem como em seus fóruns de discussão com outras lideranças indígenas Pataxó do sul da Bahia.

### **Percepção espacial e mapeamento participativo**

Na realização de estudos sobre a percepção ambiental e territorial numa área, torna-se necessário analisar o olhar e as práticas de determinado grupo sobre o espaço que ele vive. O estudo sobre a percepção, a identidade, assim como o reconhecimento da ideia de pertencimento que as populações possuem sobre estes espaços são imprescindíveis para obtenção de melhores resultados no que se refere à implantação de projetos e políticas públicas ambientais. Portanto, visto que a noção de território diverge entre as diversas sociedades, o trabalho de mapeamento participativo torna-se uma ferramenta importante no auxílio do reconhecimento do território sobre a ótica do grupo, principalmente em se tratando de relações interculturais, ou frente a movimentos para reconhecimentos de direitos territoriais frente aos Estados. Para isso, tem-se como fundamento que o território, não é definido apenas por sua imemorialidade, ou por fronteiras arbitrárias definidas pela extensão territorial e pela apropriação dos recursos naturais nele existentes, mas, sobretudo pela forma de viver e habitar e pelos aspectos simbólicos construídos por determinado grupos.

Nas comunidades tradicionais e povos indígenas prevalecem formas de gestão comunitária do território. A localização, percepção e relações com animais, plantas, rochas, montanhas, rios, riachos, lagos, córregos, poços (e para as populações litorâneas, a praia, o mar), bem como os movimentos de humanos e não-humanos, desempenham um papel fundamental num processo de gestão coletiva para a produção e reprodução social e simbólica de determinados modos de vida. O ambiente vivido, a noção de territorialidade é refletida nas percepções particulares, e muitas delas são reconhecidas pelo grupo. Por isso, quando se fala em identidade territorial busca-se estabelecer relação entre os valores individuais e coletivos dados ao território. Portanto, para o enriquecimento da análise espacial as pesquisas sobre percepção ambiental requerem o diálogo entre diversas ciências, como a Psicologia, Antropologia, Sociologia, Geografia, Biologia dentre outras. Tendo em vista que os processos perceptivos são estruturados a partir nas experiências vividas e dos significados que daí emergem, fornecidos através do diálogo entre o mundo material e imaterial, se utilizam nesses estudos os mapas como expressão possível de uma realidade, visto que os mesmos podem ser um ponto de partida para as pesquisas e a gestão do território, em geral. Aqui é importante frisar a diferença entre mapear e produzir mapas. Mapas podem ser entendidos enquanto um esforço de representar o mundo e suas relações, totalizando-o, assim se constituem como um modo particular de mapear. Há diversas outras formas de mapear que preservam performances, movimentos e relações, e que são eficientes na localização cotidiana e histórica das pessoas, mas que não visam necessariamente realizar totalizações e fixações no tempo (GELL, 1985; INGOLD, 2000; TURNBULL, 1994, 2003).

Visto que se pretende compreender as inter-subjetividades contidas nos mapas, a discussão e produção dos mapeamentos participativos relacionados à percepção ambiental trouxeram a necessidade de defini-los tomando-se como base à abordagem humanística dentro da ciência geográfica. Onde, a fenomenologia nesse processo de percepção do espaço, fornece subsídios para análise do mundo percebido e vivido. No entanto, para analisar as relações do ser humano com o ambiente é necessário compreender, como se encontra estruturado esse espaço percebido, mas não podemos



deixar de ressaltar que há uma crítica poderosa a esta abordagem dos mapas mentais ou cognitivos advindo tanto da antropologia quanto da geografia fenomenológica (MERLEAU-PONTY, 1999; INGOLD, 2000; KITCHIN & DODOGE, 2009; TURNBULL, 2003, 2007; WOOD, 2012), uma vez que mapas não estariam estruturados na mente, nesse caso, pois isto pressupõe separação mente-mundo, e a extração da mesma.

Desta maneira o conhecimento espacial adquirido pelas sociedades humanas consiste, sobretudo, de construções oriundas de movimentos e trajetória de pessoas imersas num mundo a partir de sua percepção. Portanto, os mapas mentais na percepção ambiental, não devem ser vistos apenas como produtos cartográficos, mas, sobretudo como instrumentos que auxiliam na comunicação, interpretação acerca dos aspectos ambientais e territoriais. O mapa, no seu sentido mais amplo, exerce a função de tornar visíveis, pensamentos, atitudes, sentimentos, sobre a realidade percebida. Os mapas, portanto, por serem construções na dinâmica de um mundo vivido devem ser lidas como processos e não como produtos estáticos do conhecimento.

### **Mapeamento participativo e co-investigação com comunidades pataxó, no sudeste da bahia no projeto combioserve**

O mapeamento participativo foi uma das principais ferramentas utilizadas para promover o diálogo de saberes na experiência de Diálogo Intercultural em Gestão Etnoambiental e conservação biocultural com pesquisadores indígenas no contexto do projeto COMBIOSSERVE no sudeste da Bahia. Esta experiência foi realizada conjuntamente por pesquisadores das áreas de antropologia, geografia e ecologia, lideranças e jovens da etnia Pataxó, tendo como princípios a aprendizagem através da co-investigação, a educação pela pesquisa e a interculturalidade. A experiência visou à criação de espaços de diálogo e compartilhamento de informações, conceitos e técnicas oriundas dos múltiplos conhecimentos tanto técnicos como indígenas. Com consentimento e apoio das lideranças das comunidades da Reserva da Jaqueira (Terra Indígena Coroa Vermelha) e da aldeia de Pé do Monte (Terra Indígena Barra Velha) se desenvolveu a Formação Intercultural com base em oficinas, momentos de encontro entre todos os participantes do curso, palestrantes e a participação de convidados; bem como momentos de pesquisa na comunidade, formuladas pelos participantes da formação.

Antes de entender os usos e mudanças no uso do solo propriamente ditos, buscou-se criar espaços para exercitar o diálogo simétrico entre conhecimentos orientados por perguntas como: quais as percepções e conhecimentos sobre “conservação”? Quais técnicas e saberes são postos em práticas para compreensão do ambiente e do território? E quais seriam as noções de “sucesso” em termos de estratégia de conservação? Ou ainda: como avançar/ testar/ propor metodologias de co-investigação e indicadores de sustentabilidade? O mapeamento entrou nesse processo justamente como uma ferramenta de diálogo intercultural sobre o território indígena Pataxó. A produção coletiva de mapas permitiu localizar e definir ambientes, conflitos, histórias, redes de trocas, moradias, limites, áreas de caça, áreas de retirada de madeira, áreas de atuação da Catumbaiá (ser mitológico pataxó protetor das matas), trilhas antigas e recentes, cursos d’água e qualidade dos mesmos, além de vários outros aspectos geográficos do território e seus significados (Figura 1). Um dos principais resultados dessa experiência foi a efetiva apropriação dos seus produtos (mapas, redes de conflito, análise da mudança de uso do solo etc.) pelas lideranças Pataxó presentes na experiência de diálogos, em sua prática política de demanda por reconhecimento de direitos territoriais bem como em seus fóruns de discussão com outras lideranças indígenas Pataxó do sul da Bahia.





Figura 1. Karajá e Pop desenhando o mapa da Terra Indígena Coroa Vermelha (esq.) e Karajá explicando o mapa para demais participantes do curso (dir.).



Figura 2: Pesquisadores comunitários da Reserva da Jaqueira e de Pé do Monte juntamente com pesquisadores institucionais, durante treinamento no uso de softwares de produção de mapas no Laboratório de Geoprocessamento da Universidade Estadual de Feira de Bahia (2014).

