



Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y
del Ambiente

ISSN: 2007-3828

rforest@correo.chapingo.mx

Universidad Autónoma Chapingo
México

Sosa-Montes, Mauricio; Durán-Ferman, Pedro; Hernández-García, Miguel Ángel
RELACIONES SOCIOAMBIENTALES ENTRE COMUNIDADES Y ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS. RESERVA DE LA BIOSFERA CALAKMUL: ENTRE EL CONFLICTO Y LA
CONSERVACIÓN.

Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, vol. 18, núm. 1, enero-abril, 2012, pp.
111-121

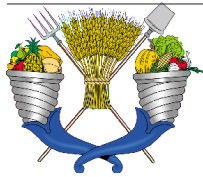
Universidad Autónoma Chapingo
Chapingo, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62924537009>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



RELACIONES SOCIOAMBIENTALES ENTRE COMUNIDADES Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. RESERVA DE LA BIOSFERA CALAKMUL: ENTRE EL CONFLICTO Y LA CONSERVACIÓN.

SOCIO-ENVIRONMENTAL RELATIONSHIPS BETWEEN COMMUNITIES AND PROTECTED NATURAL AREAS. CALAKMUL BIOSPHERE RESERVE: BETWEEN CONFLICT AND CONSERVATION.

Mauricio Sosa-Montes¹; Pedro Durán-Ferman; Miguel Ángel Hernández-García.

Profesor investigador de la Universidad de la Sierra Sur. Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca.

Correo-e: msosa@unsis.edu.mx, masomo69@yahoo.com.mx

RESUMEN

En la Reserva de la Biosfera Calakmul (RBC) se ha generado una relación de conflicto entre las comunidades y la Dirección de la Reserva de la Biosfera Calakmul (DRBC), porque las relaciones se rigen por un principio en el que la lógica del manejo ambiental subordina a la lógica de quienes han usufructuado los recursos en la región y se manifiesta en restricciones de uso del suelo y actividades productivas. Así, el objetivo de esta investigación fue encontrar las causas principales de dicho conflicto. Para el análisis de las relaciones conflictivas, se usaron indicadores cualitativos que surgieron directamente de la información obtenida mediante la aplicación de cuestionarios estructurados, entrevistas a profundidad y de observación directa. Y para comprobar la validez del análisis cualitativo, se aplicaron dos métodos estadísticos: coeficiente de correlación y componentes principales. Se encontró que el conflicto se debe a que los productores o comunidades rurales no participan en los procesos de planeación y de toma, ejecución y evaluación de las decisiones relacionadas con las acciones que lleva a cabo la DRBC en el área de la RBC.

Recibido: 16 de octubre, 2010
Aceptado: 1 de noviembre, 2011
DOI: 10.5154/r.rchscfa.2010.10.097
<http://www.chapingo.mx/revistas>

PALABRAS CLAVE: Relación de conflicto, recursos naturales, participación, actividades productivas.

ABSTRACT

In the Calakmul Biosphere Reserve (CBR), a conflictive relationship has developed between communities and reserve management because their relationship is governed by a principle by which the logic of environmental management subordinates the logic of those who have profited from the region's resources and is manifested in restrictions on land use and productive activities. Thus, the objective of this research was to determine the root causes of the conflict. For the analysis of the conflictive relationships, qualitative indicators that emerged directly from the information obtained through the use of structured questionnaires, in-depth interviews and direct observation were used. To check the validity of the qualitative analysis, two statistical methods were used: correlation coefficient and principal components. It was found that the conflict is due to the producers or rural communities not participating in the planning processes and in the making, implementation and evaluation of decisions related to actions carried out in the CBR by reserve management.

KEYWORDS: Conflictive relationship, natural resources, participation, productive activities.

INTRODUCCIÓN

Características e importancia de la región de Calakmul

Considerando la península, desde el golfo de Honduras hasta la laguna de Términos, el área de Calakmul es parte de una extensa región (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2002) que, en el nivel regional, configura el límite norte de las diversas selvas centroamericanas y hacia el

INTRODUCTION

Characteristics and importance of the Calakmul region

Located at the base of the Yucatán Peninsula in Mexico and stretching from the Gulf of Honduras to the Laguna de Términos (Términos Lagoon), the Calakmul area is part of a large region (Ibarra-Manríquez *et al.*, 2002) that, at the regional level, forms the northern

sur, en el área de El Petén y Belice, representa una de las tres mayores extensiones forestales que se extiende ininterrumpidamente sobre más de tres millones de hectáreas, para hacer posible la continuidad entre el sureste de Chiapas y el sur de Quintana Roo.

Esta conjunción de condiciones geográficas, fisiográficas, climáticas, altitudinales y edáficas, hacen posible que en la región de Calakmul se localicen las únicas selvas altas húmedas de la península de Yucatán, las cuales conforman el área forestal más extensa del trópico mexicano y albergan la mayor diversidad de especies que otras áreas en la península (Galindo-Leal, 1999).

Las comunidades vegetales en la región de Calakmul, descritas como diversas asociaciones de selva alta subperennifolia, selva alta perennifolia, selva mediana subperennifolia, selva baja subperennifolia, sabanas, vegetación acuática y vegetación secundaria (Flores y Espejel, 1994), son importantes, pues propician el desarrollo de una gran biodiversidad cuyo valor biológico, ecológico, social y económico se expresa en la variedad de organismos endémicos (anfibios, reptiles, aves, mamíferos) (Flores-Villela y Navarro, 1993), especies de importancia económica, vegetales y animales, así como de numerosas especies medicinales, ornamentales, alimenticias y simbólico-rituales.

