

Environmental democracy and co-production of local cognitive resources for the management of biodiversity in biosphere reserves

Conrado Márquez Rosano^{1*}
María del Carmen Legorreta Díaz²
Thierry Linck³

Abstract

How can we make biodiversity, a common good for humanity, remain a collective resource for human communities depending directly on it for subsistence? This is the topic analyzed here, which has been institutionalized by the creation of biosphere reserves in Mexico and other parts of the world. Although the preservation of biodiversity is of common interest, the creation of biosphere reserves implies for the resident populations an alteration of modalities of appropriation and access to resources essential for them. This article addresses these issues based on the case of the Montes Azules Biosphere Reserve (REBIMA) and the Lacantún Biosphere Reserve (REBILA) in Chiapas. It is a contribution to the discussion on the importance and challenge of building environmental democracy by exposing different rationalities interacting in the REBIMA. It also discusses the need to create consensus among the actors involved, which lead to processes of co-construction of local cognitive resources for the use and management of biodiversity in order to solve the question formulated above.

Keywords: Socio-environmental policy, Lacandon Rainforest, territorial appropriation, environmental democracy, local cognitive resources and biosphere reserves.

Democracia ambiental y coproducción de recursos cognitivos locales para el manejo de la biodiversidad en reservas de biosfera

Resumen

¿Cómo lograr que la biodiversidad un bien común de la humanidad se mantenga como un recurso colectivo propio de las comunidades humanas que dependen directamente de ella para su subsistencia? Este es el tema que aquí se analiza, el cual ha sido institucionalizado por la creación de reservas de biosfera en México y otras partes del mundo. Si bien, la preservación de la biodiversidad es de interés común, la creación de reservas implica para las poblaciones residentes una alteración de las modalidades de apropiación y acceso a recursos vitales para ellas. Este artículo aborda el caso de la Reserva de la Biosfera Montes Azules (REBIMA) y la Reserva de la Biosfera Lacantún (REBILA) en Chiapas. Es un aporte a la discusión por su importancia y un reto a la democracia ambiental, al exponer diversas rationalidades que interactúan en la REBIMA. Asimismo, discute la necesidad de crear consensos entre los actores involucrados que propicien procesos de co-construcción de recursos cognitivos locales para el uso y manejo de la biodiversidad a fin de resolver la pregunta arriba formulada.

Palabras clave: Política socio-ambiental, Selva Lacandona, apropiación territorial, democracia ambiental, recursos cognitivos locales y reservas de biosfera.

¹Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco km 38.5. C. P. 56230. Chapingo, Texcoco, Estado de México.

²Universidad Autónoma Chapingo, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. Carretera México-Texcoco km 38.5. C. P. 56230. Chapingo, Texcoco, Estado de México

³ Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Doctorado en Economía: Departamento Ciencias de la Acción para el Desarrollo, París, Francia.

*Corresponding author: cmarquezr@taurus.chapingo.mx

Introduction

How can we make biodiversity, a common good for humanity, remain a collective resource for human communities depending directly on it for subsistence? How can we reconcile the interests of humanity, expressed by multilateral agencies, national governments and NGOs, and those of indigenous populations? This is precisely the challenge posed by the creation of biosphere reserves in Mexico and other countries with ecosystems that stand out for the richness of their biodiversity. Although we all share *a priori* an interest in the preservation of biodiversity, the creation of a reserve always implies, for the indigenous and non-indigenous resident populations, an alteration in the modalities of appropriation and access to resources essential for them. Below we analyze the cases of the Montes Azules Biosphere Reserve (REBIMA) and the Lacantún Biosphere Reserve in the region of the Lacandon rainforest (REBILA), Chiapas, in the border area with Guatemala. The REBIMA was created in 1978 and incorporated into the Man and Biosphere (MAB) program of UNESCO, and the REBILA was decreed in 1992 in the context of the Earth Summit held in Rio de Janeiro.

The *creation* of a biosphere reserve implies challenges that can be expressed in multiple ways. First of all it refers to a problematic confrontation of values, representations, beliefs, productive practices and lifestyles that are hardly compatible. It is also related to divergent views on the threat that biodiversity erosion entails, on who are responsible for the process and on how to distribute the economic and social cost of biodiversity preservation.

These tensions feed on the interests of corporations dominating agricultural production, the diffusion of technical recipes that are not very environmentally friendly and food business, without omitting, of course, the pressures exerted by the bioindustry. We cannot ignore the tensions between the different components and conflicts of the local population, the discrepancies between pressure groups¹ and the multilateral and national bureaucracies on the definition of the objectives, the choice of the management methods and plans of the reserve.

¹We refer to the role played by local populations, indigenous communities, scientists, governments, environmental organizations, etc.

Introducción

¿Cómo lograr que la biodiversidad -un bien común de la humanidad- se mantenga también como un recurso colectivo propio de las comunidades humanas que dependen directamente de ella para su subsistencia? ¿Cómo conciliar los intereses de la humanidad –expresados por agencias multilaterales, gobiernos nacionales y ONG- y los de las poblaciones autóctonas? Este es precisamente el reto que plantea la creación de reservas de la biosfera en México y en otros países donde se encuentran ecosistemas que destacan por la riqueza de su biodiversidad. Si bien todos compartimos *a priori* un interés por la preservación de la biodiversidad, la creación de una reserva implica siempre, para las poblaciones residentes- indígenas y no indígenas-, una alteración de las modalidades de apropiación y de acceso a recursos vitales para ellas. Se analizan a continuación los casos de la Reserva de la Biosfera Montes Azules (REBIMA) y el de la Reserva de la Biosfera Lacantún en la región de la Selva Lacandona (REBILA), Chiapas, en la zona fronteriza con Guatemala. La REBIMA fue creada en 1978 e incorporada al programa Hombre y Biosfera (MAB, por sus siglas en inglés) de la UNESCO, y la REBILA se decretó en 1992 en el contexto de la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro.

La *creación* de una reserva de biosfera plantea retos que pueden expresarse de múltiples formas. Remite en primer lugar a una confrontación problemática de valores, representaciones, creencias, prácticas productivas y estilos de vida difícilmente compatibles. Se relaciona también con apreciaciones divergentes sobre la amenaza que significa la erosión de la biodiversidad, sobre quiénes son responsables del proceso y sobre cómo repartir el costo económico y social de su preservación. Alimentan estas tensiones los intereses de las corporaciones que dominan la producción agropecuaria, la difusión de recetas técnicas poco respetuosas del medio ambiente y, el negocio de los alimentos, sin omitir, desde luego, las presiones que ejerce la bioindustria. Tampoco pueden pasarse por alto las tensiones entre los diferentes componentes y conflictos de la población local, las discrepancias entre grupos de presión¹ y las burocracias multilaterales y nacionales

¹Nos referimos al papel que juegan las poblaciones locales, comunidades indígenas, científicas, gobiernos, organizaciones ambientalistas, etc.

The success of the project presupposes the construction of a regulation that adjusts the use and access to the reserve spaces, which is recognized by all actors involved. It depends, therefore, on a consensus that manages to link the local and the global and reconcile radically opposed interests. We can intuit that, in general terms, this consensus is unattainable. The rhetoric, its abstract statements and its architects are gaining importance: rhetoric deceives, conceals and distorts reality. Thus, whatever happens, the same discourse that holds something surrealistic, an attachment to the values of sustainability, social justice, citizen participation and environmental democracy, not always in accordance with the demands of economic and environmental "efficiency", dominates. The exclusion then emerges, as a remaining characteristic of the process of implementing REBIMA and REBILA, to a certain extent, typical of the concept of a protected area.

Our study emphasizes the role of conflicts played in the appropriation of land and territories². It should be noted that the Lacandon rainforest has been subject to relatively recent colonization movements³, marked by agrarian resolutions not always congruent and openly questioned, such as the creation of the Lacandon Zone Community in 1972 and the Montes Azules Biosphere Reserve in 1978. The creation of REBIMA and REBILA⁴ facilitates a historical analysis of the dispute due to access and space control (the territorial dispute) carried out at different scales and social scenarios. By its very nature, this process allows us to find the perspective of actors, recognize the meaning of their struggles and understand the settings of their relations with the authorities and other communities and population centers in the region.

This approach makes more sense to the extent that UNESCO proposes in its Man and Biosphere (MAB) program, a concept of protected area management that is widely based on a principle

²We will see ahead how the concept of territorial appropriation involves several dimensions. See the studies of Márquez, (2002) and Linck, (2007).

³See the studies of Legorreta, (2004); Legorreta, (2008); Márquez, (2002) and Vos, (2002). It also highlights the studies in progress of D'Alessandro and Linck, (2016), in which they address the issue of the circulation of local technical and relational knowledge in the Tzeltal population movements in Chiapas.

⁴The REBILA was created on August 21, 1992, it covers an area of 61,874 ha and is contiguous with the REBIMA on its eastern side.

acerca de la definición de los objetivos, la elección de los métodos y planes de manejo de la reserva.

El éxito del proyecto presupone la construcción de una normativa que regule el uso y acceso a los espacios de la reserva, que sea reconocida por todos los actores involucrados. Depende, por lo tanto, de un consenso que logre enlazar lo local y lo global y conciliar intereses radicalmente opuestos. Podemos intuir que, en términos generales, este consenso resulta inalcanzable. En su ausencia viene cobrando importancia la retórica, sus enunciados abstractos y sus artifices: la retórica engaña, encubre y distorsiona la realidad. Así, pase lo que pase, domina un mismo discurso que ostenta en forma algo surrealista un arraigo a los valores de sustentabilidad, de justicia social, de participación ciudadana y de democracia ambiental, no siempre acordes con las exigencias de "eficiencia" económica y ambiental. La exclusión emerge entonces, como característica remanente del proceso de implementación de la REBIMA y de la REBILA, hasta cierto punto, propio del concepto mismo de área protegida.