Outra abordagem que se utilizou na experiência de mapeamento com os Pataxó foi o uso de geotecnologias, que coincidiu com uma demanda dos próprios pesquisadores comunitários de se apropriarem dessas novas ferramentas para fortalecer e ampliar suas estratégias políticas de retomada de seu território (Figura 2). Entre as diversas geotecnologias, foi de grande relevância o uso de imagens de satélite, que tem sido facilitada pela sua distribuição gratuita em diversos sites, pois possibilitou uma forma diferenciada de enxergar o território, ou seja, possibilitou uma visão sintética e em escalas variáveis. Entretanto, outro grande potencial testado nessa experiência com os Pataxó, foi a possibilidade de georreferenciamento dos temas presentes nos etnomapas produzidos tendo por base uma imagem de satélite e sua posterior inserção em um Sistema de Informação Geográfica – SIG (Figura 3). Um SIG construído com dados oriundos de etnomapas, ou do processo de construção destes, são comumente denominados de EtnoSIGs (TRANCOSO et al, 2012). Os EtnoSIGs possibilitam a sobreposição, contraposição e modelagem de dados, étnicos e não étnicos, com finalidades diversas. As possibilidades de análises e sínteses se multiplicam, onde o olhar



de diferentes culturas se cruzam. O diálogo intercultural também se fortalece, pois há a apropriação de técnicas de geoprocessamento pelos grupos étnicos, assim como uma aprendizagem conjunta sobre o território. Desta forma, a representação espacial de uma paisagem tem no processo de construção dos etnomapas e dos EtnoSigs uma maior relevância. Ou seja, o processo se torna mais importante que os produtos, pois há uma troca de conhecimento entre os atores envolvidos, sejam eles oriundos de comunidades tradicionais ou não.

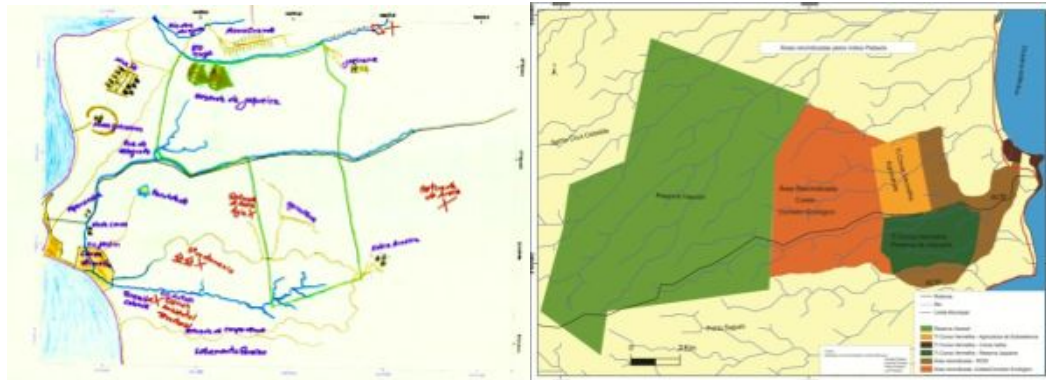


Figura 3: A. Mapa da Terra Indígena Coroa Vermelha feito sobre imagem de satélite (para um geógrafo, o mapa estaria de cabeça para baixo, mas para o grupo essa foi a melhor maneira de se localizarem). B. EtnoSIG produzido por Karajá e a geógrafa Jocimara Lobão da Terra Indígena Coroa Vermelha e áreas reivindicadas pelos Pataxó  
Considerações finais

Nas palavras do Cacique da Reserva da Jaqueira, Carajá, sua experiência de mapeamento no projeto COMBIOSSERVE foi também uma experiência de vida, seu depoimento a seguir representa sua própria análise da experiência, que apresenta sua visão sobre a importância do ato de mapear como uma ferramenta sociopolítica, e como o seu conhecimento do território pode ser potencializado pela apropriação de tecnologias modernas de mapear:

“Para mim este trabalho com os mapas foi o melhor estudo que eu já fiz na vida. Eu não só aprendi a fazer o mapa da Coroa, como de outra aldeia e como eu aprendi também a usar o mapa como uma defesa em favor do meu povo. O conhecimento que eu aprendi no mapeamento serve para fazer em outra área indígena. Poder dizer que onde meu povo está é realmente dele. O trabalho que nós fizemos foi uma vida que eu vivi. É o mapa que eu vivi trabalhando. Eu aprendi muito mais e eu mesmo fiquei feliz. Hoje eu sei pontuar uma comunidade indígena e o mapa, se precisar fazer, eu faço hoje. A maior dificuldade foi saber trabalhar no mapa e identificar os pontos. Eu sabia que tinha um rio, um córrego, um pé de jaca ou juerana. Para colocar isso no papel é que é difícil. Tem que pontuar e falar onde está. Eu não tinha este conhecimento de descrever. Agora já desenhamos e pontuamos. Com o GPS foi o seguinte. Já conhecia um quadradinho que parece um radinho. Mas aprender mesmo a usar fez parte do nosso trabalho, mas ainda não aprendi bem na prática. Mas já dá para trabalhar com o GPS hoje. Ponto 1, ponto 2, ponto 3... Hoje, sair com um mapa é como sair para facilitar o trabalho. O mapa é a identificação. A pontuação de uma localidade, de uma cidade, de uma terra. O mapa seria isso, trabalhado de acordo com o que a gente conhece. Seria um território!”

Assim, para o desenvolvimento de um processo de mapeamento participativo, ancorado na interculturalidade e intercientificidade, é necessária uma abordagem que trate os múltiplos conhecimentos em conexão, como verdades parciais, como formas



legítimas em seus procedimentos, protocolos, práticas e pressupostos ontológicos e epistemológicos, onde o processo de mapear se faz num contínuo constructo de acordos e caminhos pragmáticos, que traga em si as raízes emancipatórias de uma nova forma de sabedoria para a vida. É nessa perspectiva que este estudo pretendeu investigar o papel do diálogo de saberes na produção conjunta de mapas.

## Referências

- GELL, ALFRED. How to Read a Map: Remarks on the Practical Logic of Navigation. [Man, New Series](#) (20) 2: 271-286.
- INGOLD, T. *Perception of the environment: Essays livelihood, dwelling and Skill*. Londres: Routledge, 2000.
- KITCHIN, Rob; DODGE, Martin. Rethinking maps. *Progress in Human Geography*. v. 31, n. 3, p. 331-344, 2007.
- MERLEAU-PONTY M. *Fenomenologia da percepção*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- TRANCOSO, Ralph; MILLER, Robert Pritchard; GOULART, Alexandre; TRINDADE, Henyo; CORREIA, Cloude de Souza. EtnoSIGs: ferramentas para a gestão territorial e ambiental de terras indígenas. In: PAESE, Adriana; UEZU, Alexandre; LORINI, Maria Lucia; CUNHA, André. *Conservação da biodiversidade com SIG*. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.
- TURNBULL, DAVID. [Maps are Territories: Science is an Atlas](#). University of Chicago Press, 1994.
- TURNBULL, D. *Manson, tricksters and cartographers: comparative studies in the sociology of scientific and indigenous knowledge*. London: Routledge, 2003.
- TURNBULL, D. Maps narratives and trails: performativity, hodology and distributed knowledges in complex adaptative systems – an approach to emergent mapping. *Geographical Research*. v.45, n. 2, p. 140-149, 2007.
- WOOD, Denis. “The Anthropology of cartography”. In. ROBERTS, L. (Ed.). *Mapping culture: place, practice, performance*. New York.



## ***Retos y perspectivas del monitoreo participativo con comunidades Tsimane' en la Reserva de la Biosfera y Territorio Comunitario de Origen Pilón Lajas, Bolivia***

**Authors:** Arrázola S.<sup>1\*</sup>, Vélez-Liendo X.<sup>1</sup>, Ruiz O.<sup>1</sup>, Huanca T.<sup>2</sup>, Conde E.<sup>2</sup>, Huallata D.<sup>3</sup>, Huallata E.<sup>3</sup>, Saravia V.<sup>3</sup>, Saravia H. V.<sup>3</sup>, Huallata F.<sup>4</sup>, Sarabia F.<sup>4</sup>, Tayo J.<sup>4</sup>, Porter L.<sup>5</sup>, Escobar F.<sup>5</sup> & Bandeira F.<sup>6</sup>

**Institutions:** 1. Universidad Mayor de San Simón (UMSS), Centro de Biodiversidad y Genética, Bolivia. E-mail [sarrazola@fcyt.umss.edu.bo](mailto:sarrazola@fcyt.umss.edu.bo)  
2. Centro Boliviano de Desarrollo y de Investigación Socio Integral (CBIDSI), Bolivia  
3. Comunidad de Alto Colorado. Reserva de la Biosfera y Territorio Comunitario de Origen Pilón Lajas-Beni- Bolivia.  
4. Comunidad de San Luis Chico. Reserva de la Biosfera y Territorio Comunitario de Origen Pilón Lajas- Beni- Bolivia.  
5. Instituto de Ecología, A.C. (INECOL), México  
6. Universidad de Estadual de Feira de Santana (UEFS), Brasil