La Reserva de la Biosfera de Calakmul (RBC) y su problemática socioambiental

La RBC, establecida oficialmente por decreto presidencial (Diario Oficial de la Federación, 23/05/1989), con una extensión de 723,185 ha, tiene como objetivo general conservar y ordenar los elementos naturales que integran los ecosistemas y, con ello, proteger y mantener, a largo plazo, la flora y la fauna, así como contribuir a mejorar la calidad de vida de sus habitantes, mediante una normatividad que regule y oriente las acciones de protección, investigación, difusión y, en general, todas aquellas actividades de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que se lleven a cabo en la reserva y su zona de influencia (Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Calakmul, 1999).

Sin embargo, la RBC, como parte de una región más amplia, cuyos orígenes se remontan a las diferentes etapas de conformación y modernización del país, se convirtió en la heredera de un conjunto de problemas que necesariamente influirían tanto en su constitución como en su operación, pues, como toda regionalización económico-social, la región de Calakmul es producto de una relación histórica que se ha conformado, a lo largo del tiempo y el espacio, bajo la combinación de factores ambientales y sociales.

boundary of various Central American forests and to the south, in the area of El Petén and Belize, is one of the three largest forest areas that extends continuously over more than three million hectares, providing continuity between the southeast of Chiapas and southern Quintana Roo.

This conjunction of geographic, physiographic, climatic, altitudinal and soil conditions enables the Calakmul region to have the only high wet forests in the Yucatán Peninsula, which make up the largest forest area in the Mexican tropics and are home to a greater diversity of species than any other area in the peninsula (Galindo-Leal, 1999).

Plant communities in the Calakmul region, described as various associations of high semi-deciduous forest, high deciduous forest, medium semi-deciduous forest, low semi-deciduous forest, savannas, aquatic vegetation and secondary vegetation (Flores and Espejel, 1994), are important because they enable the development of areas of great biodiversity where biological, ecological, social and economic value is expressed in a variety of endemic organisms (amphibians, reptiles, birds, mammals) (Flores-Villela and Navarro, 1993), species of economic importance, both plant and animal, and many medicinal, ornamental, food and symbolic-ritual species.

The Calakmul Biosphere Reserve (CBR) and its socio-environmental problem

The CBR, officially established by presidential decree (Official Journal of the Federation, 23/05/1989), covers an area of 723,185 ha. Its general objective is to conserve and manage the natural elements that make up the ecosystems and thus protect and maintain, over the long term, the flora and fauna, as well as to help improve the quality of life of its inhabitants, through regulations that govern and guide protection, research and dissemination actions, along with all natural resource use and extraction activities carried out in the reserve and its area of influence (Calakmul Biosphere Reserve Management Program, 1999).

However, the CBR, as part of a wider region whose origins date back to different stages in the country's formation and modernization, became heir to a set of problems that would necessarily influence both its constitution and its operation, since, like all social-economic regionalization, the Calakmul region is the product of a historical relationship that has been formed, over time and space, under the combination of environmental and social factors.

The modern history of natural resource use in the region began in the late nineteenth and early twentieth centuries when foreign logging companies came to the

La historia moderna del aprovechamiento de los recursos naturales en la región comienza cuando, a finales del siglo XIX y principios del XX, llegan a la región compañías madereras extranjeras que se dedicaron a la extracción selectiva de maderas preciosas (Revel-Mouroz, 1972), la cual tiende a intensificarse con la instalación de aserraderos y su equipamiento a mediados del mismo siglo XX.

El resultado de la actividad forestal fue la transformación gradual, de 1900 a 1960, del estado de Campeche, en especial la región de Calakmul (García y Pat, 2001), a causa de la disminución de maderas preciosas, de la extensa red de caminos y de los acahuales que se convirtieron en parte permanente del paisaje (Martínez y Galindo, 2002).

El otro perfil del desarrollo en la región tiene sus orígenes recientes en aquellos procesos de colonización del sureste, con los que en los años setenta se pretendió establecer asentamientos humanos vía la colonización con **indígenas y campesinos sin tierra** provenientes de varios estados del país, como Chiapas, Tabasco, Veracruz, Oaxaca, Michoacán y otros (lo que era una salida a la demanda de tierra por parte de los campesinos y a manera de intención política renovadora del reparto agrario) (Szekely y Restrepo, 1988), y los medios para lograr un desarrollo basado en la producción agropecuaria de alta tecnología y destinada al mercado de exportación.

Sin embargo, el logro fue la continuación del aprovechamiento forestal (Ponce, 1990; Konrad, 1999), ahora por los campesinos, pero también la imposición de proyectos externos, cuyo resultado acentuó el deterioro de las selvas, mientras que los habitantes no fueron los mejores beneficiados (Porter-Bolland *et al.*, 2008).

Todo esto porque, a pesar de las limitaciones ambientales tanto para la realización de actividades productivas (suelo y agua, principalmente, y los mercados) como para la vida (pobreza, marginación), los nuevos asentamientos humanos, dentro y fuera de la reserva, representaron mayor presión demográfica sobre los recursos y mayor expansión de las fronteras agropecuarias (García y Pat, 2001; Pat y Ku, 2000).

Así, aunque la RBC es integrante de la Red Internacional del Programa El Hombre y la Biosfera (MAB-UNESCO), desde 1993, y está incluida dentro del Programa de Conservación de la Biodiversidad en Áreas Naturales Protegidas Selectas de México, parcialmente financiada por Global Environmental Facility (GEF) (Martínez y Galindo, 2002), la pesada carga histórica de una problemática ecológica, económica, social y política, ha condicionado los fines y objetivos de la reserva y por ello ha presentado, desde su fundación, una serie de problemas relacionados tanto con las características

region to selectively extract precious woods (Revel-Mouroz, 1972), which intensified with the installation of sawmills and their associated equipment in the mid-20th century.

The result of forest activity was the gradual transformation, from 1900 to 1960, of the state of Campeche, especially the Calakmul region (García and Pat, 2001), because of the reduction in precious woods, the creation of an extensive road network and the appearance of the so-called acahuales, or fallow lands, that became a permanent part of the landscape (Martínez and Galindo, 2002).