Nuestro estudio enfatiza el papel que han tenido los conflictos por la apropiación de la tierra y de los territorios.² Cabe destacar que la Selva Lacandona ha sido objeto de movimientos de colonización relativamente recientes,³ marcada por resoluciones agrarias no siempre congruentes y abiertamente cuestionadas, como la creación en 1972 de la Comunidad Zona Lacandona y, en 1978, la Reserva de la Biosfera Montes Azules. La creación de la REBIMA y la REBILA⁴ propicia así un análisis de corte histórico de la disputa por el acceso y el control del espacio (la disputa territorial) llevado a cabo en diferentes escalas y escenarios sociales. Por su propia naturaleza, este proceso permite retomar la perspectiva de los actores, reconocer el sentido de sus luchas y entender las configuraciones de sus relaciones con las autoridades y las demás comunidades y centros de población de la región.

²Veremos adelante cómo el concepto de apropiación territorial entraña varias dimensiones. Ver los trabajos de Márquez, (2002) y Linck, (2007).

³Ver los trabajos de Legorreta, (2004); Legorreta, (2008); Márquez, (2002) y Vos, (2002). Destaca también la obra en proceso de D'Alessandro y Linck, (2016), en la que abordan el tema de la circulación de los saberes técnicos y relationales locales en los movimientos de población de origen tzeltal en Chiapas.

⁴La REBILA es creada el 21 de agosto de 1992, abarca una superficie de 61,874 ha y es contigua a la REBIMA en su lado Este.

of participation and involvement of the local population⁵. This option is reinforced by the missions of education to democracy and sustainable development that make up other distinctive features of the program. Environmental democracy is considered as a basic requirement⁶. At least it is very present in the discourse and in the objectives of the program, although observation reveals that it is not so present when institutions act and even less in reality.

Methodological guidelines

How to explain this discrepancy? The research carried out in REBIMA, REBILA and other MAB⁷ reserves shows the existence of tensions between institutions and the local population. The analysis of these tensions has been carried out under the umbrella of a broad acceptance of the notion of territorial appropriation, in a perspective that invites linking environmental democracy and co-production of local⁸ cognitive resources. In other words, the formal appropriation of land (which establishes the title of

⁵"The Man and the Biosphere Program (MAB) is an intergovernmental scientific program of UNESCO that initiated actions in 1971, whose objective, since its inception, has sought to establish a scientific basis for the improvement of relations between people and ecosystems. MAB combines the practical applications of natural and social sciences, economics and education to improve human livelihoods, the equitable distribution of benefits and to safeguard ecosystems, both natural and managed by man, promoting innovative approaches to economic development that are socially and culturally appropriate and environmentally sustainable." (UNESCO, 2017:12). The original quote is in English, the translation into Spanish is from the authors: "Launched in 1971, UNESCO's Man and the Biosphere (MAB) Program is an intergovernmental scientific program that, from its beginning, has aimed to establish a scientific basis for the improvement of relationships between people and their environments. MAB combines the practical application of natural and social sciences, economics and education to improve human livelihoods and the equitable sharing of benefits, and to safeguard natural and managed ecosystems, promoting innovative approaches to economic development that are socially and culturally appropriate and environmentally sustainable". UNESCO, 2017: 12). Retrieved on December 10, 2017 at <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002474/247418E.pdf>.

⁶There are different definitions of environmental democracy, but one of the factors common to several of them and taken up by the MAB UNESCO program, refers in this case to the involvement of the local population in making decisions regarding the plans and actions on reserves. Furthermore, as E. Leff (2004) points out: "In areas designated as reserves of the biosphere, the construction of democracy is essential since the approach of conserving and developing implies a change in social structures, in the forms of space appropriation and, in use practices of natural resources."

⁷See Legorreta, Márquez, & Trench (edit.), 2014. In this study, in addition to REBIMA, we study the case of the Biosphere Reserve "La Sepultura" located in the Sierra Madre de Chiapas.

⁸We handle the concept of "local cognitive resource" in substitution of the notion of local knowledge. Partly because the latter usually refers, in an ambiguous way, to traditional, indigenous, ancestral,

Este enfoque cobra más sentido en la medida en que la UNESCO plantea en su programa *Man and Biosphere* (MAB) un concepto de manejo de las áreas protegidas ampliamente asentado en un principio de participación e implicación de la población local⁵. Refuerzan esta opción las misiones de educación a la democracia y al desarrollo sustentable que conforman otros rasgos distintivos del programa. La democracia ambiental se plantea como una exigencia básica⁶. Al menos está muy presente en el discurso y en los objetivos del programa, aunque la observación revela que no lo es tanto en el actuar de las instituciones y menos aún en la realidad.

Pautas metodológicas

¿Cómo explicar este desfase? Las investigaciones realizadas en la REBIMA, la REBILA y otras reservas del MAB⁷ ponen en evidencia la existencia de tensiones entre instituciones y población local. El análisis de estas tensiones se ha llevado al amparo de una acepción amplia de la noción de

⁵"El Programa el Hombre y la Biosfera (MAB) es un programa científico intergubernamental de la UNESCO que inició acciones en 1971, cuyo objetivo, desde sus inicios, ha querido establecer una base científica para la mejora de las relaciones entre las personas y los ecosistemas. MAB combina las aplicaciones prácticas de las ciencias naturales y sociales, la economía y la educación para mejorar los medios de subsistencia humanos, la distribución equitativa de los beneficios y para salvaguardar los ecosistemas -tanto los naturales como los manejados (gestionados) por el hombre, promoviendo así enfoques innovadores para el desarrollo económico que sean social y culturalmente apropiados y ambientalmente sostenibles." (UNESCO, 2017:12). La cita original está en inglés, la traducción al español es de los autores: "Launched in 1971, UNESCO's Man and the Biosphere (MAB) Programme is an intergovernmental scientific programme that, from its beginning, has aimed to establish a scientific basis for the improvement of relationships between people and their environments. MAB combines the practical application of natural and social sciences, economics and education to improve human livelihoods and the equitable sharing of benefits, and to safeguard natural and managed ecosystems, promoting innovative approaches to economic development that are socially and culturally appropriate and environmentally sustainable" (UNESCO, 2017:12). Consultado el 10 de diciembre de 2017 en <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002474/247418E.pdf>.

⁶Existen diferentes definiciones de democracia ambiental, pero uno de los factores comunes a varias de ellas y retomado por el programa MAB UNESCO, remite en este caso al involucramiento de la población local en la toma de decisiones respecto a los planes y acciones sobre las reservas. Además, como señala E. Leff (2004): "En áreas decretadas como reservas de la biosfera la construcción de la democracia es primordial dado que el planteamiento de conservar y desarrollar implica un cambio en las estructuras sociales, en las formas de apropiación del espacio y, en las prácticas de uso de los recursos naturales."

⁷Ver Legorreta, Márquez, & Trench (edit.), 2014. En dicho trabajo además de la REBIMA se estudia el caso de la Reserva de la Biosfera "La Sepultura" ubicada en la Sierra Madre de Chiapas.

property) cannot be separated from the construction of local social regulation devices and the domain of biological and cognitive resources (which refer to social practices). The approach is quite simple: land cannot be considered as a simple physical and inert support of crops. It forms a constructed ecosystem, based on an ordering of the living that determines its agronomic potential. In this sense, territorial appropriation is inseparable from the appropriation of biological resources: it cannot be separated from the methods of domestication of biological processes. For this reason, it cannot be dissociated from the construction and mobilization of an ideal knowledge base: local cognitive resources.

These resources have to be understood in a double sense. On the one hand, they refer to representations of nature, practices and technical knowledge mobilized in the management of biological processes, valuation of ecosystem functionalities and preservation of biodiversity and fertility. On the other, it refers to the relational knowledge activated in the appropriation of local resources and social interactions related to the appropriation processes. Considered under this perspective, "environmental democracy" can only come from a process of co-construction of local technical and relational knowledge.

Therefore, local cognitive resource forms this essential operative base and this consensual pillar that conditions the bonding of actors and implement the operating rules and programs in which the administration of the reserve is based. The real object of the tensions between institutions and indigenous populations can appear with greater clarity: appropriation of local biological and cognitive resources. Discrepancies make sense about the nature and extent of authorized human activities in the perimeters of the reserve, as if the only option for conserving biodiversity was to stop using it. They also come from the apparent impossibility of going beyond this asymmetric relationship that opposes the knowledge of the "experts" holding, the official

inherited knowledge ... We believe that local knowledge is a living, dynamic and flexible knowledge. In part, also because it is usually framed in a taxonomic vision that tends to oppose and dissociate technical and relational knowledge. For further reference see: V. Toledo, (2005), pp.16-17 and E. Leff, (1998) p 226.

apropiación territorial, en una perspectiva que invita a enlazar democracia ambiental y coproducción de recursos cognitivos locales.⁸ En otros términos, la apropiación formal de la tierra (lo que establece el título de propiedad) no puede desvincularse de la construcción de dispositivos de regulación social local y del dominio de los recursos biológicos y cognitivos (que remiten a las prácticas sociales). El planteamiento es bastante sencillo: la tierra no puede considerarse como un simple soporte físico e inerte de los cultivos. Conforma un ecosistema construido, asentado en un ordenamiento de lo vivo que determina su potencial agronómico. En este sentido, la apropiación territorial es inseparable de la apropiación de los recursos biológicos: no puede desligarse de las modalidades de domesticación de los procesos biológicos. Por este motivo, tampoco puede disociarse de la construcción y movilización de un acervo idóneo de conocimientos: los recursos cognitivos locales.