---

### **Abstract**

La fusión de la investigación-acción y la investigación participativa es una nueva forma de investigación que permite la participación continua de los actores locales. En el presente trabajo, el cual es parte del proyecto COMBIOERVE ([www.combioserve.org](http://www.combioserve.org)), se empleó el monitoreo participativo con las comunidades de Alto Colorado y San Luis Chico de la Reserva de la Biosfera y Territorio Comunitario de Origen Pilón-Lajas (Bolivia) en cuatro temas de co-investigación: mapeo comunitario, reforestación, pesquería, plantas medicinales y artesanales. La participación discontinua, el tiempo que cada tema demandaba, y el poco tiempo que tenían los investigadores comunitarios en el desarrollo de la investigación, fueron las principales causas por las que la aplicación de esta metodología fueron un reto. Sin embargo, la riqueza de las experiencias aprendidas y el proceso que involucró el activo rol de las comunidades en el diagnóstico y resolución de sus necesidades constituyen los puntos sobresalientes en esta iniciativa.

**Palabras clave:** Monitoreo participativo, Tsimane', Bolivia.

---

### **Introducción**

El monitoreo participativo con comunidades tiene su origen en la fusión de la investigación-acción y la investigación participativa (Khanlou & Peter, 2005). En este trabajo analizamos los retos y perspectivas del monitoreo participativo en el manejo y conservación de los recursos naturales con comunidades Tsimane' en la Reserva de la Biosfera y Territorio Comunitario de Origen Pilón Lajas (RBTCOPL) en Bolivia a partir de la experiencia del consorcio COMBIOERVE<sup>23</sup>.

---

<sup>23</sup>Proyecto "Assessing the effectiveness of community-based management strategies for biocultural diversity conservation" financiado por la Comisión Europea FP7-ENV-2011, con número de convenio No. 282899. Ver [www.combioserve.org](http://www.combioserve.org).



## La Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas

La Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen Pilón Lajas fue creada a inicios de la década de 1990 y tiene la característica de contar con el doble estado de Reserva de la Biosfera y Tierra Comunitaria de Origen (Peredo-Videa 2008). Está localizada a 350 km Noreste de la ciudad de La Paz y 50 km de San Borja (Beni) y cuenta con una superficie de 386,000 hectáreas. Se encuentra en las últimas estribaciones de los Andes, y comienzos de las Sabanas del Beni, ubicada entre las provincias Sud Yungas y Franz Tamayo del departamento de La Paz y en la provincia General José Ballivián del departamento del Beni. Colinda al norte y este con el camino Yucumo-Rurrenabaque; al oeste con el río Beni y al suroeste con el Territorio Comunitario de Origen Masetene y el tramo carretero entre La Paz y Yucumo (Fig. 1). El área protegida se sobrepone con los municipios de Rurrenabaque, San Borja, Palos Blancos y Apolo. Las coordenadas geográficas en las que se encuentra la reserva (punto central) son: -67°21' Oeste y -14°57' Sur (Peredo-Videa 2008; SERNAP 2009).

La región montañosa de la reserva llega hasta los 2000 msnm, la cual rodea el amplio valle aluvial del río Quiquibey. La reserva cuenta con una gran biodiversidad debido a la gran variedad de ecosistemas entre los cuales se encuentran los bosques lluviosos subandinos, bosques pluviales de pie de monte, bosques estacionales húmedos, bosques riparios y zonas pantanosas (Ribera 1999). Una estimación indica que la zona de la reserva cuenta con la más alta diversidad florística del Beni, con aproximadamente 2.000 a 3.000 especies de plantas vasculares (Killeen, 1993).

### Pueblo Tsimane'

Los pueblos Tsimane', Tacana y Masetene habitan dentro de la RBTCOPL, en el piedemontaña, cerca de la carretera, y en la orilla del río Beni. Practican la pesca, cacería y agricultura de forma tradicional y para autoconsumo. En ciertos asentamientos en el río Quiquibey, las comunidades explotan la jatata (*Geonoma deversa*) para construcción de techos de sus viviendas y también para comercializar y complementar su economía mayormente basada en la autosubsistencia.

Debido a la influencia de la carretera en el límite Este de la reserva, muchos miembros de comunidades indígenas han dejado el trabajo en la comunidad y van a trabajar a los chacos (campos) de campesinos migrantes o colonos. En su mayoría originarios del altiplano, estos campesinos migrantes llegaron inicialmente entre 1978 y 1980 con la iniciación de la construcción del camino Yucumo-Rurrenabaque, y posteriormente otro grupo de migrantes llegó entre 1983 y 1987, después de la nacionalización y cierre de minas del estado en su gran mayoría del altiplano.

La Tierra Comunitaria de Origen (TCO) es representada por el Consejo Regional Tsimane y Masetene (CRTM). El consejo tiene el fin de poder representar y defender a las diferentes comunidades indígenas de la reserva, velar por sus intereses y actuar como un representante legal ante las autoridades gubernamentales. Es de esa forma que el CRTM es parte de la CIDOB (Confederación de Pueblos Indígenas de Bolivia) y a la Central de Pueblos Indígenas del Beni (CPIB).

### Comunidades involucradas en el proyecto COMBIOSERVE

En el proyecto COMBIOSERVE, se ha trabajado con las comunidades de San Luis Chico y Alto Colorado, que describimos a continuación:

*San Luis Chico.* Se encuentra en el centro de la reserva a orillas del río Quiquibey a 8 horas por bote desde Rurrenabaque. Tiene una población reducida de 23 familias y las principales actividades económicas son la producción de cacao nativo y el tejido de jatata para los techos. Adicionalmente, pero más para consumo interno, los comuneros de San Luis cazan, pescan, cultivan maíz y plátano principalmente y también recolectan frutos del bosque que esta alrededor de su comunidad que son los más intactos de toda la reserva.



*Alto Colorado.* Se encuentra en el límite Este de la reserva a 20 minutos de la carretera Rurrenabaque-Yucumo (en automóvil). La población está constituida por 46 familias y el acceso a la carretera ha disminuido sus actividades de cacería y/o pesca y son más dependientes de los trabajos eventuales que puedan proveer colonos vecinos. A pesar de la fuerte influencia externa, las mujeres aun recolectan frutos de los bosques, pero esta actividad es cada vez menor.