Another profile of the region's development has its recent origins in the colonization processes of the southeast, which in the 1970's was intended to establish human settlements through colonization with indigenous people and landless peasants from several states, including Chiapas, Tabasco, Veracruz, Oaxaca, Michoacán and others (which was a solution to the demand for land by peasants and a way of renewing the policy goal of land redistribution) (Szekely and Restrepo, 1988), and a means to achieve development based on high-tech agricultural production aimed at the export market.

However, what was achieved instead was continued forest exploitation (Ponce, 1990; Konrad, 1999), now by the peasants, plus the imposition of external projects that further hastened the deterioration of the forests, while the inhabitants themselves were not the prime beneficiaries (Porter-Bolland *et al.*, 2008).

All this because, despite the environmental constraints on both productive activities (soil and water, mainly, but also markets) and life (poverty, marginalization), the new human settlements inside and outside the reserve led to greater population pressure on resources and further expansion of agricultural frontiers (García and Pat, 2001; Pat and Ku, 2000).

Thus, although the CBR has been a member of the Man and the Biosphere Program's World Network of Biosphere Reserves (MAB-UNESCO) since 1993, and is included in the Biodiversity Conservation Program in Selected Protected National Areas of Mexico, which is partially funded by the Global Environmental Facility (GEF) (Martínez and Galindo, 2002), the heavy historical burden of an ecological, economic, social and political problem has conditioned the aims and objectives of the reserve. As a result, it has had, since its inception, a series of problems related to both the characteristics of its configuration and functionality and the needs of the communities within and outside its boundaries to use its natural resources and carry out productive activities, all of which has led to rethinking the role of institutions, all agencies working within the reserve and the communities themselves.

de su configuración y funcionalidad, como con las necesidades de aprovechamiento de los recursos naturales y la realización de actividades productivas de las comunidades que viven dentro y fuera de sus límites, lo que ha inducido a repensar el papel de las instituciones, del conjunto de organismos que actúan al interior de la reserva y el de las mismas comunidades.

El problema de estudio

Todo esto nos muestra que en la RBC y en su área de influencia existe una problemática en la que intervienen una variedad de actores y factores, la cual habría que analizar desde una diversidad de enfoques, espacios y tiempos.

Así, persiste una situación que ha contribuido a agudizar esta compleja problemática, y es que tanto las instituciones rectoras de las políticas de protección como las autoridades encargadas de la gestión han partido y conservan un principio que consiste en que la lógica del manejo ambiental se debe subordinar, sin más, a la lógica de quienes han usufructuado los recursos en la región: los indígenas y los campesinos, haciendo a un lado no sólo la heterogeneidad de orígenes, formas de usufructo, necesidades e intereses, sino también los fines de la reserva y quienes con ella conviven.

En este marco, el objetivo del presente trabajo fue realizar un acercamiento al funcionamiento actual de las relaciones entre algunas de las comunidades establecidas en áreas críticas y las autoridades de la RBC, quienes son el eslabón que debía unir políticas, planes, programas y proyectos, como vía para sustanciar los objetivos primordiales de la reserva: conservación y mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, pues, de acuerdo con la percepción actual de los campesinos, la RBC sigue sin tomar en cuenta los intereses de la población afectada, lo cual trae como consecuencia la persistencia de situaciones conflictivas entre sus administradores y las comunidades rurales o ejidos, a causa de las restricciones al uso de suelo y actividades productivas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La información de campo de la presente investigación se recopiló en los ejidos (o comunidades rurales) ubicados en el área de influencia de la Reserva de la Biosfera Calakmul. El criterio principal para seleccionar a las comunidades rurales participantes, fue considerar sólo aquellas que han tenido algún tipo de relación (ya sea que hayan recibido algún crédito, apoyo, asistencia técnica u otra) con la Dirección de la Reserva de la Biosfera Calakmul (DRBC). Se encontró que hasta el momento del trabajo de campo, la DRBC sólo ha traba-

The study problem

All this shows that there is a problem in the CBR and its area of influence involving a variety of actors and factors, which should be analyzed from a variety of approaches, spaces and times.

Thus, a situation persists that has contributed to worsening this complex problem, which is that both government protection agencies and reserve management staff have initiated and retained a principle which is that the logic of environmental management should subordinate the logic of those who have profited from the resources in the region, namely the indigenous people and peasants (rural farmers), putting aside not only the heterogeneity of their origins, forms of use, needs and interests, but also the purposes of the reserve and those living within it.

Against this background, the objective of this work was to study the current functioning of relationships between some of the communities established in critical areas and CBR authorities, who are the link that should unite policies, plans, programs and projects as a way to fulfill the reserve's paramount objectives: conservation and improvement of the quality of life of its inhabitants. However, according to the current perception of the peasants, the CBR does not take into account the interests of the affected population, which results in the persistence of conflict situations between its administrators and the rural communities or ejidos, because of restrictions on land use and productive activities.

MATERIALS AND METHODS

The field information in this study was collected in the ejidos (or rural communities) located in the area of influence of the Calakmul Biosphere Reserve. The main criterion for selecting the participating rural communities was that they had had some sort of relationship (whether they had received credit, support, technical assistance or some other type of aid) with the reserve's management staff. It was found that up to the time of the fieldwork, the CBR administration had only worked in 31 communities (Zapata, 2003). It should be noted that the information was gathered at the end of 2003 and early 2004, and from that time onwards, every three years, unstructured interviews have been conducted with key informants to see how they continue to perceive the conflictive relationship studied.

As for the representation of the rural communities, it was decided, as the main criterion, to select two communities in the north (near core area II), two in the south (near core area I) and two in the center, situated in the full buffer zone (located in the middle of both core areas and on the international Escárcega-Chetumal high-

jado en 31 comunidades rurales (Zapata, 2003).¹ Cabe mencionar que la información se recopiló a finales de 2003 e inicios de 2004, y a partir de dicha fecha, cada tres años, se han realizado entrevistas no estructuradas con informantes clave para ver cómo siguen percibiendo la relación de conflicto estudiada.