Estos recursos tienen a su vez que entenderse en una doble acepción. Por un lado, remiten a las representaciones de la naturaleza, a las prácticas y a los conocimientos técnicos movilizados en el manejo de los procesos biológicos, en la valorización de las funcionalidades ecosistémicas y en la preservación de la biodiversidad y de la fertilidad. Por el otro, remite a los conocimientos relationales activados en la apropiación de los recursos locales y en las interacciones sociales relacionadas con los procesos de apropiación. Considerada bajo esta perspectiva, la "democracia ambiental" solo puede proceder de un proceso de co-construcción de los conocimientos técnicos y relationales locales.

Por lo tanto, el recurso cognitivo local conforma este basamento operativo imprescindible y este pilar consensual que condiciona la adhesión de los actores y la implementación de las normas y programas operativos en los cuales se asienta la administración de la reserva. El verdadero objeto

⁸Manejamos el concepto de "recurso cognitivo local" en sustitución de la noción de saber local. En parte porque suele remitir esta última, en forma ambigua, a conocimientos tradicionales, autóctonos, ancestrales, heredados... Consideramos que el conocimiento local es un saber vivo, dinámico y flexible. En parte, también porque suele enmarcarse en una visión taxonómica que tiende a oponer y disociar conocimientos técnicos y relationales. Para mayor referencia ver: V.Toledo, (2005), pp.16-17 y E. Leff, (1998) p 226.

and scientific institutions, and the “profane”, “vulgar”, “traditional”, “vernacular” or “outdated” knowledge”, imputed in form, sometimes derogatory to the native populations.

In short, we need a shared agreement on the basic guidelines of reserve management. Following an open track by Hirschman (1970), we can define the consensus as an agreement that does not admit, nor answer, nor recognize any form of opposition. In this sense, the absence of consensus generates dissidence and exclusion: it closes the debate, fosters fragile, incomplete and incongruent agreements typical of a limited rationality. It generates resistance reactions (active or passive), opportunism, withdrawal or violence, authoritarianism, corruption, abuses and violations of rules and law. We will see that this is a picture that in many aspects can characterize the tensions in the trajectories of REBIMA and REBILA.

Our first hypothesis derives from these considerations: democracy and involvement of local population (in this case, sharecroppers of the Lacandon Zone Community and ejido members of the Miramar de Ocosingo subregion) strongly condition organizational efficiency and the preservation of biodiversity. A second hypothesis, complementary to the previous hypothesis, states that the process of construction of local cognitive resources should be seen as a key aspect of the management of biodiversity and implementation of the democratic collective management of territories.

We can also anticipate two conclusions of our study. The first shows a low participation of the local population and a strong incidence of clientelism. These practices make sense in a nebula of partial, incongruent and contradictory systems of action that do not satisfy aspirations to democracy and sustainable development, nor do they correspond to the long-term demands of biodiversity conservation. The second conclusion states that the democratic project has failed, not in terms of choice and objective of governance⁹, but because of the lack of operational base and prior consensus on objectives, principles of action and modalities of

de las tensiones entre instituciones y poblaciones autóctonas puede aparecer con mayor claridad: la apropiación de los recursos biológicos y cognitivos locales. Las discrepancias cobran sentido en torno a la naturaleza y a la amplitud de las actividades humanas autorizadas dentro de los perímetros de la reserva, como si la única opción de conservación de la biodiversidad fuese la de dejar de usarla. Proceden también de la aparente imposibilidad de rebasar esta relación asimétrica que opone los saberes de los “expertos” que detentan, las instituciones oficiales y científicas, y los conocimientos “profanos”, “vulgares”, “tradicionales”, “vernaculares” o “antiguados”, imputados en forma, en ocasiones despectiva a las poblaciones autóctonas.

Hace falta, en síntesis, un acuerdo compartido sobre los lineamientos básicos del manejo de la reserva. Siguiendo una pista abierta por Hirschman (1970), podemos definir el consenso como un acuerdo que no admite, ni contestación, ni reconoce cualquier forma de oposición. En este sentido, la ausencia de consenso genera disidencia y exclusión: cierra el debate, propicia acuerdos frágiles, incompletos e incongruentes propios de una racionalidad limitada. Genera reacciones de resistencia (activa o pasiva), de oportunismo, repliegue o violencia, de autoritarismo, corrupción, abusos y violaciones de las normas y del derecho. Veremos que éste es un cuadro que en muchos aspectos puede caracterizar las tensiones en las trayectorias de la REBIMA y la REBILA.

Nuestra primera hipótesis deriva de estas consideraciones: la democracia y la implicación de la población local (en el caso, aparceros de la Comunidad Zona Lacandona y ejidatarios de subregión Miramar de Ocosingo), condicionan fuertemente la eficiencia organizacional y la preservación de la biodiversidad. Una segunda hipótesis, complementaria de la anterior plantea que el proceso de construcción de los recursos cognitivos locales debe contemplarse como un aspecto clave tanto del manejo de la biodiversidad como de la implementación de una gestión colectiva democrática de los territorios.

También podemos anticipar dos conclusiones de nuestras investigaciones. La primera muestra una escasa participación de la población local y una fuerte incidencia del clientelismo. Estas prácticas

⁹In general terms, governance could be defined as the art of governing and, therefore, as the expression of an ethic of the construction of collective elections. We adhere to this perspective

appropriation and co-construction of local biological and cognitive resources.

Biosphere reserves in the shadow of century challenges: between aesthetics and sanctuary

The tensions that characterize the implementation of REBIMA and REBILA are not unique to Mexico and the agrarian history of Chiapas. They also come from orientations defined in the international scope. The last decades have been marked by the multiplication of protected areas throughout the planet, with a movement that has recently taken on a notable presence in the intertropical regions. According to the CONANP,¹⁰ in Mexico, the protected areas covered 12.1 % of the country's land and sea surface in 2015 and its extension is expected to reach 17 % by the end of 2018.¹¹

Its creation is based on a principle of its simple essence: biodiversity is a common good of humanity¹², which has been deteriorated in a worrying way by the development of human activities, so it is necessary to preserve it. The idea is not novel. It refers, at least in its initial principles, to an approach that links with a double myth. First, that of Prometheus that presents progress as a challenge to the divine powers, an inflexible and irreversible movement that sooner or later has to be reversed against man (Faure, 2016). Second, the most contemporary, the myth of modernity that

the approach of Calame (2003) who defines governance "as the set of regulations that allow a society to live in lasting peace and ensure its long-term sustainability." It also points out that the "new approach to governance is interested in change in the way the process is organized over time, through which public policies are organized, applied and corrected." (Calame, 2003).

¹⁰SEMARNAT. CONANP (2016). Statistical and geographical record of the protected natural areas of Mexico. At <http://entorno.conanp.gob.mx/docs/PRONTUARIO-ANP-2016.pdf>

¹¹SEMARNAT, CONANP (2015). Resolution on the official figures corresponding to the surfaces of the Natural Protected Areas of federal competence in Mexico.

At http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/PROUESTA_DE_RESOLUCION_DE_SUPERFICIES_ANP_indiv_b2.pdf

¹²Following E. Ostrom (2000) and Ostrom et al. (2002), nature and biodiversity are identified as "rival goods", in the sense that overuse implies a resource waste that, in the case, is considered irreversible. They are also "non-exclusive goods", that is, resources that are not appropriate privately and, therefore, freely accessible: the market cannot operate as a regulatory device. The erosion of biodiversity is a threat to humanity as a whole. Therefore, its preservation cannot be the exclusive competence of the states: it raises demands for efficiency and coherence that can only be assumed in the framework of a coordination of national policies with multilateral instances and networks, in such a way that the collective interest may prevail over that of local users.

cobran sentido en una nebulosa de sistemas de acción parciales, incongruentes y contradictorias que no satisfacen las aspiraciones a la democracia y al desarrollo sustentable, ni corresponden a las exigencias de conservación de la biodiversidad en el largo plazo. La segunda conclusión plantea que el proyecto democrático ha fallado, no en tanto por opción y objetivo de gobernanza,⁹ sino por la ausencia de base operativa y de consenso previo sobre los objetivos, los principios de acción y las modalidades de apropiación y de co-construcción de los recursos biológicos y cognitivos locales.

Las Reservas de Biosfera en la sombra de los retos del siglo: entre estética y santuarización

Las tensiones que caracterizan la implementación de la REBIMA y la REBILA no son exclusivas de México y de la historia agraria de Chiapas. Proceden también de las orientaciones definidas en el ámbito internacional. Las últimas décadas han sido marcadas por la multiplicación de áreas protegidas a lo largo y ancho del planeta, en un movimiento que ha cobrado recientemente una notable presencia en las regiones intertropicales. De acuerdo con la CONANP,¹⁰ en México las áreas protegidas cubren 12.1 % de la superficie terrestre y marítima del país en 2015 y, se anticipa que su extensión alcance 17 % al final de 2018.¹¹

Su creación se asienta en un principio en su esencia bastante sencilla: la biodiversidad es un bien común de la humanidad,¹² que el desarrollo de las actividades humanas ha deteriorado en forma

⁹En términos genéricos, la gobernanza podría definirse como el arte de gobernar y, por lo tanto, como la expresión de una ética de la construcción de las elecciones colectivas. Adherimos en esta perspectiva el planteamiento de Calame (2003) quien define la gobernanza "como el conjunto de regulaciones que permiten que una sociedad viva en paz duradera y garantice su perennidad a largo plazo". Apunta también que el "nuevo enfoque de la gobernanza se interesa en cambio por la manera de cómo se organiza, en el tiempo, el proceso, mediante el cual las políticas públicas se organizan, se aplican y se corrigen". (Calame, 2003).