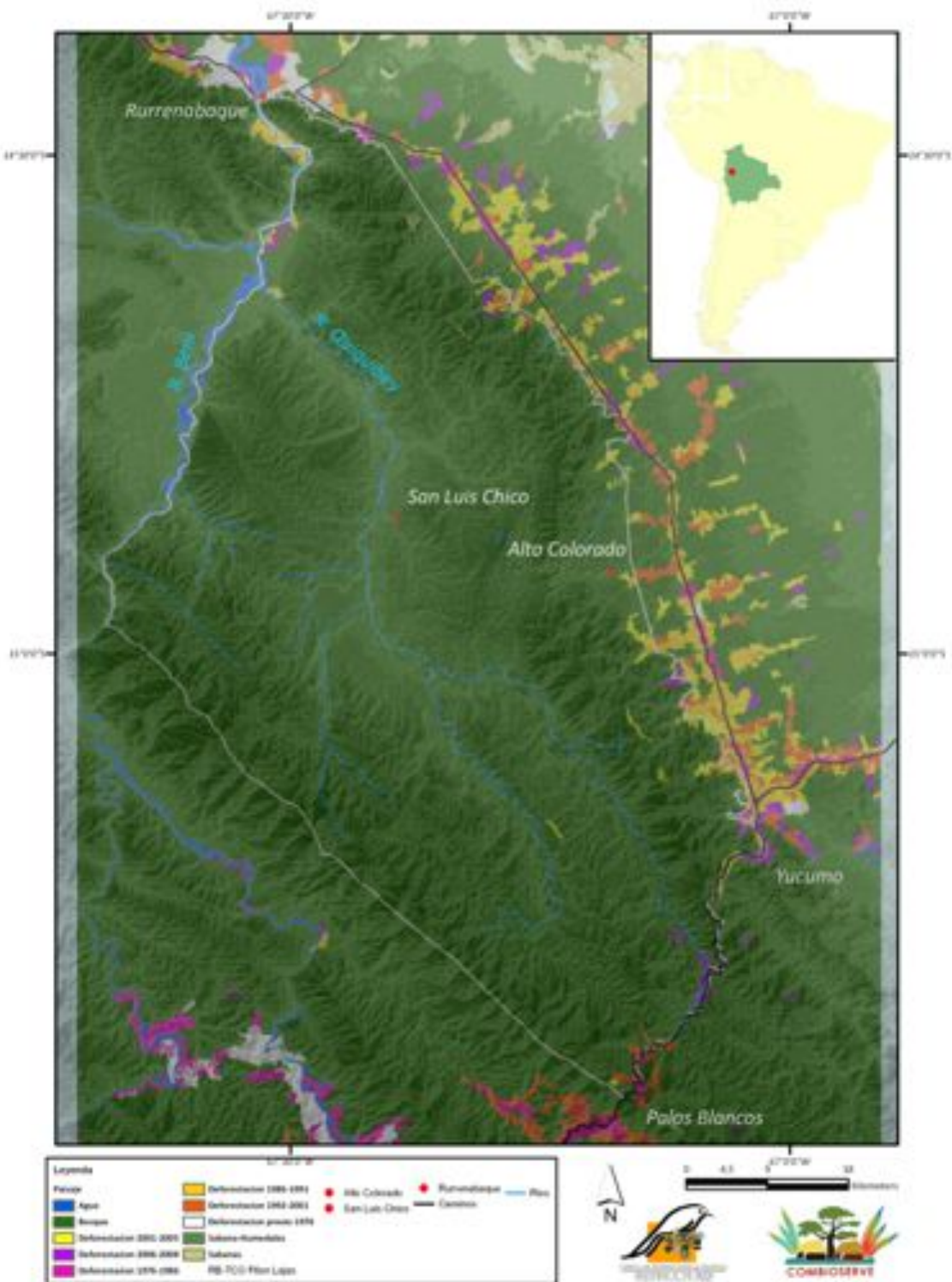


Figura 1. Mapa de la Reserva de la Biosfera y Territorio Comunitario de Origen Pilón Lajas, y la localización de las comunidades de San Luis Chico y Alto Colorado.



## Investigación y Monitoreo participativo

Para el desarrollo del monitoreo participativo en ambas comunidades se basó en el ciclo de indagación (Feinsinger, 2003) el cual consiste en tres pasos: pregunta, acción y reflexión. Se realizaron talleres en ambas comunidades, los cuales tuvieron el objetivo de identificar conjuntamente elementos importantes para la conservación y monitoreo y plantear la pregunta central para la investigación. En esta primera etapa del ciclo de indagación, para evaluar el conocimiento para que este sirva como base para la discusión y definir la pregunta, se elaboraron los siguientes mapas parlantes.

1. *Mapa base o de espacio.* Los límites de la comunidad son dibujados y se identifican los elementos que componen el paisaje actual (se puede indicar las unidades de paisaje).
2. *Mapa de Usos.* Utilizando el mapa 1 como base, se sobrepone una hoja de papel mantequilla y se dibuja el mapa de usos. En esta segunda capa, se identifican unidades de manejo donde se llevan a cabo una serie de actividades específicas.
3. *Mapa de iniciativas y/o proyectos.* Una vez que los conceptos sobre Iniciativas y Proyectos son aclarados se incluye una nueva hoja sobre las capas anteriores (espacio y uso) y se identifican las iniciativas o proyectos existentes, identificando aquellos relacionados con la conservación, como pueden ser áreas de conservación, área de manejo forestal, zona con árboles semilleros, área donde se restringe la caza, área de reforestación, etc.
4. *Mapa de biodiversidad.* Para la construcción de este mapa, se hizo uso de cartillas con fotografías y nombres en Tsimane' de mamíferos que podrían habitar la zona. Sobre una nueva hoja, se marco con números los sitios donde las especies fueron observadas. Con referencia a la diversidad de plantas, estas fueron dibujadas (y descritas) de acuerdo al uso que representan.

Después de la elaboración de los mapas estos sirvieron para crear una lista de necesidades e inquietudes, con los que se identificaron los temas de investigación conjunta. En San Luis Chico se identificó la reforestación con especies nativas y pesquería y en Alto Colorado el mapeo comunitario y plantas medicinales. Para cada tema de investigación, se determinaron las acciones (segundo paso del ciclo de indagación), que los investigadores e investigadores-comunitarios llevarían a cabo a manera de responder la pregunta original.

### *Reforestación*

El tema de reforestación nació a partir de experiencias de la comunidad en la utilización de especies nativas para proveer sombra a cultivos de cacao. Se seleccionó trabajar con Mara (*Swietenia macrophylla*). La metodología empleada para la co-investigación fue la siguiente. (1) Reconocimiento de árboles semilleros (2) Seguimiento fenológico (3) Recolección de semillas (4) Control de la germinación (5) Plantación y finalmente (6) Monitoreo. Después de un trabajo de aproximadamente 10 meses, se recolectaron y plantaron 684 semillas. Sin embargo, hasta la culminación del proyecto, solo 200 plantines fueron transferidos a diferentes sitios. De los restantes 484 plantines, un porcentaje fueron inviables, otras fueron arrasadas por las inundaciones.

### *Pesca*

El proyecto de pesca originó ante la preocupación de los comuneros sobre la variación en la cantidad de peces extraídos del río Quiquibey durante los últimos años. Los investigadores comunitarios hicieron entrevistas semanales a los miembros de la comunidad que pescaron durante esos días y dicha información fue incluida en formularios. Fueron alrededor de 14 especies de peces que colectaron las familias a lo largo de todo el año de estudio. La mayor diversidad de peces se encontró en los meses



de crecida, aunque algunas especies más bien se encontraron cuando el nivel del agua fue baja.

En la época que baja el nivel del agua del río, que dura desde mayo hasta octubre, las familias salen a pescar al menos una vez a la semana y algunas veces se quedan a dormir si van a sitios muy alejados. Las familias utilizan para la pesca flechas, redes y anzuelos, y cuando disminuye la cantidad de agua en el río, alguna vez también utilizan el barbasco (la pesca con barbasco es un arte tradicional que utiliza ictiotóxicos de origen vegetal y se complementa con arco y flecha). Cuando el nivel del agua es alto (enero, febrero, marzo) las familias pueden pescar con redes.

#### *Mapeo comunitario*

*Alto Colorado:* El proceso de discusión sobre necesidades para la comunidad originó con cuestionamientos sobre límites de la comunidad, localización de los recursos y chacos. Se conformó un grupo de investigadores y se inició el proceso con la capacitación sobre el uso de un GPS y lineamientos básicos en el uso de esta herramienta. Posteriormente, los investigadores comunitarios realizaron caminatas por su comunidad (límites y chacos), y colectaron puntos en GPS. Utilizando los datos que los investigadores comunitarios recolectaron durante los 10 meses de colecta, se construyó un mapa de área acción, la cual incluyó una vasta área que incluye ríos y lagunas que inicialmente no fueron incluidas en los mapas orales de la comunidad.

#### *Plantas medicinales*

El estudio de las plantas medicinales fue una inquietud general de la comunidad de Alto Colorado, ya que ellos utilizan muchas especies de plantas para diversas enfermedades y problemas de salud que tienen. Un equipo de cuatro investigadores locales realizaron el levantamiento de la información mediante encuestas (a personas que utilizan, conocen y curan las enfermedades) y la recolección de estas plantas. Los resultados mostraron que la medicina tradicional practicada es usada para enfermedades del cuerpo, enfermedades del alma, e incluso la falta de habilidades (en el caso de los varones las habilidades que se buscan son para ser buen cazador o pescador, y en el caso de las mujeres son para ser buenas tejedoras o amas de casa). Hay 157 plantas medicinales que fueron agrupados en 10 categorías de uso. Las enfermedades tratadas con plantas medicinales más comunes son abscesos “puchichi”, carcha, diarrea, dolor de estómago, dolor de cabeza, espundia, gripe. Las plantas mencionadas en esta investigación fueron recolectadas en diferentes sitios como monte (bosque), barbechos, alrededor de sus casas, bosque chaqueado, curichales (explicar que es). Hay medicina para curar enfermedades causadas por seres espirituales como las enfermedades “causa jichi” o también son las llamadas enfermedades mágicas.