En cuanto a la representatividad de las comunidades rurales, se decidió tomar como criterio principal el seleccionar a dos comunidades de la zona norte (cerca de la zona núcleo II), dos comunidades de la zona sur (cerca de la zona núcleo I) y dos comunidades de la parte centro, ubicadas en plena zona de amortiguamiento (localizadas en medio de ambas zonas núcleo y sobre la carretera internacional Escárcega-Chetumal). Esta selección se hizo con el fin de abarcar toda el área de la RBC y, a la vez, separar a las comunidades en las tres zonas, esto como una de las estrategias que se han utilizado en otras investigaciones realizadas por el Colegio de la Frontera Sur, sede Campeche, Campeche, pues permite lograr la representatividad de toda el área de estudio.

En lo referente al tamaño de muestra para los ejidatarios, se calculó estadísticamente utilizando el muestreo aleatorio estratificado. La variable utilizada para obtener la muestra fue la dotación de terreno por ejidatario. Y como cada uno de los ejidos seleccionados presenta una dotación de terreno por ejidatario diferente, se decidió que cada ejido representara un estrato.

La fórmula utilizada para determinar el tamaño de muestra es la siguiente (Cochran, 2000):

$$n_0 = \frac{t^2 \times S^2}{r^2 \times \tilde{Y}^2} = 33.0503, \text{ pero como } \frac{n_0}{N} = 0.1317$$

es apreciable, entonces: $n = \frac{n_0}{1 + n_0/N} \quad n = 29.2041$

Aunque para el tamaño de muestra resultó ser suficiente con encuestar a 29 ejidatarios, en el presente trabajo se levantaron un total de 42 encuestas, lo cual permitió obtener una mayor confiabilidad de los resultados obtenidos.

Procedimiento general utilizado en el trabajo de campo

Se elaboraron y aplicaron cinco tipos de cuestionarios: uno dirigido a las instituciones o asociaciones campesinas locales, otro a empleados de la DRBC y los otros tres a nivel de ejido: uno dirigido al presidente del Comisariado Ejidal, otro al presidente del Consejo de Vigilancia, y un tercero y el más importante, a ejidatarios o productores. Cabe mencionar que por diversas razones los empleados de la DRBC no quisieron participar y, por

way). This selection was made in order to cover the entire CBR area and, at the same time, separate the communities in the three areas, as this is one of the strategies used in studies conducted by the Colegio de la Frontera Sur, Campeche headquarters, Campeche, because it allows for representing the entire study area.

Regarding the ejidatario sample size, it was calculated statistically using stratified random sampling. The variable used for the sample was land allocated per ejidatario. And as each of the selected ejidos has a different land allocation per ejidatario, it was decided that each ejido represent a stratum.

The formula used to determine sample size is as follows (Cochran, 2000):

$$n_0 = \frac{t^2 \times S^2}{r^2 \times \tilde{Y}^2} = 33.0503, \text{ but as } \frac{n_0}{N} = 0.1317$$

is appreciable, then: $n = \frac{n_0}{1 + n_0/N} \quad n = 29.2041$

Although for the sample size it was only necessary to survey 29 ejidatarios, in this study a total of 42 were surveyed, thereby yielding results with greater reliability.

General procedure used in fieldwork

Five types of questionnaires were developed: one directed to local peasant (rural farmer) institutions or associations, another to reserve management staff and the other three to the ejido level: one to the president of the ejido cooperative (Comisariado Ejidal), another to the chairman of the supervisory board (Consejo de Vigilancia), and a third, and the most important, to ejidatarios or producers. It should be noted that for various reasons CBR management staff declined to participate in this process and, therefore, the questionnaire was not applied to them. The techniques and instruments used were the questionnaire, direct observation and in-depth interviews. Because most of the representatives of the local peasant institutions or associations were almost always busy in their work, it was decided to leave their questionnaire with them so that they could fill it in later themselves, although we always explained to them first the importance of their answering it, which they did.

In addition to the qualitative information gathered and analyzed, which was used to validate the conflictive relationship, two statistical methods, correlation coefficient and principal components, were also relied on. Specifically, these methods were used to determine the extent of the relationship between ejidatarios and government and non-governmental institutions or local peasant associations with CBR management, and calculated using the SAS System statistical software program.

¹ Baltazar Zapata. Subdirector de la Dirección de la Reserva de la Biosfera Calakmul (DRBC). Zoh-Laguna, Calakmul, Campeche.

lo tanto, no se aplicó entre ellos dicho cuestionario. Las técnicas e instrumentos utilizados fueron el cuestionario, la observación directa y la entrevista a profundidad. Debido a que la mayoría de los representantes de instituciones o asociaciones campesinas locales casi siempre estaban ocupados en sus labores, se tomó la decisión de dejarles el cuestionario para que ellos mismos lo llenaran, aunque siempre se les explicó la importancia de que lo contestaran, y así lo hicieron.

Además de la información cualitativa recopilada y analizada, que se usó para validar la relación de conflicto dicha relación se apoyó también en los resultados de dos métodos estadísticos, el de coeficiente de correlación y el de componentes principales. Éstos se utilizaron para determinar el grado de la relación entre ejidatarios y las instituciones gubernamentales y no gubernamentales o asociaciones campesinas locales con la DRBC y se calcularon utilizando el programa computacional The SAS System.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis cuantitativo. Respecto a las pruebas estadísticas, coeficiente de correlación y componentes principales, aplicados para fundamentar la confiabilidad de los resultados, se encontró que existe una relación inversamente proporcional entre los productores y las instituciones gubernamentales y no gubernamentales o asociaciones campesinas locales con la Dirección de la Reserva de la Biosfera Calakmul (DRBC); es decir, que la DRBC toma sus decisiones sin considerar a los productores y a las instituciones gubernamentales y no gubernamentales o asociaciones campesinas locales.