¹⁰SEMARNAT. CONANP (2016). Prontuario estadístico y geográfico de las áreas naturales protegidas de México. En <http://entorno.conanp.gob.mx/docs/PRONTUARIO-ANP-2016.pdf>

¹¹SEMARNAT, CONANP (2015). Resolución sobre las cifras oficiales correspondientes a las superficies de las Áreas Naturales Protegidas de competencia federal en México. En http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/PROUESTA_DE_RESOLUCION_DE_SUPERFICIES_ANP_indiv_b2.pdf

¹²Siguiendo a E. Ostrom (2000) y Ostrom et al. (2002), la naturaleza y la biodiversidad se identifican como "bienes rivales", en el sentido de que el sobreuso implica un desgaste del recurso que, en el caso, se considera irreversible. Son también "bienes no exclusivos" o sea, recursos no apropiados de manera privada y, por lo tanto, de libre acceso: el mercado no puede operar como dispositivo

establishes a strict dissociation between society and nature: progress can only be posed in terms of dominion and, therefore, destruction of nature. Under this double concept, biosphere reserves, considered as Protected Natural Areas, have to be (or tend to be) conceived as sanctuaries, protected spaces and strictly reserved to be contemplated or for recreational activities.

The first protected areas were created in the United States and Europe a little more than a century ago. Then an aesthetic criterion prevailed: it had to ensure the conservation and valorization of natural exceptional sites. Under this concept John Muir managed the creation of the Yosemite National Park, in California in 1864, followed by Yellowstone in 1872. On the other hand, the Law on Protection of Natural Landscapes was enacted in France in 1906, and the natural reserve of the Seven Islands was founded in 1912, on the Atlantic coast. Also we need to mention the Russian and Soviet experiences with the creation of the *Zapovednik*, extensive natural reserves, preserved from any human intervention and managed for exclusively scientific purposes. As well as the initiatives of national parks and forest reserves promoted by Miguel Ángel de Quevedo at the beginning of the 20th century in Mexico.

Statistics on the land area established as protected areas presented above should be considered with some caution because they refer to heterogeneous contexts and very dissimilar situations in terms of orientation, extension, levels of restrictions and modalities and capacities for action. However, the Earth Summit (Rio-1992) has given a strong impetus and some coherence to the creation of natural reserves. The conventions on biological diversity (CBD), climate change (CMMUCC) and the fight against desertification (UNCCD) have opened space for development of networks that encourage the exchange of information and setting of shared objectives. They define approaches and facilitate the coordination of actions of multilateral organizations, research centers, NGOs, regional and local authorities, leaving national governments directly responsible for the operational management of reserves.

The Rio Summit opens new perspectives. The

preocupante: por lo que es necesario preservarla. La idea no es novedosa. Remite, al menos en sus principios iniciales, a un planteamiento que enlaza con un doble mito. Primero, el de Prometeo que presenta el progreso como un desafío a las potencias divinas, un movimiento inflexible e irreversible que tarde o temprano tiene que revertirse en contra del hombre (Faure, 2016). Segundo, el más contemporáneo, el mito de la modernidad que asienta una dissociación estricta entre sociedad y naturaleza: el progreso solo puede plantearse en términos de dominio y, por lo tanto, de destrucción de la naturaleza. Bajo este doble concepto, las reservas de biosfera, consideradas como Áreas Naturales Protegidas tienen que (o tienden a) concebirse como santuarios, espacios protegidos y estrictamente reservados para usos contemplativos o recreativos.

Las primeras áreas protegidas fueron creadas en Estados Unidos y en Europa hace poco más de un siglo. Prevalecía entonces un criterio estético: tenía que asegurarse la conservación y la valorización de sitios naturales de excepción. Bajo este concepto John Muir logró en 1864 la creación del Parque Nacional del Yosemite, en California; le siguió en 1872 el de Yellowstone. Por otra parte, se promulgó en 1906 en Francia la Ley sobre la Protección de los Paisajes Naturales, y se fundó en 1912 la reserva natural de las Siete Islas, en la costa atlántica del mismo país. No puede dejarse de mencionar aquí las experiencias rusa y soviética con la creación de los *Zapovednik*, extensas reservas naturales escrupulosamente preservadas de cualquier intervención humana, y manejadas para fines exclusivamente científicos. Además de las iniciativas de parques nacionales y reservas forestales promovidas por Miguel Ángel de Quevedo a principios del siglo XX en México.

Hay que considerar con cierta cautela las estadísticas sobre la superficie terrestre establecida como áreas protegidas que se han presentado líneas arriba; remiten a contextos heterogéneos y a situaciones muy disímiles en términos de orientación,

de regulación. La erosión de la biodiversidad es una amenaza para la humanidad considerada en su conjunto. Por lo tanto, su preservación no puede ser de la competencia exclusiva de los estados: plantea exigencias de eficiencia y de coherencia que solo pueden asumirse en el marco de una coordinación de las políticas nacionales con instancias y redes multilaterales, de tal suerte que el interés colectivo pueda prevalecer sobre el de los usuarios locales.

World Network of Biosphere Reserves (RMRB) defined in Seville (1995) a strategy focused on the promotion of "harmonious relationships between human populations and nature" (MAB UNESCO, 1996) and disseminated a new management concept of protected areas. On the one hand, man recognizes and assumes himself as an ecosystem component and participates in the transformation: the conservation of biodiversity must include human activities and trajectory. In this sense, conservation is applied to sites (which can link "frames" and "corridors") considered simultaneously in their natural and cultural expressions. On the other hand, a systematic and dynamic conception of conservation has replaced the old static and contemplative vision: emphasis is now placed on flows, circulation of genes and interactions between species, populations and biotopes.

Therefore, these advances do not close the debate on the scope and relevance of reserves, compared to the global strategy for the preservation of biodiversity. They do not allow us to overcome the contradictions between the global (the area in which the strategy is conceived) and the local (the sites in which it is implemented and where the confrontation between "expert" and local knowledge is located), as well as those that arise between institutional regulation and market. The sanctuary and the aesthetic that characterize the experiences of the last century are still present in the current experiences. In such a way that one can wonder if the biosphere reserves are not trompe-l'oeil architects, designed to hide the fact that the effective management of biodiversity is left to the dominant logic of the market.

In this context, educational missions assigned to reserves tend to be aimed at a broad public, rather than residents and agricultural producers. They link in a timely manner climate change and biodiversity conservation. They cover a broad spectrum, from the ecological and cultural processes of the site, to the dynamics that affect the Earth System, including the learning of "good environmental practices". In short, they positively affect the emergence of an ecological conscience and new public representations, but only marginally in the co-construction of a local knowledge that can sustain

extensión, niveles de restricciones y de modalidades y capacidades de acción. Sin embargo, la Cumbre de la Tierra (Río-1992) ha dado un fuerte impulso y cierta coherencia a la creación de reservas naturales. Las convenciones sobre conservación de la biodiversidad (CDB), sobre Cambio climático (CMMUCC) y la lucha contra la desertificación (CNULD) han abierto espacio al desarrollo de redes que propician el intercambio de información y la fijación de objetivos compartidos. Definen enfoques y facilitan la coordinación de acciones de los organismos multilaterales, centros de investigación, ONG, instancias regionales y locales, dejando a los gobiernos nacionales la responsabilidad directa del manejo operativo de las reservas.

La cumbre de Río abre nuevas perspectivas. La red mundial de reservas de la biosfera (RMRB) definió en Sevilla (1995) una estrategia centrada en la promoción de relaciones "armoniosas entre poblaciones humanas y naturaleza" (MAB UNESCO, 1996) y difunde bajo este criterio un nuevo concepto del manejo de las áreas protegidas. Por un lado, el hombre se reconoce y se asume como componente de los ecosistemas y partícipe de su transformación: la conservación de la biodiversidad tiene que incluir las actividades humanas y su trayectoria. En este sentido, la conservación se aplica a sitios (que pueden enlazar "tramas" y "corredores") considerados simultáneamente en sus expresiones naturales y culturales. Por el otro, una concepción sistemática y dinámica de la conservación ha sustituido a la antigua visión estática y contemplativa: se pone ahora énfasis en los flujos, en la circulación de los genes y en las interacciones entre especies, poblaciones y biotopos.

Por tanto, estos avances no cierran el debate sobre los alcances y la pertinencia de las reservas, en tanto que estrategia global de preservación de la biodiversidad. Pues no permiten superar las contradicciones entre lo global (el ámbito en el cual se concibe la estrategia) y lo local (los sitios en los cuales se implementa y donde se localiza la confrontación entre saberes "expertos" y locales), como tampoco las que surgen entre regulación institucional y mercado. La santuarización y la estética que caracterizan las experiencias del siglo pasado siguen presentes en el actual. A tal punto que

a process of agroecological transition or structure alternative models or approaches that can be disseminated on a larger scale.

Sustainability and local development are key references of the new orientations. But these references only come to make sense in the promotion of tourism activities and (to a lesser degree) in the promotion of emblematic products of local traditions. These are options that support educational missions. But it must be noted that these are goods and services that incorporate aesthetic, environmental or symbolic values: those are not ordinary consumer goods. Unlike common foods and raw materials of agricultural origin, they are not tributaries of unified and highly structured markets on a global scale. On the other hand, the promotion of sustainable agricultural development faces a double obstacle. It implies, on the one hand, that farmers are able to break the regulations imposed by the global agricultural system and they can give up the options and expectations offered or promised to them. It faces, on the other hand, the management regulations of the biosphere reserves. Territorial limits have to be traced and settled, the agricultural space has to be retained and productive practices have to be framed, and prescriptions have to be defined and imposed. By its very nature, the administration of a biosphere reserve requires a control of the modalities of the territorial appropriation, which implies repressive actions and generates tensions that do not favor the involvement of farmers, nor favor the construction of local consensus (Deverre, 2004).