### **Conclusiones**

En el presente trabajo, la participación de los investigadores inicialmente fue significativa y constante. Pero a medida que el tiempo transcurrió, esta disminuyó, incluso algunos investigadores comunitarios tuvieron que dejar de trabajar para completar otros trabajos que les provea remuneración económica. Este tema es el más complejo, ya que los temas de investigación requieren tiempo, y en varios casos se busca una remuneración económica.

Es necesario compartir con la comunidad la mayor cantidad de tiempo, al menos unos días cada mes mientras dura la investigación, no solo para resolver dudas, sino también para poder tener una mejor visión de la vida en la comunidad. El proceso involucra un diálogo que concede un rol activo a la comunidad, estimula su participación en el diagnóstico y resolución de sus necesidades.

Para este proceso se ha observado que se requieren condiciones en la comunidad y a la vez se lleva a la comunidad a enfrentar varios desafíos. Por ejemplo, el contexto actual en el que vive el país revela una falta de investigación. La balanza del





financiamiento se inclina desproporcionalmente a favor de la acción, en desmedro del conocimiento y de lo que “ocurre” (tanto desde el punto de vista de la investigación pura como aplicada). Persiste la idea de una investigación aplicada, dejando de lado los temas básicos a partir de los cuales se debe hacer los temas aplicados. En muchos de los casos, los temas realizados dejan las comunidades en un proceso incompleto donde no saben cómo continuar y carecen de los mecanismos para hacer que estos temas sean productivos para ellos, como por ejemplo el tema del cacao. Además, se advierte desconfianza de las comunidades, cansadas de muchos estudios y proyectos realizados en sus territorios y de los cuales no conocen resultados, por lo que en varios casos, los mismos temas de investigación son propuestos otra vez para su realización.

Para una verdadera investigación comunitaria, se requiere:

- Fomentar la participación activa y responsable de la comunidad
- Colaborar con otros grupos de trabajo existente que potencien la investigación como una ONG y una institución científica.
- Permitir a la comunidad tomar decisiones sobre los temas investigativos.

Si la comunidad se involucra activamente, y desde el comienzo, en el proceso de desarrollo de la intervención, la participación se convierte en un proceso dinámico y dual de toma de conciencia de la situación o problemática existente y de sus causas, así como de las acciones que pueden conducir a la superación de la situación, con un cambio del rol de la comunidad como protagonista en dirección de la intervención y consiguiente toma de conciencia.

### Referencias bibliográficas

- Feinsinger P. 2003. El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad. FAN: 242. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Khanlou, N. & Peter, E. 2005. Participatory action research: considerations for ethical review. *Social Science & Medicine* (60): 2333-2340.
- Killeen, T., 1993. Perfil ambiental del Territorio Indígena y Reserva de la Biosfera Pilon Lajas. Informe técnico. SERINCO. Pp. 26. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Peredo-Videa, B. 2008. The Pilon Lajas Biosphere Reserve and Indigenous Territory Beni, Bolivia. Green College Oxford University. Pp. 15
- Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNAP). 2009. Plan de manejo y plan de vida de la reserva de la biosfera y tierra comunitaria de origen Pilon Lajas 2007-2017. Servicio Nacional de Áreas Protegidas y Consejo Regional Ts



## ***Mapeo participativo para la reconstrucción del territorio: una estrategia educativa con jóvenes del bachillerato Xolotl del Municipio de Pahuatlán Puebla***

**Author:** Jóvenes del Bachillerato Xolotl<sup>1</sup>, Adolfo de Jesús Rebolledo Morales<sup>2</sup>, Citlalli López Binnquist<sup>3</sup>

**Institutions:** <sup>1</sup>Bachillerato Oficial Xolotl, Pahuatlán Puebla, SEP.

<sup>2</sup>Estudiante de Doctorado en Ecología Tropical del Centro de Investigaciones Tropicales U-V., People and Plants International.

<sup>3</sup>Investigadora del Centro de Investigaciones Tropicales U-V., People and Plants International.

---

### **Abstract**

El presente texto documenta el trabajo llevado a cabo durante cuatro años con jóvenes estudiantes del Bachillerato Xolotl de la comunidad nahua de Xolotla del Municipio de Pahuatlán, Puebla. A partir del mapeo participativo y el diálogo de saberes se encaminaron procesos de reconocimiento y revalorización sobre el territorio y los recursos bioculturales de las comunidades de origen de los estudiantes. Los jóvenes profundizaron su conocimiento sobre diversos aspectos productivos y culturales de sus comunidades como la milpa, los cafetales bajo sombra, el uso de la lengua náhuatl, los bordados en la vestimenta tradicional, entre otros. También se llevaron a cabo diversos encuentros e intercambios entre estudiantes de diversos grados, los padres de familia así como con jóvenes y campesinos de otras comunidades nahuas de Puebla y Veracruz. En colaboración con los maestros del Bachillerato Xolotl se identificaron aspectos del trabajo realizado por los jóvenes que fueron reconocidos como parte de la currícula escolar. Este trabajo ha permitido a los estudiantes valorar los saberes relacionados con los recursos bioculturales de sus comunidades y ha fortalecido también su formación educativa.

**Palabras clave:** mapeo participativo, diálogo de saberes, jóvenes, territorio, recursos bioculturales.

---

### **Introducción**

El municipio de Pahuatlán de Valle se encuentra en la Sierra Norte de Puebla, formando parte de las provincias morfoestructurales de la Sierra Madre Oriental, del Eje Transvolcánico Mexicano y de la Llanura Costera del Golfo (Martínez et al., 2007). Presenta una gran diversidad ambiental, biológica y cultural, que comprende un intervalo altitudinal entre los 100 y 2,300 msnm, lo cual genera un gradiente climático cálido, semicálido húmedo en las partes bajas, y templado húmedo en las zonas de mayor altitud (Martínez et al., 2007). Los tipos de vegetación que existen en este gradiente son: bosque tropical perennifolio, bosque mesófilo de montaña y bosques de encino, de pino y mezclas entre ambos.

Las principales actividades económicas son el cultivo de café, caña, milpa, y cacahuate, así como la elaboración de artesanías que se comercializan dentro y fuera del municipio (Estrada, 2010). En la última década las actividades productivas aumentaron un 70%, a expensas de la superficie forestal, lo cual ha sido una respuesta a las presiones de crecimiento poblacional en la región, impactando directamente en la erosión de los suelos (Castelán *et al.*, 2011). INEGI (2005) y la CONAPO (2001) registran un índice de alta marginación del 32 %, en las comunidades indígenas de este municipio (Castelán *et al.*, 2011). La falta de oportunidades laborales y escolares hacen que esta región cuente



con una alta migración a las ciudades o incluso al extranjero (Mora, 2011). Eso causa el abandono de las tierras agrícolas y la pérdida de los conocimientos y prácticas tradicionales sobre el manejo de los recursos naturales (Castelán *et al.*, 2011).

Considerando el contexto descrito anteriormente así como el interés de jóvenes nahuas del Bachillerato Xolotl de la comunidad Xolotla, Municipio de Pahuatlán, durante los últimos cuatro años se ha llevado a cabo la experiencia que aquí se presenta. Esta experiencia de colaboración trata sobre la reconstrucción del territorio y revaloración del conocimiento tradicional relacionado con el manejo de los recursos bioculturales a partir de la mirada y percepción del grupo de jóvenes del Bachillerato Xolotl, pertenecientes a tres generaciones distintas.