En el caso de la correlación, se tiene que: a) la relación entre los productores y la DRBC presentó una correlación perfecta de -1, con una probabilidad de 0.0001, lo cual indica que existe una relación inversamente proporcional entre ellos, es decir, tienen una relación totalmente opuesta; b) la relación existente entre instituciones y asociaciones campesinas locales y la DRBC es, igualmente, de -1, con una probabilidad de 0.0001, lo cual indica que existe correlación y es inversamente proporcional entre ellas.

Para el caso de componentes principales, los resultados mostraron, de acuerdo con la matriz de covarianzas, lo siguiente:

	Xp1	Xnp1
Xp1	0.1411	-0.1411
Xnp1	-0.1411	0.1411

Lo cual indica que la covarianza entre Xp y Xnp es negativa, con un valor de 0.1411, y es un indicio de que la relación entre los productores y las instituciones

RESULTS AND DISCUSSION

Quantitative analysis. As for the statistical tests, correlation coefficient and principal components, which were applied to support the reliability of the results, it was found that there is an inversely proportional relationship between producers and government and non-governmental institutions or local peasant associations with CBR management, that is, that the latter makes decisions without regard to producers and government and non-governmental institutions or local peasant associations.

The correlation analysis showed the following: a) the relationship between producers and CBR management showed a perfect -1 correlation, with a probability of 0.0001, which indicates an inversely proportional relationship between them, i.e., they have a totally opposite relationship; b) the relationship between institutions and local peasant associations and CBR management is, likewise, -1, with a probability of 0.0001, indicating that there is an inversely proportional correlation between them.

The results of the principal components analysis, based on the covariance matrix, are as follows:

	Xp1	Xnp1
Xp1	0.1411	-0.1411
Xnp1	-0.1411	0.1411

This indicates that the covariance between Xp and Xnp is negative, with a value of 0.1411, showing that the relationship between producers and government and non-governmental institutions and local peasant associations with CBR management is inversely proportional.

Accordingly, the indicators with the most influence on the negative relationship between government and non-governmental institutions or local peasant associations and CBR management are: the frequency of meetings with CRB management, participation in decision-making and how to improve the relationship with CRB management; in addition, the issues that most influence the inverse relationship between producers and CBR management are knowledge of the operating hours of CBR administration offices, participation in CBR management decision-making processes, the type of participation in projects supported by CRB management and the presence of a legal dispute with CBR management or SEMARNAT, Mexico's environment ministry.

In short, the results indicate that so far no producer has been involved in the decision-making processes for the actions taken by CBR management, which is why many of the activities or projects undertaken in the Calakmul region have failed to have the success expected, as the people have only accepted financial support as a means of increasing their household

gubernamentales y no gubernamentales y asociaciones campesinas locales con la DRBC es inversamente proporcional.

De acuerdo con esto, los indicadores que tienen más influencia en la relación negativa entre las instituciones gubernamentales y no gubernamentales o asociaciones campesinas locales y la DRBC son: la frecuencia de reuniones con la DRBC, la participación en la toma de decisiones y la forma de mejorar la relación con la DRBC; asimismo, las preguntas que más influyen en la relación inversa entre los productores y la DRBC son el conocimiento del tiempo de funcionamiento de las oficinas de la DRBC, la participación en la toma de decisiones de la DRBC, el tipo de participación en los proyectos apoyados por la DRBC y la presencia de algún conflicto legal con la DRBC o la SEMARNAT.

En síntesis, los resultados indican que hasta el momento ninguno de los productores ha participado en la toma de decisiones de las acciones que realiza la DRBC, por lo cual muchas de las actividades o proyectos ejecutados en la región de Calakmul no han logrado tener el éxito esperado, ya que la población sólo ha aceptado los apoyos como un ingreso más a su economía familiar. Los programas o proyectos formulados y apoyados por la DRBC son aprobados por la CONANP, y generalmente esta misma los evalúa sin la participación de los productores.

Los representantes de las instituciones o asociaciones campesinas locales tampoco participan en la toma de decisiones sobre el quehacer en la RBC, ya que éstas son de carácter oficial. Aunque por reglamento son invitados al Consejo Asesor de la DRBC, pero sólo a reuniones de tipo informativo.

Análisis cualitativo. Además de los indicadores antes mencionados y validados en las pruebas estadísticas, los indicadores cualitativos mostraron la existencia de una relación de conflicto entre las comunidades rurales y la DRBC:

a) El conflicto empezó, de cierta manera, con el decreto de la Reserva de la Biosfera Calakmul (23 de mayo de 1989), ya que, como es sabido, en un decreto no se considera la opinión de la población afectada.

b) A partir del decreto de la reserva, fue necesario crear la Dirección de la RBC con el fin de administrarla. Pero fue hasta 1993 cuando se designó a su primer director. A partir de 1997 se reafirmó un poco más el conflicto, ya que la DRBC empieza a trabajar en la región de Calakmul y lo primero que realizó fue la reubicación de algunas comunidades que estaban dentro de las Zonas Núcleo, con lo cual se empiezan a tener ciertos enfrentamientos con las comunidades afectadas, aunque al final se logra tal objetivo.

income. Programs or projects developed and supported by CBR management are approved by the National Commission of Natural Protected Areas (known by the Spanish acronym CONANP in Mexico), which also usually evaluates them without the participation of producers.

Moreover, representatives of local peasant institutions or associations do not participate in decisions regarding work undertaken in the CBR, as this is of an official nature. They are, however, invited to CBR advisory board meetings, but only informational ones.