Scientific research usually focuses on the study and defense of species or dedicates itself to the analysis and preservation of local biocenoses and biotopes: it is inscribed in a perspective that has little connection with agronomy and social sciences. It is in charge of institutions and academic and environmental organizations affiliated with national and international networks that defend their own objectives, not always in accordance with local expectations regarding the "inside" piloting of biological processes. However, those are new stakeholders that tend to be very present in the deliberative chain (global) and, locally, in these new arenas in which the specific modalities of

uno puede preguntarse si las reservas de biosfera no son artificiales trampantojos, destinados a ocultar el hecho de que se deja a la lógica dominante del mercado el manejo efectivo de la biodiversidad.

En este contexto, las misiones educativas encargadas a las reservas suelen destinarse a un público amplio, más que a los residentes y a los productores agropecuarios. Enlazan oportunamente cambio climático y conservación de la biodiversidad. Cubren un espectro amplio, desde los procesos ecológicos y culturales propios del sitio, hasta las dinámicas que afectan al Sistema Tierra, incluyendo de paso los aprendizajes de las "buenas prácticas ambientales". En suma, inciden positivamente en la emergencia de una conciencia ecológica y de nuevas representaciones públicas, pero solo marginalmente en la co-construcción de un saber local que pueda sustentar un proceso de transición agroecológica o estructurar modelos o enfoques alternativos que puedan difundirse en una mayor escala.

La sustentabilidad y el desarrollo local son referencias claves de las nuevas orientaciones. Pero solo llegan a cobrar sentido en el fomento de actividades turísticas y (en menor grado) en la promoción de productos emblemáticos de las tradiciones locales. Son opciones que respaldan las misiones educativas. Pero ha de notarse que se trata de bienes y servicios que solicitan las nostalñas, incorporan valores estéticos, ambientales o simbólicos: no son bienes de consumo ordinarios. A diferencia de los alimentos comunes y de las materias primas de origen agrícola, no son tributarios de mercados unificados y fuertemente estructurados en una escala global. Por su parte, el fomento de un desarrollo agropecuario sustentable enfrenta un doble obstáculo. Implica, por una parte, que los agricultores estén en capacidad de romper con la normativa que impone el sistema agropecuario global y que puedan renunciar a las opciones y expectativas que éste les brinda o les promete. Se enfrenta, por otra parte, a la normativa propia del manejo de las reservas de biosfera. Se tiene que trazar y asentar límites territoriales, contener el espacio agropecuario y encuadrar las prácticas productivas, definir e imponer prescripciones. Por su propia naturaleza, la administración de una reserva de biosfera requiere un control de las modalidades de

territorial appropriation are defined. (Deverre, 2004; Fortier, 2009).

In this context, participation is more of a challenge than a pillar of the administration of protected areas. The heterogeneity of representations and tensions related to territorial appropriation hamper the construction of local deliberative spaces. Scientific backing and authority delegated to the experts in the delimitation and organization of the perimeters under protection¹³ do not encourage the recognition or assessment of local knowledge. The guiding exercised by international networks and responsibilities that correspond to national public institutions do not easily coincide with a reinforcement of local autonomies. In these conditions, participation tends to be summarized in a rhetorical and abstract statement and, as mentioned above, a little bit "surrealistic": it is based less on the initiatives of local actors than on the implementation of bureaucratic and descendant procedures. (Fortier, 2009). In the new orientations that have been taking shape as a result of the Rio Summit, the conservation of biodiversity links much more with climate change than with this other planetary challenge that constitutes food security, confirming the cut between what corresponds to institutional regulations and what is given to market free play.

The limited interest in agricultural activities and food production has to be interpreted differently in the north and south. Protected areas in general and biosphere reserves in particular from the north are usually located in areas that have been little affected by the advances of conventional agriculture and where the active agricultural population has become marginal, in scenarios of new links between the countryside and the city and in territories that can bet on the development of activities related to the valuation of their aesthetic, environmental and cultural heritage (Kayser, 1990, Perrier-Cornet, 2002, Poulot, 2008). The development of biosphere reserves makes sense within the framework of territorial development strategies promoted by

apropiación territorial, implica acciones represivas y genera tensiones que no propician la implicación de los agricultores, ni favorecen la construcción de un consenso local (Deverre, 2004).

La investigación científica suele focalizarse en el estudio y la defensa de las especies o dedicarse al análisis y preservación de las biocenosis y biotopos locales: se inscribe en una perspectiva que poco enlaza con la agronomía y las ciencias sociales. Está a cargo de instituciones y organismos académicos y ambientalistas afiliados a redes nacionales e internacionales que defienden objetivos propios, no siempre acordes con las expectativas locales en lo que toca al pilotaje "por dentro" de los procesos biológicos. Sin embargo, son nuevos *stakeholders* que suelen estar muy presentes, tanto en la cadena deliberativa (global) como, localmente, en esas nuevas arenas en las cuales se definen las modalidades concretas de la apropiación territorial. (Deverre, 2004; Fortier, 2009).

En este contexto, la participación constituye más un reto, que un pilar de la administración de las áreas protegidas. La heterogeneidad de las representaciones y las tensiones relacionadas con la apropiación territorial obstaculizan la construcción de los espacios deliberativos locales. Los respaldos científicos y la autoridad que se delega a los expertos en la delimitación y organización de los perímetros bajo protección¹³ no propician ni el reconocimiento ni la valoración de los conocimientos locales. La rectoría que ejercen las redes internacionales y las responsabilidades que les corresponde a las instituciones públicas nacionales no fácilmente coinciden con un reforzamiento de las autonomías locales. En estas condiciones, la participación tiende a resumirse en un enunciado retórico y abstracto y -como se ha mencionado páginas arriba- algo "surrealista": se asienta menos en las iniciativas de los actores locales que en la implementación de procedimientos de corte burocrático y descendiente (Fortier, 2009). En las nuevas orientaciones que han venido cobrando

¹³It concerns the delimitation of reserves and internal divisions: core, transition or buffer and multiple use areas. There are four in REBIMA: protection area (corresponds to the maximum protection area or core areas), restricted use area and sustainable use area. The fourth (the traditional use area) is very little extended and not exempt from control (INEC-SEMARNAP, 2000).

¹³Se trata de la delimitación de las reservas y de sus divisiones internas: las zonas núcleo, de transición o de amortiguamiento y de usos múltiples. Son cuatro en REBIMA: zona de protección (corresponde al área o áreas núcleo de máxima protección), zona de uso restringido y zona de aprovechamiento sustentable. La cuarta (la zona de uso tradicional) es muy poco extendida y no exenta de control (INEC-SEMARNAP, 2000).

public policies.¹⁴

The same does not happen in the south, where biosphere reserves are usually subtracted from the "useful" agri-food space. Their creation affects regions whose population is mainly engaged in agricultural activities. Unlike the north, isolation does not favor the development of activities of another nature. Those are also regions that stand out for the richness of biodiversity. But this wealth cannot be considered as natural or "given": in many cases it is the fruit of a symbiosis between man and nature built on the edge of many generations. Thus, it is estimated that, in Latin America, 80 % of the reserves have been implemented in indigenous territories (IWGIA, 1998). The Rio Convention (CBD, 1992) recognizes the role that indigenous peoples have played in the conservation of biodiversity and emphasizes, in article 8j, the need to protect and value local knowledge.¹⁵ Local knowledge can be recognized as "autochthonous", that is, as an expression of "tradition" and the product with its own historicity. But it can also be considered, in a more functional perspective, which corresponds to a need when there is no access to inputs and equipment of conventional agriculture: biological diversity is also an attribute of production systems (Mazoyer & Roudart, 2002). The diversification of crops and valuation of ecosystem functionalities allows inserting the productive processes in the temporary frames of the biological processes and transmission of knowledge and to internalize risks and environmental costs.

The creation of protected areas in the south of the

¹⁴In the European Union, the Smart Specialization Strategy aims to build competitive advantages based on the valorization of local specificities and non-relocatable resources: "The 2020 European Strategy intends to act as a general framework of organization where all EU policies will work during the next decade. In particular, the concept has now been highlighted as a central element in the development of a reformed European cohesion policy, which is based on the principles of «smart growth», «green growth» and «inclusive growth»," (McCann & Ortega, 2011). (The original quote is in English, the translation into Spanish is from the authors).

¹⁵Each party "in accordance with its national legislation, shall respect, preserve and maintain the knowledge, innovations and practices of indigenous and local communities that embody traditional lifestyles relevant to the conservation and sustainable use of biological diversity and promote its wider application, with the approval and participation of those who possess such knowledge, innovations and practices, and will encourage the benefits derived from the use of such knowledge, innovations and practices to be shared equitably"(UN, 1992).

cuerpo a raíz de la Cumbre de Rio, la conservación de la biodiversidad enlaza mucho más con el cambio climático que con este otro reto planetario que constituye la seguridad alimentaria, confirmando así, el corte entre lo que corresponde a regulaciones institucionales y lo que se entrega al libre juego del mercado.