## El territorio y los recursos bioculturales

Para llevar a cabo el trabajo con los jóvenes del Bachillerato de Xolotl retomamos el enfoque de recursos bioculturales y el territorio. Con respecto a los recursos bioculturales, varios estudios sobre el manejo de los recursos naturales en zonas indígenas indican que en México, y a nivel mundial, la distribución de la diversidad biológica coincide con la distribución de la diversidad cultural y lingüística (Harmon, 1996). Cocks (2006) comenta que el papel de la diversidad humana en la conservación de la biodiversidad es fundamental. Toledo (1998) discute que las prácticas productivas (*praxis*), los conocimientos (*corpus*), las creencias y las tradiciones (*cosmos*), conforman el saber de las comunidades indígenas y determinan el manejo, y en muchas ocasiones el mantenimiento histórico de los recursos bioculturales. Desde esta perspectiva es claro que el saber local se debe priorizar en los programas de manejo y conservación de los recursos bioculturales (Chambers *et al.*, 1989).

Se debe reconocer también a las comunidades como espacios fundamentales y multidimensionales en donde se crean y recrean actividades sociales, culturales, ecológicas, económicas y políticas, las cuales condicionan los procesos de desarrollo entre los pobladores (Escobar, 2005). Considerando lo anterior, el territorio comprende las redes sociales entre los pobladores así como las interacciones entre ellos con su medio ambiente (Botero y Echeverri, 2002). De acuerdo a este enfoque tres aspectos resultan fundamentales: el mundo biofísico, el humano y el sobre natural. El territorio como lo comenta Escobar (2005) se comprende entonces como el proyecto de vida de una comunidad que apela a la autonomía.

Los estudios sobre los territorios de pueblos originarios en México, permiten entender los procesos socioculturales de las regiones indígenas que aún conservan y utilizan los recursos naturales (Boege, 2008). Además, el diálogo de saberes se retoma en este trabajo como una vía para comprender y reconocer la forma de vida de los otros (Leff, 2004).

## Inicio de la colaboración

*Primera etapa.* Durante una visita que se realizó en el Bachillerato Xolotl a mediados del año 2011, por parte del grupo de maestros y estudiantes del Centro de Investigaciones Tropicales, y del Instituto de Investigaciones Forestales de la Universidad Veracruzana, se presentó una propuesta de trabajo con los jóvenes del Bachillerato. Esa propuesta tenía como objetivo conocer la importancia ecológica y cultural de las especies arbóreas que se utilizan como sombra en el cultivo del café, especialmente del árbol de jonote (*Trema micrantha*), la corteza de la cual se utiliza como materia prima en la elaboración de papel amate en la comunidad de San Pablito, ubicada en el Municipio de Pahuatlán. Durante esta visita los maestros del Bachillerato nos propusieron que se iniciara la colaboración partiendo del trabajo que llevábamos a cabo, enfocado en el uso múltiple de especies no maderables. Con este fin se realizó una agenda de trabajo entre nosotros y los maestros del Bachillerato. Esta agenda incluyó talleres participativos durante los cuales los estudiantes del Bachillerato expusieron sus inquietudes que en ese momento se



enfocaban sobre todo en las técnicas y prácticas tradicionales que se realizan dentro de los cafetales de las comunidades nahuas del Municipio de Pahuatlán.

Durante este primer año se realizaron recorridos en las parcelas y diversos talleres durante los cuales los jóvenes aprendieron sobre abonos orgánicos, germinación de semillas de diferentes árboles locales, siembra de las plántulas y seguimiento del crecimiento de los árboles de sombra para cafetales, principalmente de jonote. Cabe mencionar que en esta primera fase casi todos los estudiantes desertaron y solo seis jovencitas continuaron con las actividades ya que ellas habían comenzado a realizar el guion para un video sobre la importancia de los cafetales bajo sombra. Estas estudiantes concluían sus estudios de Bachillerato ese mismo año, por lo que el trabajo se intensificó y se logró realizar el video documental con ellas. La presentación del video en el Bachillerato despertó el interés de otros estudiantes en las actividades realizadas y junto con los maestros expresaron su interés en continuar con las actividades llevadas a cabo en colaboración con nosotros.

*Segunda etapa.* Como parte de la segunda etapa y considerando que los intercambios en campo son la forma más directa para encaminar el diálogo de saberes, en agosto del año 2012 se invitó a tres alumnos, así como a su maestro y al presidente del comité de padres de familia a hacer una visita a productores de café orgánico de la comunidad nahua de Zinalco en la Sierra de Zongolica. El principal objetivo fue el intercambio entorno al cultivo de café y la elaboración de artesanías. Como resultado de esta experiencia los estudiantes del Bachillerato realizaron un video corto explicando las actividades que realizaron durante el intercambio con los productores de la Sierra de Zongolica. Este video se proyectó en el Bachillerato generando inquietudes entre los estudiantes quienes decidieron llevar a cabo un trabajo de investigación sobre el cultivo del café.

*Tercera etapa.* A finales de octubre del 2012, teniendo como base el entusiasmo por parte de los jóvenes, y el interés de los maestros del Bachillerato, revisamos como fortalecer el trabajo realizado con jóvenes y complementar el currículo formal del Bachillerato. De esta manera comenzamos a indagar sobre métodos participativos para poder facilitar la realización de trabajos a partir de los cuales los estudiantes divididos en equipos identificarían temáticas y problemas locales que fueran de su interés, para posteriormente profundizar sobre estas utilizando diferentes métodos de campo. Para iniciar este proceso se acordó colectivamente la realización de un mapa del territorio del municipio de Pahuatlán, partiendo del conocimiento de los jóvenes sobre sus comunidades.

### **El mapa colectivo como iniciativa para el diálogo de saberes**

Para la realización de un mapa del territorio que comprende las comunidades nahuas de donde provienen los jóvenes del Bachillerato, recurrimos a la metodología del mapeo participativo. El mapeo tiene como objetivo el reconocimiento del entorno socio-ambiental plasmando todo lo que los pobladores conocen sobre su territorio (Rodríguez, 2009), se basa en la toma de decisiones, sobre el manejo y uso de los recursos, por los mismos miembros de la comunidad (Tipula, 2008). Partiendo de este enfoque el trabajo se realizó de la siguiente manera:

*Construcción de tres mapas territoriales.* Como primera fase de este mapeo los jóvenes se dividieron en tres grandes equipos mixtos, con integrantes de los diferentes grados divididos de acuerdo a la comunidad a la que pertenecían, cada equipo comenzó a plasmar todo lo que conocía sobre su territorio, montañas, cuerpos de agua, sitios sagrados, sitios agrícolas, caminos, escuelas, hospitales etc., tomando las decisiones en colectivo y enriqueciendo la información entre ellos. Al final los jóvenes obtuvieron tres mapas que contenían información tangible e intangible de su territorio.

*Organización de equipos y temáticas de investigación.* Teniendo como base los mapas anteriores, los estudiantes se agruparon de acuerdo a sus inquietudes e intereses en equipos de trabajo para abordar diferentes temáticas de la vida social y productiva de sus



comunidades. De esta manera decidieron investigar sobre los siguientes temas: el café en Xolotla, la milpa, las plantas medicinales y la medicina tradicional, el teponaztli (instrumento a percusión), la lengua náhuatl, los bordados de la región, la vestimenta tradicional, la gastronomía local, y las ceremonias tradicionales.

*Investigaciones sobre los saberes locales.* Las investigaciones que los jóvenes propusieron se centralizaron en la búsqueda de información local. De esta manera a lo largo de un ciclo escolar completo los jóvenes realizaron diferentes actividades como entrevistas, videograbaciones, encuestas, narrativas y etnografías con diferentes actores locales así como con sus familiares. Los resultados de las investigaciones fueron tanto cualitativos como cuantitativos y se presentaron en diferentes momentos frente a los padres de familia así como con alumnos y miembros de otras organizaciones (con estudiantes de secundaria de otras escuelas en el Municipio de Pahuatlán, con estudiantes y productores de café de la Sierra de Zongolica, con egresados de la Universidad Veracruzana Intercultural y con el promotor Aldegundo Gonzales de la organización Tosepan Titataniske). Durante este proceso los jóvenes se involucraron activamente y la participación aumentó exponencialmente en comparación a la del primer año de trabajo.