Qualitative analysis. In addition to the indicators mentioned above and validated in statistical tests, qualitative indicators showed the existence of a conflictive relationship between rural communities and CBR management.

a) The conflict began, in some way, with the decree establishing the Calakmul Biosphere Reserve (May 23, 1989), since, as is generally known, the views of the affected population are not considered in such a decree.

b) As a result of the decree, it was necessary to create the reserve administration in order to manage it. However, it was not until 1993 that its first director was appointed. In 1997 the conflict began to intensify, as the CBR administration began to work in the Calakmul region and the first thing it did was to relocate some of the communities that were within the Core Areas, resulting in its first clashes with affected communities, although in the end it achieved its goal.

c) Beginning with the publication of the Calakmul Biosphere Reserve management program in January 2000, producer discontent in some ways became more evident because it included a regulatory policy which imposed various regulations on their productive activities and extraction of forest resources, which they use for both self-consumption and sale, as they are the only resources they have to survive on. The main restrictions include bans on logging, burning to open up new cultivation areas and hunting of wild animals.

In summary, the causes of the conflict lie in: 1) communities do not participate in planning processes and in the making, implementation and evaluation of decisions relating to their activities, and 2) restrictions on producer activities which satisfy their basic subsistence needs.

This problem shows the intricacies involved in implementing actions aimed at promoting a conservation policy. Thus, in seeking to limit and control human activities that presumably threaten biodiversity (which, for those who have traditionally depended on them, is the only means of making a living), populations are marginalized in various ways, as, despite the explicit consideration

c) A partir de la publicación del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Calakmul, en enero del año 2000, en cierta manera se hace más evidente el descontento de los productores de la Región de Calakmul, ya que con dicho Programa se expide un reglamento normativo, en el cual se les imponen varias restricciones a sus actividades productivas y de extracción de recursos forestales, que ellos emplean tanto en autoconsumo como en venta, pues son los únicos recursos con que cuentan para subsistir. Entre las principales restricciones están las siguientes: prohibición de tala de árboles, quema para abrir nuevas áreas de cultivo y caza de especies de animales silvestres.

En síntesis, las causas del conflicto radican en: 1) las comunidades no participan en los procesos de planeación y de toma, ejecución y evaluación de decisiones relativas a las actividades, y 2) las restricciones que los productores tienen para realizar sus actividades productivas con las cuales satisfacen sus necesidades básicas de subsistencia.

Esta problemática muestra lo intrincado que resulta la puesta en práctica de acciones tendientes a promover una política de conservación. Así, al pretender acotar y controlar las actividades humanas que presumiblemente ponen en peligro la biodiversidad (que, para quienes tradicionalmente han dependido de ella, es el único medio de realizar su vida), se margina a las poblaciones en diversos sentidos, pues, a pesar de la consideración explícita de contribuir a la satisfacción de las necesidades de la población que reside dentro y en los alrededores de las ANP, su establecimiento implica una limitación en el uso tradicional de los recursos naturales, justificada por la necesidad percibida de conservar el medio ambiente.

Ante esta situación, se puede coincidir, en términos generales, en cuanto a lo que algunos autores consideran respecto al manejo de las áreas protegidas, en el sentido de que la identificación de las oportunidades de manejo que sean adecuadas y efectivas, depende de: 1) los atributos de la biodiversidad de interés, 2) la conectividad del paisaje como medio para delimitar los sitios particulares con fuertes interacciones ecológicas entre el área protegida y su paisaje circundante, y 3) la dinámica socioeconómica que determina el uso actual y futuro de los recursos naturales, dentro y alrededor del área protegida (DeFries *et al.*, 2007).

Es evidente que, tratándose de un área con intrincadas y diversas formas de relación de las comunidades respecto al aprovechamiento de los recursos naturales, la puesta en práctica de estas tres líneas básicas de acción requeriría de una gran dosis de interacción comunicativa, despojada de relaciones de poder, entre autoridades y pobladores, pero también del establecimiento de acuerdos que permitiesen la construcción conjunta de procesos y acciones que conjugaran los objetivos de la reserva, los

of helping to meet the needs of the population living in and around the protected natural areas, its very establishment implies a limitation on the traditional use of natural resources, justified by the perceived need to preserve the environment.

In general terms, some authors agree that management of protected areas, in the sense of identifying appropriate and effective management opportunities, depends on: 1) the biodiversity attributes of concern, 2) landscape connections to delineate particular sites with strong ecological interactions between the protected area and its surrounding landscape, and 3) socioeconomic dynamics that determine current and future use of natural resources in and around the protected area (DeFries *et al.*, 2007).

Clearly, being an area with intricate and various forms of community relationships regarding the use of natural resources, the implementation of these three basic lines of action would require a great deal of communicative interaction, stripped of power relationships, between authorities and residents, but also the establishment of agreements enabling the joint construction of processes and actions that would bring together the objectives of the reserve, its plans, programs and institutional projects, with the needs, present and future, of the communities.

If one recognizes that the induction of a process of land-use change not only isolates protected areas from their surrounding landscapes, which is one of the aims pursued by the reserve, but also alters human actions and needs that for years have depended on these resources, then the problem becomes how to find activities that make it possible to both maintain ecosystem balances and ease restrictions on the use of natural resources, as these are essential for community survival.

Ideally, this would be achieved by minimizing the incidence and intensity of human activities through reduced community dependence on the use of resources within the protected area (DeFries *et al.*, 2007). However, years after the reserve's establishment, this has not been achieved and instead there remain differences, disagreements and actions by national institutes and international agencies, as well as a variety of so-called NGOs, that show they have lost sight of their ends and means, while the reserve and those who still wring out an existence from its natural resources simply survive.

Let us now examine institutional actions and the responses of those who have seen the uniqueness of the reserve and their actions. At the end of the 1990s and the beginning of this century, peasants in the Calakmul region received support from different programs related to agroforestry, organic farming and beekeeping, among others, but very little of this bore fruit for reasons related to economic, political, credit, technical,

planes, programas y proyectos institucionales y las necesidades, presentes y futuras, de las comunidades.