El interés limitado por las actividades agropecuarias y la producción de alimentos tiene que interpretarse en forma diferente en el norte y en el sur. Las áreas protegidas en general y reservas de la biosfera en particular del norte, suelen ubicarse en espacios que han sido poco afectados por los avances de la agricultura convencional y donde la población agrícola activa se ha vuelto marginal, en escenarios de nuevos enlaces entre campo y ciudad y en territorios que pueden apostar en el desarrollo de actividades relacionadas con la valorización de sus patrimonios estéticos, ambientales y culturales (Kayser, 1990; Perrier-Cornet, 2002; Poulot, 2008). El desarrollo de las reservas de la biosfera cobra así sentido en el marco de las estrategias de desarrollo territorial promovidas por las políticas públicas.¹⁴

No sucede lo mismo en el sur, donde las reservas de la biosfera suelen restarse del espacio agroalimentario "útil". Su creación afecta a regiones cuya población se dedica principalmente a actividades agropecuarias. A diferencia del norte, su aislamiento no propicia el desarrollo de actividades de otra naturaleza. Son también regiones que destacan por la riqueza de su biodiversidad. Pero esta riqueza no puede considerarse como natural o "dada": en muchos casos es el fruto de una simbiosis entre el hombre y la naturaleza que se ha construido al filo de numerosas generaciones. Así, se estima que, en América Latina, el 80% de las reservas han sido implementadas en territorios indígenas (IWGIA, 1998). La Convención de Río (CDB, 1992) reconoce

¹⁴En la Unión Europea, la *Smart Specialization Strategy* tiene como objetivo la construcción de ventajas competitivas asentadas en la valorización de las especificidades locales y de recursos no reubicables: "La Estrategia Europa 2020, tiene la intención de actuar como un marco general de organización en el que todas las políticas de la UE funcionarán durante el próximo decenio. En particular, el concepto se ha destacado ahora como un elemento central en el desarrollo de una política europea de cohesión reformada, que se basa en los principios de «crecimiento inteligente», «crecimiento verde» y «crecimiento inclusivo»," (McCann & Ortega, 2011). (La cita original está en inglés, la traducción al español es de los autores).

planet opens two problematic fields that cannot be identified with such force in the north. The first links the conservation of biodiversity with food security. Biodiversity protection and restrictions imposed by the management of reserves alter the modalities of territorial appropriation and, therefore, the development of agricultural and food production for local and regional supply. It is a vital issue for resident populations and families. It is even more important if one takes into account the physical, cultural and social distance that separates the countryside from the city: one cannot expect the reserve to generate enough jobs to ensure maintenance. The second refers to the fact that two antinomic representations of nature are opposed, one of an animistic nature typical of the local population and the other, inherited from the ideology of modernity (Latour, 1991, Descola, 2005). In the REBIMA and REBILA, contrary to what the CBD states, the emphasis is far from being placed on the validation of the commitment of the populations to preserve biodiversity and even less on the valuation and reinforcement of local knowledge. The opposition between "wise" knowledge based on "scientific" or "expert" knowledge and local knowledge based on observations, experiences and shared practices comes from a power relationship that hinders participation and implementation of an effective environmental democracy. Its effects can be measured locally: we will see that the reserve cannot meet its environmental, economic and social sustainability objectives. These effects also make sense in a global environment: a key opportunity is lost. In effect, local cognitive collections link with biodiversity: they also make up "common goods for humanity". In this sense, the implementation of regulations and research programs focused on recognition, reinforcement and systematization of local knowledge constitutes an essential stage in the construction of the agro-ecological transition. They form, in their technical and relational dimensions, sources of inspiration for the conception of innovations-system and options to face challenges due to the erosion of biodiversity and threats to food security. They determine the insertion of agricultural activities in the temporary frames ruling the conservation of biodiversity.

The creation of REBIMA and REBILA:

el papel que han desempeñado los pueblos autóctonos en la conservación de la biodiversidad y enfatiza, en su artículo 8j, la necesidad de proteger y valorar los conocimientos locales.¹⁵ El saber local puede reconocerse como "autóctono", o sea como la expresión de una "tradición" y el producto de una historicidad propia. Pero también puede considerarse, en una perspectiva más funcional, que corresponde a una necesidad cuando no se tiene acceso a los insumos y equipos propios de la agricultura convencional: la diversidad biológica constituye entonces también un atributo de los sistemas productivos (Mazoyer & Roudart, 2002). La diversificación de los cultivos y la valoración de las funcionalidades ecosistémicas permiten insertar los procesos productivos en las tramas temporales propias de los procesos biológicos y de la transmisión de los conocimientos e internalizar los riesgos y los costos ambientales.

La creación de áreas protegidas en el sur del planeta abre dos campos problemáticos que no pueden identificarse con tanta fuerza en el norte. El primero, enlaza la conservación de la biodiversidad con la seguridad alimentaria. La santuarización de la biodiversidad y las restricciones que impone la dirección de las reservas alteran las modalidades de apropiación territorial y, por ende, el desenvolvimiento de las producciones agrícolas y alimentarias para el abasto local y regional. Es un asunto vital para las poblaciones residentes y sus familias. Lo es más aún si se toma en cuenta la distancia física, cultural y social que separa campo y ciudad: no se puede esperar que la reserva pueda generar empleos suficientes para asegurar su mantenimiento. El segundo, remite al hecho de que se oponen dos representaciones antinómicas de la naturaleza, una de corte animista propia de la población local y la otra, naturalista, heredada de la ideología propia de la modernidad (Latour,

¹⁵Cada parte con " arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente"(ONU, 1992).

common monopolization

The protected natural areas of the region of the Lacandon rainforest integrate the Mexican component of the Mayan rainforest, the most important humid tropical complex in Mesoamerica. It is a large area with exceptional biodiversity. Until the end of the last century, it was the target of a systematic pillage of precious woods (mainly cedar and mahogany) and the target, since the middle of the 20th century, of a process of colonization by former laborers and Tzeltal, Tojolabal groups, Cholls and Tzotziles from haciendas and indigenous communities of Los Altos, Meseta Comiteca, as well as the valleys of Ocosingo and northern Chiapas (Legorreta, 2008; Márquez, 2006).

The measures taken from 1970 onwards to regulate the ownership of the land, as well as the use and conservation of resources, give an idea of the limited margin of autonomy granted to the local population and the lack of recognition as collective actors. In 1972, the federal government published the Decree of Recognition and Titling of Communal Property of the Lacandon Community, with an area of about 615 thousand hectares that benefited, initially, 66 heads of Lacandon families. The intention was threefold: to put a stop to the movement of colonization, to have under control the exploitation of precious woods and to open options for a "rational" exploitation of other resources (oil, hydroelectric energy, biotic resources...). The decree affected more than 50 indigenous communities located in the area and 22 of which already had recognized agrarian rights (Legorreta & Márquez, 2014a). Logging started the following year with the creation of a parastatal company. An agreement with a group of 66 Lacandon family heads provides an exclusive use of "communal goods" behind the backs of other ethnic groups established in the area and treated since then more or less as if they were intruders.

The Montes Azules Biosphere Reserve was created, also by decree, in 1978 (within the framework of the Man and Biosphere program of UNESCO), without prior consultation of community members, despite the fact that the reserve occupied 80% of the surface granted to the Lacandon community. The creation of the Lacantún Biosphere Reserve has

1991; Descola, 2005). En la REBIMA y la REBILA, a contrasentido de lo que plantea la CDB, el énfasis dista mucho de ponerse en la validación del compromiso de las poblaciones con la preservación de la biodiversidad y menos aún en la valoración y reforzamiento de los conocimientos locales. La oposición entre el saber "sabio" basado en conocimientos "científicos" o de "experto" y el saber local asentado en observaciones, experiencias y prácticas compartidas, procede de una relación de poder que obstaculiza la participación y la implementación de una democracia ambiental efectiva. Sus efectos se pueden medir localmente: veremos que la reserva no puede cumplir con sus objetivos de sustentabilidad ambiental, económica y social. Estos efectos también cobran sentido en un ámbito global: se pierde una oportunidad clave. En efecto, los acervos cognitivos locales enlazan íntimamente con la biodiversidad: también conforman "bienes comunes de la humanidad". En este sentido, la implementación de una normativa y de programas de investigación focalizados en el reconocimiento, reforzamiento y la sistematización de los conocimientos locales constituye una etapa imprescindible en la construcción de la transición agroecológica. Conforman, en sus dimensiones técnicas y relacionales fuentes de inspiración para la concepción de innovaciones-sistema y opciones para enfrentar los desafíos de la erosión de la biodiversidad y de las amenazas a la seguridad alimentaria. Condicionan la inserción de las actividades agropecuarias en las tramas temporales que rigen la conservación de la biodiversidad.

La creación de la REBIMA y la REBILA: el acaparamiento de los comunes

Las áreas naturales protegidas de la región Selva Lacandona integran el componente mexicano de la selva maya, el más importante complejo tropical húmedo de Mesoamérica. Es una zona extensa dotada de una biodiversidad excepcional. Ha constituido hasta finales del siglo pasado, el blanco de un pillaje sistemático de sus maderas preciosas (cedro y caoba principalmente) y objeto, desde mediados del siglo XX, de un proceso de colonización por parte de antiguos peones y de grupos tzeltales,

followed the same course, that is, without opening space for consultation and effective participation of the local population, and without taking into account their interests and, above all, experience and knowledge.¹⁶

Conserving biodiversity at the expense of local knowledge

The questioning of agrarian rights, the prohibition of certain productive practices and activities, the restrictions applied to the transmission of agrarian rights and, even the eviction of several communities, is not the only way to express the alteration of modalities of territorial appropriation and limit the capacities of initiative and collective expression of communities. Objectives, guidelines and modalities of operation of the reserve have been set by decree. It is not up to the farmers to express how they conceive the preservation of biodiversity in representations, institutions, practices and expectations. It is something that corresponds exclusively and peremptorily to the experts. They wield knowledge and authority: they decide how to establish the limits of perimeters, degree and type of protection that corresponds to them. They impose a logic of sanctuary and aesthetic criteria: the focus is much more on flora and wild fauna than on the research of options that can reconcile their preservation and development of productive activities. The goal is to restrict the access of the local population to resources or even to prevent it altogether in certain areas. The reserve management program (INE-SEMARNAP, 2000) has been developed without consultation or through limited consultation with farmers and communities. It establishes that land use changes are not allowed, except for the realization of activities related to the preservation of fauna or flora, scientific research, promotion of tourism or educational programs with the permission of the competent authority, in the case of SEMARNAP inspectors (INE-SEMARNAP, 2000). The same program establishes that the construction of any type of buildings or facilities that are not in accordance with the purposes of the decree is prohibited. Any type

¹⁶Nor because of the characteristics of the intellectual property regime, its prerogatives while de facto holders of local cognitive and biological resources.

tojolabales, choles y tzotziles oriundos de haciendas y comunidades indígenas de los Altos, de la Meseta Comiteca, así como de los valles de Ocosingo y zona norte de Chiapas (Legorreta, 2008; Márquez, 2006).