*Reconstrucción de territorio.* Dos años de investigaciones dieron nuevas herramientas para revisar y volver a realizar el ejercicio inicial de los tres mapas participativos. Los jóvenes trabajaron sobre los tres mapas identificando nuevos aspectos como los recorridos que hacen con el teponaztli, los diferentes sitios sagrados, zonas de cultivo, caminos y montañas que anteriormente no se plasmaron, así como las relaciones que enlazan a las diferentes comunidades indígenas nahuas, como el intercambio de productos no maderables, los lazos familiares y los establecidos en relación a las diversas actividades religiosas como las mayordomías. Los jóvenes se apropiaron y reflexionaron sobre su territorio con base en lo aprendido en sus grupos de investigación y de manera colectiva. Con el fin de compartir todo este proceso de más de dos años de trabajo, realizamos junto con los jóvenes del Bachillerato Xolotl un video que documenta este proceso en sus distintas etapas y en la cual los jóvenes son los principales actores de esta historia.

## Conclusiones

A partir de la construcción de los mapas participativos y el diálogo de saberes se logró detonar el interés de los jóvenes por conocer y revitalizar ciertas prácticas de manejo y uso de los diferentes recursos bioculturales que se identificaron durante esta experiencia. Por ejemplo, los estudiantes propusieron iniciar un taller extracurricular para aprender diferentes técnicas y diseños de los bordados, con la finalidad de innovar los productos textiles que se comercializan en la región, intentando resignificar las formas de elaboración de los bordados sin perder el significado que esta actividad tiene en la comunidad.

En cuanto a la experiencia de trabajo en el marco escolarizado del Bachillerato Xolotl, reconocemos ventajas y limitaciones que responden a distintos factores y llegan a tener impacto en el trabajo realizado, como los cambios de autoridades y de políticas públicas. Se contó con el apoyo de maestros que coinciden sobre la importancia de integrar en la educación formal los saberes locales. Con ellos se trabajó como los trabajos de investigación llevados a cabo con los estudiantes podrían ser reconocidos como parte de su aprendizaje escolarizado y que en la escuela se reconociera la importancia de revitalizar los saberes y prácticas locales. Como parte de esta labor conjunta se organizó por ejemplo una feria gastronómica con recetas locales, se apoyó a los estudiantes en su interés y motivación por utilizar su uniforme escolar con bordados tradicionales e incluso los estudiantes utilizaron lengua Náhuatl durante algunas presentaciones e intercambios llevados a cabo en las instalaciones del Bachillerato. Durante la presentación de avances de los trabajos de investigación de los estudiantes se invitaron a los padres de familia y autoridades locales y se estableció una comunicación intergeneracional en el mismo



ámbito escolar. De manera espontánea los padres participaron en el trabajo realizado y se apropiaron junto con sus hijos de los procesos de aprendizaje y la revalorización de los saberes locales.

Finalmente consideramos que el abordaje desde una visión de territorio puede ser una herramienta para gestionar nuevos procesos de revalorización del manejo de los recursos bioculturales entre los jóvenes en la formación escolar. El enfoque de territorio permite a los estudiantes integrar conocimientos teóricos y prácticos que se enseñan de manera fragmentada en las escuelas y desvinculados de sus vivencias diarias en sus comunidades. Observamos que la adopción de nuevas estrategias metodológicas que fomentan la participación, la colaboración y el diálogo de saberes, encaminarían a los estudiantes a reconocer los escenarios locales y también globales en los cuales viven y conviven.

### Agradecimientos

El trabajo presentado formo parte de los siguientes dos proyectos: Producción sustentable de papel amate en la Sierra Norte de Puebla. UAM Iztapalapa / Centro de Investigaciones Tropicales CITRO-UV / Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías FONART / Instituto de Artesanías e Industrias Populares de Puebla IAIP. 2009-2010. Manejo forestal comunitario y conservación en el Centro de México: construyendo enlaces, redes y capacidades. People and Plants International PPI / Centro de Investigaciones Tropicales CITRO-UV / Instituto de Investigaciones Forestales INIFOR-UV / Instituto de Investigaciones en Educación IIE-UV / Universidad Veracruzana Intercultural UVI / Universidad de los Pueblos del Sur UNISUR. Financiamiento Fundación Overbrook. 2011-2014.

### Bibliografía

- Boege, 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. p. 344.
- Botero, R. y Echeverri, J. 2002. “¿Política territorial o territorializar la política?: Ensayo metodológico en la dirección territorial Orinoquia Amazonía“, en parques con la gente II: Política de participación social en la conservación, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia, Bogotá: Ministerio del Medio Ambiente, pp. 267-288.
- Castelán, V. R., Linares, F. G., Tamaríz, F. V., Ruiz, C. J. 2011. Erosion and marginalization in Pahuatlán municipality, Puebla: A binomial of causality?. *Investigaciones Geográficas* (76): 71-83.
- Chambers, R., A. Pacey, L. Thrupp. 1989. *Farmer First: Farmer Innovation and Agricultural Research*, Londres: Intermediate Technology Publications.
- Cocks, M. 2006. *Biocultural diversity: moving beyond the realm of 'indigenous' and 'local' people*. *Human Ecology* 34 (2):185-200.
- Escobar, A. 2005. Más allá del tercer mundo. Globalización y diferencia. Colombia: Instituto Colombiano de Antropología e Historia. pp. 274.
- Estrada, O. A. 2010. Dialogismo y entidades del mundo nahua. *Estudios mesoamericanos* (9): 17-34
- Harmon, D. 1996. Losing species, losing languages: connections between biological and linguistic diversity. *Southwest Journal of Linguistics* (15): 89-108.
- Leff, E. 2004. Racionalidad ambiental y diálogo de saberes: significancia y sentido en la construcción de un futuro sustentable. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana* (7):13-40.
- Martínez, M. A, V. Evangelista, F. Basurto, Mendoza. M, Cruz-Rivas. A. 2007. Flora útil de los cafetales en la Sierra Nortes de Puebla, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* (78): 15-40.



- Mora, M. L. 2011. Dinámicas migratorias en Pahuatlán: Municipio de indígenas y mestizos en la Sierra Norte de Puebla (1980-2010). Tesis para obtener el grado de Maestría en Antropología Social. CIESAS-GOLFO. México. pp. 176.
- Rodríguez, E. 2009. Taller los Mapas Participativos Comunitarios. UPEL-Maracay
- Tipula, P. 2008. Metodología de mapeo territorial, comunidades nativas Cacataibo. Lima Perú: Instituto del bien común, Área de ordenamiento territorial. pp. 15.
- Toledo, V. 1998. Cosmos, corpus, praxis, una aportación a la teoría etnoecológica. Conferencia Magistral del tercer congreso Mexicano de etnoecología. Oaxaca, México. pp. 1-14 (manuscrito).



## **Community Researcher Sessions – Sesiones Comunitarias**

### **Community researcher dialogue – [Diálogo entre investigadores comunitarios.](#)**

This session was facilitated by Octaviana Trujillo and Romelia Barnett. It allowed community researchers – both those involved directly in the COMBIOSERVE project as well as others present at the conference – to share experiences, ideas, innovations and challenges related to their role and activities within their communities.

### **Community participatory video session and dialogue – [Presentación de videos comunitarios y diálogo facilitado sobre video participativo.](#)**

This session was facilitated by Carlos del Campo. It provided a space for communities who participated in the COMBIOSERVE project to share their participatory videos and to engage in an animated discussion about the use and outcomes of participatory video processes.





## Posters – Carteles





## Methods Workshops – Talleres De Metodos

### **Participatory mapping and co-enquiry/Mapeo participativo y co-investigación**

*Workshop led by Fabio Bandeira and Jocimara Lobão, Universidade Estadual Feira de Santana, Brazil*

The workshop addressed the different contemporary anthropological approaches to the study of relationships between peoples and space, as well as techniques and examples of ethnomapping, geotechnology, social and participatory mapping. Participatory mapping methods used in the context of traditional communities and indigenous peoples were presented and discussed. Social and participatory mapping and ethnomapping were analysed in the context of planning and management of traditional and communal territories. The workshop methodology was participatory and based on concrete examples, as well as on a practical element of ethnomapping in the conference venue.

For a video of the session, click [here](#).