Si se considera que, en la medida en que la inducción de un proceso de cambio en el uso del suelo aísla las áreas protegidas de sus paisajes circundantes -que son los fines perseguidos por la reserva- pero también altera las acciones y necesidades humanas que durante años han dependido de esos recursos, entonces el problema sería cómo encontrar las actividades que hicieran posible tanto mantener los equilibrios ecosistémicos como reducir las restricciones sobre el aprovechamiento de los recursos, pues éstos son fundamentales para la subsistencia de las poblaciones.

Idealmente, esto se lograría minimizando la incidencia e intensidad de las actividades humanas mediante una reducción en la dependencia de las comunidades respecto al aprovechamiento de los recursos dentro del área protegida (DeFries *et al.*, 2007). Sin embargo, después de años del establecimiento de la reserva, esto no se ha logrado y en cambio persisten los alejamientos, los desacuerdos, las acciones institucionales nacionales y de organismos internacionales, así como de una variedad de las llamadas ONG, que hacen perder la perspectiva de fines y medios, mientras que la reserva y quienes continúan retorciendo sus nexos de dependencia con los recursos naturales, sencillamente subsisten.

Examinemos ahora las acciones institucionales y las respuestas de quienes han visto la singularidad de la reserva y sus acciones. A finales de los años noventa e inicios del nuevo siglo, los campesinos de la región de Calakmul recibieron apoyo de diferentes programas relativos a agroforestería, agricultura orgánica y apicultura, entre otros, pero muy poco de esto pudo fructificar plenamente por causas económicas, políticas, crediticias, técnicas, de comercialización, de organización, de aceptación, de identificación y desarticulación.

¿Constituirá esto una muestra del fracaso de programas de conservación ambiental que, a través de acciones muy concretas, simplemente ven en ellas y en la participación de las poblaciones una cuestión funcional y política, que otorga visos de legalidad a procesos sociales que realmente no se sustentan con directrices claras de modificación ante la ineludible necesidad de cambio en las relaciones de la sociedad con el uso de sus recursos?

Ante esta situación, cada vez es más evidente que el establecimiento y gestión de Áreas Naturales Protegidas requiere considerar no sólo la participación, sino también el desarrollo de estrategias, políticas e ideologías respecto a la conservación comunitaria, pues un activo proceso político de descentralización requiere que los actores y grupos en el nivel local sean capaces de definir qué es lo que debería ser conservado (Haller

marketing, organizational, acceptance, identification and disarticulation factors.

Will this be an example of the failure of environmental conservation programs which, through very concrete actions, some simply see in them and in the participation of the communities a functional and political issue, which gives a veneer of legality to social processes that in reality are not substantiated with clear guidelines for change despite the inescapable need for such change in society's use of its resources?

In view of this situation, it is increasingly evident that the establishment and management of protected natural areas requires considering not only community participation, but also the development of strategies, policies and ideologies regarding community conservation, as an active political process of decentralization requires local-level actors and groups to be able to define what should be preserved (Haller and Galvin, 2008), as well as establishing new forms of environmental governance that are effective and developed in a socially-balanced way with respect to the ambiguous concept of sustainable development as a paradigm in natural resource management (Brenner, 2010); this is because the impact of human activities on environmental conditions and the subsequent environmental and socioeconomic impacts can only be overcome by analyzing the underlying power structures and conflicts among the different groups involved (Brenner, 2009).

Despite this complexity, the administration of the CBR has been exercised with little real involvement of those affected and different forms of resistance against the administrative measures imposed still prevail, even though the CBR administration has tried to promote support programs and projects, via some agricultural and economic activities derived from ecological agriculture, and from that generate employment and income alternatives. The result: environmental imbalances remain and have worsened in some respects, and resistance to the implementation of environmental policies has not diminished, which is accentuated by the plurality of actions whose agents are government institutions, international agencies and NGOs.

CONCLUSIONS

The reserve has clearly altered the nature and orientation of traditional use and management forms, fuelling a conflict situation which has been compulsive. Though it has temporarily subsided, the conflict and uncertainties of area residents are far from being ended.

The solution must be multi-faceted and should presumably include: a) political action which until now

y Galvin, 2008), así como de la instauración de nuevas formas de gobernanza ambiental que sean eficaces y se desarrollen de manera socialmente balanceada respecto al ambiguo concepto de desarrollo sustentable como paradigma en la gestión de recursos naturales (Brenner, 2010); esto porque el impacto de las actividades humanas sobre las condiciones y repercusiones ambientales y socioeconómicas sólo puede ser superado mediante el análisis de las estructuras de poder subyacentes y de los conflictos entre diferentes grupos involucrados (Brenner, 2009).

No obstante tal complejidad, la administración de la RBC se ha ejercido con escasa participación real de los afectados y siguen prevaleciendo diferentes formas de resistencia contra las medidas administrativas impuestas. Todo esto, a pesar de que se ha pretendido impulsar programas y proyectos de apoyo, vía algunas actividades agrícolas y económicas derivadas de la agricultura ecológica, y a partir de ello generar alternativas de trabajo e ingreso. El resultado: los desequilibrios ambientales persisten y se acentúan en algunos aspectos, y la resistencia contra la aplicación de políticas ambientales no ha disminuido, lo que se acentúa por la pluralidad de acciones cuyos agentes son las instituciones gubernamentales, los organismos internacionales y las ONG.

CONCLUSIONES

Es claro que la reserva ha alterado el sentido y la orientación de las formas de uso y manejo tradicionales, y eso generó una situación conflictiva que ha sido compulsiva y temporalmente atenuada, pero que está lejos de ser eliminada o de acabar con las incertidumbres de los pobladores.