Las medidas que se han tomado de 1970 en adelante para regular la propiedad de la tierra, así como el uso y conservación de los recursos, dan una idea del escaso margen de autonomía que se le concede a la población local y de la ausencia de reconocimiento que se les tiene como actores colectivos. En 1972, el gobierno federal publicó el Decreto de Reconocimiento y Titulación de los Bienes Comunales de la Comunidad Lacandona, con una superficie de cerca de 615 mil hectáreas que beneficiaban, en un principio, a 66 jefes de familia de la etnia lacandona. La intención era triple: ponerle un alto al movimiento de colonización, tener bajo control la explotación de las maderas preciosas y abrir opciones para una explotación "racional" de otros recursos (petróleo, energía hidroeléctrica, recursos bióticos...). El decreto afectó a más de 50 comunidades indígenas localizadas en el área y 22 de las cuales contaban ya con derechos agrarios reconocidos (Legorreta & Márquez, 2014a). El aprovechamiento forestal se inició el año siguiente con la creación de una empresa paraestatal. Un convenio con el grupo de los 66 jefes de familia lacandones le dio una exclusividad de uso de sus "bienes comunales" a espaldas de los demás grupos étnicos establecidos en la zona y tratados desde entonces más o menos como si fueran intrusos.

La Reserva de la Biosfera Montes Azules se creó -también por decreto- en 1978 (en el marco del programa *Man and Biosphere* de la UNESCO), sin consulta previa de los comuneros, pese al hecho de que la reserva ocupaba 80 % de la superficie otorgada a la comunidad lacandona. La creación de la Reserva de la Biosfera Lacantún ha seguido el mismo cauce, o sea, sin abrir espacio a una consulta y a una participación efectiva de la población local, y sin tomar en cuenta sus intereses y, sobre todo, su experiencia y sus conocimientos.¹⁶

Conservar la biodiversidad a costa y espaldas de los conocimientos locales

El cuestionamiento de los derechos agrarios – la proscripción de ciertas prácticas y actividades productivas, las restricciones aplicadas a la

of harvesting and extraction of natural resources, as well as hunting, capture and collection of species of flora and fauna is strictly prohibited in "core areas" (areas with greater protection).

However, the inhabitants of the Lacandon rainforest do not cease to be peasants who have managed to develop and share technical and relational knowledge that provide capacity to actively and responsibly participate in the management of the reserve. They usually have very rich experiences of participation and organization among their own communities and meetings at the regional level, as has been demonstrated in the organizational process that took place from the seventies (Legorreta, 2004, 2008 and 2015). Their productive activities are far from always having the negative impact attributed to them. Their competences and experience give them the ability to participate directly in research programs, and benefit from and be recipients of training programs that allow them to adjust their productive practices to the demands of biodiversity conservation.

Some Lacandon peasants emphasize their capacities to internalize environmental costs and risks. The *acahual* lacandón allows associating the corn crop with forest regeneration practices. Plots are converted into cornfields (*milpas*)¹⁷ that are used for two or three cycles before going into a rest process that can extend over several decades,

¹⁷The *milpa* is emblematic of Mesoamerican agrarian systems, especially Mayan. It is mainly characterized by the association of vegetables with complementary vegetative cycles. Maize is the structuring component of the system: this crop sets the standards for productive work. Different varieties of maize are usually associated to limit the incidence of risks. Their stems are used as guides for bean plants. Squash grown on the ground limit the development of the adventitia, keep humidity and favor the biological activity of the soil. Maize is the basic component of diets and the ingredient of many Mexican traditional dishes. Beans are the largest source of protein. Different varieties of peppers provide heat and nutritional supplements to diets that are generally poor in animal proteins. Finally, stover, part of the grains and crop residues are destined to animals and thus become, indirectly, sources of energy, monetary income and animal proteins. On the Lacandon cornfield see the Nations James D., and Ronald B. Nigh (1980), the study of J. Zúñiga (2000) on the milpa chol in the Lacandon rainforest. Regarding the Tzeltal milpa in the region of the REBIMA, see the book by Tania Carolina Camacho (2011). To deepen the knowledge of the Lacandones on tree species used for the regeneration of the rainforest associated with the milpa see the studies of Samuel Levy (1999, 2009 and 2011). See also Linck and D'Alessandro (2016) on the circulation of genes and knowledge in the construction of "native" maize seeds and the cultivation of biodiversity in the Tzeltal population of Tenejapa.

The time necessary for the growth of perennial vegetation to permanently choke the grasses (with which corn competes).

transmisión de los derechos agrarios y, hasta el desalojo de varias comunidades no es la única vía por medio de la cual se expresa la alteración de las modalidades de apropiación territorial y se limitan las capacidades de iniciativa y de expresión colectiva de las comunidades. Los objetivos, las orientaciones y las modalidades de operación de la reserva han sido fijados por decreto. No les toca a los campesinos expresar cómo conciben la preservación de la biodiversidad en sus representaciones, instituciones, prácticas y expectativas. Es algo que les corresponde en forma exclusiva y perentoria a los expertos. Detentan el saber y la autoridad: deciden ellos cómo establecer los límites de los perímetros, el grado y el tipo de protección que les corresponde. Imponen una lógica de santuarización y criterios estéticos: la atención se centra mucho más en la flora y en la fauna silvestres que en la investigación de opciones que puedan conciliar su preservación y el desarrollo de actividades productivas. Se dan como meta restringir el acceso de la población local a los recursos o hasta impedirlo totalmente en ciertas zonas. El programa de manejo de la reserva (INE-SEMARNAP, 2000) se ha elaborado sin consultar o mediante consulta limitada a los campesinos y a las comunidades. Establece así, que no se permiten cambios de uso del suelo, salvo para la realización de actividades relacionadas con la preservación de la fauna o de la flora, la investigación científica, la promoción del turismo o de programas educativos previo permiso de la autoridad competente, en el caso de inspectores de SEMARNAP (INE-SEMARNAP, 2000). El mismo programa establece que queda prohibida la construcción de cualquier tipo de edificaciones o instalaciones que no sean acordes con los fines del decreto. Queda estrictamente proscrito en las "zonas núcleo" (las áreas de protección máxima) cualquier tipo de aprovechamiento y extracción de los recursos naturales, así como la caza, captura y colecta de especies de flora y de fauna silvestres.

Sin embargo, los pobladores de la Selva Lacandona no dejan de ser campesinos que han logrado desarrollar y compartir conocimientos técnicos y relacionales que les dan, potencialmente,

¹⁶Ni tampoco por las características del régimen de la propiedad intelectual, sus prerrogativas en tanto que detentores de facto de los recursos cognitivos y biológicos locales.

depending on the soil, vegetation and climate conditions.¹⁸ Reserve authorities cannot prevent, just like that, deep-rooted practices on which the survival of the *comuneros* (a person who has grass or forest in a community) depends on. They can only reach vague or unreasonable and incongruous commitments, typical of this limited rationality to which we refer above. They impose prescriptions that radically contradict the logic underlying these practices. In short, the lack of implication of the *comuneros* and *ejidatarios* in the management of the reserve and the ignorance of their competences really puts into play the appropriation of the territory itself. Understanding soil (as a support for productive activities) and life itself (that is, the interactions between organisms and populations that make up the biocoenosis).

The Lacandon rainforest has modalities of articulation of maize-livestock farming that settle colonization and accumulation processes and can have a negative impact on the conservation of biodiversity. In this process, the first clearings allow the *milpa* to grow and cover the first needs of newly installed families. Time passes, new *milpas* grow, maize availability increases. A space for the development of animal productions is discovered: birds and pigs. Surpluses grow, the first corn plants are converted into pastures and progressively this leads to a bigger livestock operation (Márquez, 2002, 2006). This dynamic vision highlights the fact that, in the absence of norms implemented by the communities,¹⁹ cattle farming can become a guiding pole for family units and agricultural systems, at least in nearby areas of population centers.

It is understood that the control of livestock production constitutes a key component of reserve management. But it can also be understood that this control can hardly be effective in the absence of community involvement. The proscription of these common practices in the vicinity of population centers has had effects in several dimensions. It induces, on the one hand, a dissociation of crops and animal production that weakens domestic economies and hinders the adherence of community

capacidades para involucrarse en forma activa y responsable en el manejo de la reserva. Cuentan generalmente con experiencias muy ricas de participación y organización entre sus propias comunidades y asambleas y a nivel regional, como se ha venido demostrando en el proceso organizacional que se dio a partir de los años setenta (Legorreta, 2004, 2008 y 2015). Sus actividades productivas distan mucho de tener siempre el impacto negativo que se les atribuye. Sus competencias y experiencia les dan capacidad para participar directamente en los programas de investigación, así como beneficiarse y ser destinatarios de programas de capacitación que les permita ajustar sus prácticas productivas a las exigencias de conservación de la biodiversidad.