### **Participatory monitoring and co-enquiry/Monitoreo participativo y co-investigación**

*Workshop led by Luciana Porter, Emma Villaseñor, Federico Escobar, Martha Baeán, and Matthias Rös of the Instituto de Ecología A.C., and Albert Chan of the Consejo Regional Indígena y Popular Xpujil, Mexico*

Objetivo: Se abordó el tema del monitoreo participativo desde la aproximación de la investigación conjunta. El monitoreo como herramienta para la toma de decisiones en el manejo de recursos naturales es clave desde un enfoque de manejo adaptativo. En el marco de la investigación conjunta se trata de propiciar procesos de indagación colaborativa para el aprendizaje ambiental, con el objetivo de buscar la acción y el cambio sustentado en la comunicación, la negociación, la observación y la reflexión.

Temas incluidos:

1. Conceptos de monitoreo y manejo adaptativo
2. Gradiente de participación en la investigación participativa. Ventajas y retos de la participación
3. Ciclo de indagación
4. ¿Cómo plantear las preguntas?
5. Ejemplo del monitorio participativo en Calakmul bajo COMBIOSERVE
6. Retos para la academia, para ONGs y para las comunidades en el abordaje de la investigación conjunta



## Participatory methodologies for building future scenarios for resilience and adaptability/Metodologías participativas para la construcción de escenarios de futuro para la resiliencia y adaptabilidad

*Workshop led by Isabel Ruiz Mallén and Diana Calvo Boyero, Universitat Autònoma Barcelona, Spain*

Resilience research is concerned with the study of the dynamics of social-ecological systems in a context of global environmental change (Folke 2006). It is interested in understanding people's adaptive capacity, i.e. their ability to adjust to changing circumstances. We present a participatory methodology to explore how individual and collective adaptive capacity and social-ecological resilience might change in relation to different future climate, socio-economic, and policy scenarios. The methodology can potentially be used in biodiversity conservation contexts where local people hold or share decision-making power over natural resource management.

Scenarios are reasonable descriptions of hypothetical futures designed on the basis of a set of factors and dynamics that characterize a reality (van Notten 2005). They are not predictions, but tools to search potential implications of policies and actions. Thus, they can help to explore the future at multiple scales. Scenarios are often developed by scientists on the basis of large data sets and dynamic projections of ecosystems and societies, but they can also be *co-developed* between scientists, civil society organisations and lay people through a process of joint data collection, analysis and deliberation. Such scenarios, typically named bottom-up or participatory, aim to discuss the future in concrete settings, for instance in a given territory or community, as they are developed to understand ongoing and plausible ecological and social dynamics drawing on both scientific and local ecological knowledge, including local people perceptions and understandings. Bottom-up, participatory scenarios also aim to engage local people in thinking about and acting upon their own future (Ruiz-Mallén et al., 2014).

We have drawn on earlier work on participatory scenario development (e.g. Malinga et al, 2013; Tompkins et al. 2008) to design a new approach termed 'Bottom-Up Scenario-Building Exercises' (BUSBE), which we have tested in selected rural and indigenous communities in Mexico and Bolivia (Ruiz-Mallén et al., forthcoming). The BUSBE method consists of five key consecutive steps, namely: 1) stakeholders identification; 2) participatory development of realistic future scenarios (scenario-building workshop); 3) expert-led generation of storylines; 4) identification of household typologies according to vulnerability perceptions; and 5) community-based deliberative focus groups to discuss adaptation or maladaptation strategies in the previously defined storylines. Our approach is designed to include local knowledge and views on the local environment in scenario development with the aim of enriching the scientific understanding of the system. Because it partially draws in local knowledge, the approach also helps on a situation in which there is a lack of quantitative data on ecological and social dynamics, a challenge that typically researchers face in developing countries.



During this workshop we will do a role-playing game. Workshop participants will assume the role of stakeholders who attend the scenario-building workshop in one of the COMBIOSERVE selected sites (BUSBE step 2). Such stakeholders are local and regional individual actors, organizations and institutions belonging to government, NGOs, and civil society that can influence natural resource management and conservation in the selected site. We will give workshop participants a card with information on the stakeholder that s/he is supposed to represent. They will participate in a workshop for outlining 4 plausible scenarios of socio-economic and environmental change at regional level (likely futures), relevant to the selected site and spanning two decades. They will follow the same methodology that we used in Mexico and Bolivia as part of the COMBIOSERVE project as a way of "learning by doing".

The starting point of the game will be a set of drivers of change identified by local informants in each site. For instance, in the Bolivian case, locally perceived drivers of change included: rainfall variability, the colonization process, conservation regulations, and infrastructure development. Participants will select two drivers of change, which in turn will form the basis for developing 4 plausible scenarios distinguished by varying degrees of drivers' intensity (see Matrix below).

#### YEAR 2030

Driver of change 1 as intense as it is now (=)

Driver of change 2 as intense as it is now (=)

Driver of change 1 more intense than it is now (+)

Driver of change 2 more intense than it is now (+)

Driver of change 1 more intense than it is now (+)

Driver of change 2 as intense as it is now (=)

Driver of change 1 as intense as it is now (=)

Driver of change 2 more intense than it is now (+)

Participants will participate in a guided discussion on the potential impacts of such drivers on household and collective assets, according to the fictional character's experience and perceptions they represented. The goal would be try to achieve a consensus around how the future would be under such drivers and degrees of intensity. By designing the scenarios through a multi-stakeholder workshop, we will show participants that it is possible to capture all the range of institutional views regarding the most consistent and logic futures. We will also discuss the methodological challenges we identified when implemented it in communities in Bolivia and Mexico (i.e., personnel and technical resources, participants attendance, data collection, conflict resolution, among others).

#### References



- Folke, C. 2006. Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. *Global Environmental Change* 16(3): 253–267.
- Malinga, R., Gordon, L.J., Lindborg, R., Jewitt. 2013. Using participatory scenario planning to identify ecosystem services in changing landscapes. *Ecology and Society* 18(4): 10.
- Tompkins, E.L., Few, R., and Brown, K. 2008. Scenario-based stakeholder engagement: Incorporating stakeholders preferences into coastal planning for climate change. *Journal of Environmental Management* 88: 1580-1592.
- Ruiz-Mallén, I., Corbera, E., Novkovic, A., Calvo-Boyero, D., and Reyes-García, V. 2013. Adapting to environmental change in Latin America: Planning the future from the bottom-up. COMBIOSERVE European Policy Brief, <http://combioserve.animalared.org/en.html>
- Van Notten, Ph.W.F. (2005). *Writing on the Wall: Scenario Development in Times of Discontinuity*, Dissertation, [www.dissertation.com](http://www.dissertation.com).

## Use of the “Theory for Inventive Problem-Solving” (TRIZ) to analyse information and make decisions/Usó de la “Teoría para resolver problemas de inventiva” (TRIZ) en el análisis de información y toma de decisiones

*Workshop led by Carlos del Campo, Anima Mundi A.C./Global Diversity Foundation*

Creado originalmente en el contexto de la Teoría de Resolución de Problemas e Invención (TRIZ por su acrónimo en ruso) para analizar la evolución y los problemas de las herramientas tecnológicas, el operador sistémico es retomado por la Teoría General del Pensamiento Poderoso (OTSM por su acrónimo en ruso) como herramienta cognitiva para que niños y adultos analicen y aprehendan sistemas vivos, sociales y tecnológicos.

Desarrolladas por G.S.Altshuller, N. Khomenko y colegas desde 1946, las teorías TRIZ y OTSM tiene décadas de aplicación en la industria, el diseño y el desarrollo de alta tecnología mundial; así como en la practica educativa y la investigación pedagógica en Rusia y Europa; y también en el abordaje de solución a problemas en la vida cotidiana.

Como herramienta cognitiva el operador sistémico tiene aplicación para el análisis de información generada por equipos de investigación comunitarios, de co-investigación y en ejercicios de educación popular. Por ejemplo se le puede usar en el análisis de información geográfica profesional y participativa, para sistematizar diálogos de temas generadores, para analizar problemáticas socio-ambientales, entre otras posibles aplicaciones.

Durante las cuatro horas del taller presentaremos una breve historia y conceptos básicos de TRIZ-OTSM, y explicaremos las partes y el uso del operador sistémico a través de ejercicios prácticos. Los participantes podrán al terminar el taller adaptar el uso del operador en sus ámbitos de trabajo popular.

Para el video del taller, haga click [aquí](#).



## Conference Programme – Programa de la Conferencia