La solución necesariamente deberá contemplar la conjunción de múltiples vías, entre las que presumiblemente se encontrarían: a) la acción política que hasta hoy no ha fructificado y que debe sustanciarse en el diálogo abierto y la concertación de acciones; b) el establecimiento de acuerdos, medios y fines; c) la planificación de horizontes de vida productiva y justicia social, que cuenten con los apoyos técnicos, financieros, administrativos, que contemplen acciones y organización en el pequeño, mediano y largo plazo; d) el diálogo abierto entre actores e instituciones; e) el cambio de perspectivas y racionalidad de la relación con el ambiente, por parte de las comunidades que conviven dentro y fuera de la reserva; f) la confluencia de voluntades que proyecten la unidad de acciones y de metas; y g) la construcción social de una senda que deje atrás aquella visión cosificadora de naturaleza y de seres humanos.

has not borne fruit and which must be founded on open dialogue and concerted action; b) the establishment of agreements, means and ends; c) planning of productive life and social justice horizons, with technical, financial, and administrative supports, and which contemplate actions and organization in the short, medium and long term; d) open dialogue between actors and institutions; e) a change in perspective and rationality regarding society's relationship with the environment, by communities living within and outside the reserve; f) the confluence of wills that project unity of actions and goals; and g) the social construction of a path that leaves behind the reifying vision of nature and human beings.

End of English Version

LITERATURA CITADA

- Brenner, L. (2010). Gobernanza ambiental, actores sociales y conflictos en las Áreas Naturales Protegidas mexicanas. *Revista Mexicana de Sociología* 72 (abril-junio), 283-310.
- Brenner, L. (2009). Aceptación de políticas de conservación ambiental: el caso de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. *Economía, Sociedad y Territorio*, IX, (30), 259-295.
- Cochran, W. G. (2000). Técnicas de Muestreo. México. CECSA.
- DeFries, R., Andrew, H. B. L., Turner, R. R. & Jianguo L. (2007). Land use change around protected areas: management to balance human needs and ecological function. *Ecological Applications* 17, 1031-1038.
- Diario Oficial de la Federación. (Martes 23 de mayo de 1989). Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Decreto por el que se declara la Reserva de la Biosfera Calakmul, ubicada en los municipios de Champotón y Hopelchén, Camp. (Primera publicación). Tomo CDXXVIII, No. 16. México, D.F.
- Flores, J. S. & Espejel, C. I. (1994). Tipos de vegetación de la península de Yucatán. *Etnoflora Yucatanense*, fascículo 3. México: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Flores-Villela, O., & Navarro, A. G. (1993). Un análisis de los vertebrados terrestres endémicos de Mesoamérica en México. En: Vol. Esp. XLIV Diversidad Biológica de México (pp. 387-395). Gío-Argáez, R., y E. López-Ochoterena (eds.). *Rev. Soc. Méx. Hist. Nat.* México D.F.
- Galindo-Leal, C. (1999). La Gran Región de Calakmul, Campeche: Prioridades biológicas de conservación y propuesta de modificación de la Reserva de la Biosfera. Center for Conservation Biology, Stanford University. Stanford

- California. México D.F. Reporte Final a World Wildlife Fund-México.
- García, G. G. & Pat, J. F. (2001). Apropriación del espacio y colonización de la selva en la Reserva de la Biosfera Calakmul, Campeche. *Revista Mexicana del Caribe*. 5(10), 212-231.
- García, G. G., March M. I. & Castillo, S. M. A. (2001). Transformación de la vegetación por cambio de uso del suelo en la Reserva de la Biosfera Calakmul, Campeche. *Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*. 46, 45-57.
- Haller, T., & M. Galvin. (2008). "Participation, Ideologies and Strategies: A Comparative New Institutional Analysis of Community Conservation". In: Galvin, M. y Haller T. (Eds). *People, Protected Areas and Global Change: Participatory Conservation in Latin America, Africa, Asia and Europe*. (pp. 507-550) Perspectives of the Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR). North-South University of Bern, *Geographic Bernensia*. (3), Berna: University of Bern.
- Ibarra-Manríquez, G., Villaseñor J.L., Durán R. & Meave J. (2002). Biogeographical analysis of the flora of the Yucatan Peninsula. *Journal of Biogeography* 29, 17-30.
- Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAP. (1999). Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Calakmul. México: INE-SEMARNAP.
- Konrad, H. (1999). Historia de la región. En: W. Folan, M. C. Sánchez y J. M. García (Coords.). *Naturaleza y cultura en Calakmul, Campeche, México*. (pp. 83-90).
- Centro de Investigaciones Históricas y Sociales, Universidad Autónoma de Campeche.
- Martínez, E. & Galindo, L. C. (2002). La vegetación de Calakmul, Campeche, México: clasificación, descripción y distribución. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 71, 7-32.
- Pat, F. J. M. & Ku, Q. V. (2000). Tendencias de cambio en el uso del suelo por los factores socioeconómicos, naturales y técnicos en la región de Calakmul. Memoria de avances de investigación, Campeche. México. Colegio de la Frontera Sur/ SISIERRA/ SEP/ CONACYT.
- Ponce, M. P. (1990). *La Montaña Chiclera. Campeche: Vida Cotidiana y Trabajo (1900- 1950)*. Cuadernos de la Casa Chata 172. Secretaría de Educación Pública, México, D.F.
- Porter-Bolland, L., Sánchez, G. M. C., & Edward, A. E. (2008). La conformación del paisaje y el aprovechamiento de los recursos naturales por las comunidades mayas de La Montaña, Hopelchén, Campeche. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía UNAM*. 66, 65-80.
- Revel-Mouroz J. (1972). Aprovechamiento y Colonización del Trópico Húmedo Mexicano. México, D.F. Fondo de Cultura Económica.
- Szekely, M. & Restrepo, I. (1988). Frontera agrícola y colonización. México: Centro de Ecodesarrollo.
- Zapata, B. (2003). Entrevista personal. Subdirector de la Reserva de la Biosfera Calakmul. Zoh-Laguna, Calakmul, Campeche.