En algunos campesinos lacandones destacan sus capacidades para internalizar los costos y riesgos ambientales. El *acahual* lacandón permite así, asociar el cultivo itinerante del maíz con prácticas de regeneración de la selva. Las parcelas desmontadas se convierten en *milpas*¹⁷ que se aprovechan durante dos o tres ciclos antes de entrar en un proceso de descanso que puede extenderse sobre varias décadas, dependiendo de las condiciones de suelo, vegetación y clima.¹⁸ Las autoridades de la reserva

¹⁷La milpa es emblemática de los sistemas agrarios mesoamericanos y especialmente mayas. Se caracteriza fundamentalmente por la asociación de vegetales con ciclos vegetativos complementarios. El maíz es el componente estructurante del sistema: su cultivo marca las pautas de las labores productivas. Suelen asociarse diferentes variedades de maíz para limitar la incidencia de los riesgos. Se usan sus tallos como guías para el frijol. Las calabazas que se extienden por el suelo limitan el desenvolvimiento de las adventicias, mantienen la humedad y favorecen la actividad biológica del suelo. El maíz es el componente básico de los regímenes alimenticios y el ingrediente de numerosos platillos tradicionales. El frijol es la mayor fuente de proteínas. Diferentes variedades de chile dan el calor y complementos nutricionales a regímenes alimenticios generalmente pobres en proteínas de origen animal. Por último, los rastrojos, parte de los granos y los residuos de cultivo se destinan a los animales y se convierten así, indirectamente, en fuentes de energía, de ingreso monetario y de proteínas animales. Sobre la milpa Lacandona ver a Nations James D., y Ronald B. Nigh (1980), el trabajo de J. Zúñiga (2000) sobre la milpa chol en la Selva Lacandona. Respecto a la milpa tzeltal en la región de la REBIMA ver el libro de Tania Carolina Camacho (2011). Para profundizar en los conocimientos de los lacandones sobre especies de árboles utilizados para la regeneración de la selva asociada a la milpa ver los trabajos de Samuel Levy (1999, 2009 y 2011). Ver también Linck y D'Alessandro (2016) sobre la circulación de genes y conocimientos en la construcción de las semillas "nativas" de maíz y el cultivo de la biodiversidad en población tzeltal de Tenejapa.

¹⁸El tiempo necesario para que el crecimiento de la vegetación perenne ahogue en forma duradera las gramíneas (con las cuales compite el maíz).

¹⁸The time necessary for the growth of perennial vegetation to permanently choke the grasses (with which maize competes).

¹⁹Through the imposition of a size limit on individual herds or promotion of silvicultural management of livestock farming. On this topic, see the work of Jiménez *et al*, 2011.

members to the ideas and proposals of the reserve management. On the other hand, it favors a more extensive management, displacement and dispersion of animals in more extensive areas compared to the control that communities can hardly have. Finally, the process favors the concentration of livestock in a few hands. In short, attentive to biodiversity, it induces poverty, discontent and violence (Márquez, 2006). In this case, also an effective involvement of the communities, the exchange of experiences and the co-production of local technical and relational knowledge. The socialization of livestock activity would have allowed the design of suitable alternatives through the promotion of sustainable silvopastoral system (Jiménez et al., 2011).

Palm-xate (an ornamental plant) harvesting used to be in these remote regions, the only activity that could provide monetary income to large sectors of the local population, especially the poorest. There has been such pressure on this resource that the plant began to become scarce at an alarming rate. In this case, the imposition of rules cannot, by itself, be effective either, since the very survival of the collectors is at stake. On the other hand, more emphasis can be placed on the trials and development of palm cultivation and more effective impact by the local population on the product market. This option does not fit with the fundamental objective in which the protected natural areas and reserves of the biosphere of the Mayan rainforest are de facto settled: to expel settlers from the game and reduce agricultural activities to its minimum form.

The management of protected areas is not an option for democracy and the involvement or commitment of actors when they are, mostly, peasants. How to exclude commoners and ejidatarios from the protected natural area, remove or restrict their means of existence and expect them to get involved without reservation and with enthusiasm in the process? Villagers themselves draw a quite bitter and realistic balance of their experience, as reported by testimonies collected in the Lacandon community in 2008 and 2009:

We were deceived, because they told us that it was a reserve for our children, for their future. But then they told us that it was

no pueden impedir, así de sencillo, prácticas muy arraigadas de las cuales depende la sobrevivencia de los comuneros. Solo pueden llegar a compromisos vagos o poco serios e incongruentes, propios de esta racionalidad limitada a la cual nos referimos páginas arriba. Imponen prescripciones que contradicen radicalmente la lógica que asienta estas prácticas. En síntesis, lo que la falta de implicación de los comuneros y ejidatarios en el manejo de la reserva y el desconocimiento de sus competencias pone realmente en juego la apropiación misma del territorio. Entiendo desde luego y a la vez el suelo (en tanto que soporte de las actividades productivas) y la vida misma (o sea las interacciones entre los organismos y las poblaciones que componen la biocenosis).

Por cierto, pueden observarse en la Selva Lacandona modalidades de articulación de cultivo del maíz-ganadería que asientan procesos de colonización y acumulación y pueden incidir negativamente en la conservación de la biodiversidad. En este proceso, los primeros desmontes permiten abrir *milpas* y cubrir las primeras necesidades de las familias recién instaladas. Pasa el tiempo, se abren nuevas *milpas*, crecen las disponibilidades de maíz. Se descubre así un espacio para el desarrollo de producciones animales: aves y puercos. Crecen los excedentes, se convierten las primeras *milpas* en pastizales y se abre progresivamente paso al fomento de una ganadería mayor (Márquez, 2002, 2006). Esta visión dinámica pone en evidencia el hecho de que, en ausencia de normas implementadas por las comunidades,¹⁹ la ganadería vacuna puede convertirse en un polo rector de las unidades familiares y de los sistemas agrarios, al menos en las áreas cercanas de los centros de población.

Se entiende que el control de la producción ganadera constituye un componente clave del manejo de la reserva. Pero se puede entender también que este control difícilmente puede ser efectivo en ausencia de una implicación de las comunidades. La proscripción seca de estas prácticas comunes en las cercanías de los centros de población ha surtido efectos en varias dimensiones. Induce, por una parte, una disociación

¹⁹Mediante la imposición de un límite al tamaño de los hatos individuales o promoviendo un manejo silvopastoril de la ganadería. Sobre este tema, ver el trabajo de Jiménez et al, 2011.

not for our children, that we could never get closer to this reserve because it was for all humanity. "Now our children do not have access, they have no future." "We were imposed, again, another reserve, Lacantún, in 1992. With both reserves they already took away most of our territory." "We take care of the rainforest, and pay the highest costs so that anyone comes near to it, and others, who do nothing, keep most of the resources.

They treat us like that because we are indigenous (Legorreta & Márquez, 2014a).

Violence and incongruity are born from the lack of consensus

In the REBIMA and REBILA, the option of protection of the living is possible due to the absence of environmental democracy and effective involvement by the local population in the decision making on the biosphere reserves. Ignorance of local cognitive collections promotes authoritarianism, arbitrariness and coincides with the implementation of incongruous measures²⁰. Simultaneously, the lack of effective political will, ignorance of how to interact with the local population, isolation, budget constraints strictly limit the options. Development programs for the promotion of ecotourism, plantations in areas under protection (coffee, cocoa, palm xate), traditional crops and the financing of alternative jobs for management and administration of reserves, do not allow responding to expectations of the local population, much less promote effective adherence to the project²¹. The 'global action system' is stagnant, paralyzed. The absence of democracy has as a corollary a lack of efficiency. On the one hand, there is a notable degradation of human and social capital (local technical and relational knowledge) and on the other, the objectives of the programs are not met: there is no evidence of improvement in biodiversity conservation and sustainable use of natural resources.

We have opted for the strategic analysis

²⁰The study carried out in (Jardel et al., 2013) on the Sierra de Manantlán Biosphere Reserve located in the states of Jalisco and Colima reaches conclusions similar to ours.

²¹We refer to the following programs: "Conservation Program for Sustainable Development" (Procodes); "Temporary Employment Program" (PET); "Community Watchers Program" (Provicom) mainly. See in this regard Trench, 2014.

de los cultivos y de las producciones animales que fragiliza las economías domésticas y obstaculiza la adhesión de los comuneros a los planteamientos y propuestas de la directiva de la reserva. Por otra parte, favorece un manejo más extensivo, el desplazamiento y la dispersión de los animales en áreas más extensas que la directiva de la reserva que las mismas comunidades difícilmente pueden tener bajo control. Por último, el proceso favorece la concentración del ganado en pocas manos. En síntesis, atenta a la biodiversidad, induce pobreza, descontento y violencia (Márquez, 2006). En este caso, también una implicación efectiva de las comunidades, el intercambio de experiencias y la coproducción de conocimientos técnicos y relationales locales. La socialización de la actividad ganadera hubiera permitido diseñar alternativas idóneas mediante el fomento de sistemas silvo-pastoriles sustentables (Jiménez et al., 2011).

La recolección de la palma-xate (una planta ornamental) solía ser en estas regiones apartadas, la única actividad que podía aportar ingresos monetarios a amplios sectores de la población local, en especial a los más pobres. Se ha ejercido una presión tal sobre este recurso que la planta empezó a escasear en forma alarmante. En este caso la imposición de reglas tampoco puede, por sí sola, ser efectiva, ya que la supervivencia misma de los recolectores está en juego. En cambio, se puede poner más énfasis en los ensayos y el desarrollo de cultivo de la palma e incidir en forma más efectiva por parte de la población local sobre el mercado del producto. Salvo que esta opción no encaja con el objetivo fundamental en el cual se asientan de facto las áreas naturales protegidas y las reservas de la biosfera de la selva maya: sacar en lo posible del juego a los pobladores y reducir a su más mínima expresión las actividades agropecuarias.

El manejo de áreas santuarizadas no es opción para la democracia y la implicación o compromiso de los actores cuando éstos son, en su mayoría, campesinos. ¿Cómo excluir a los comuneros y ejidatarios del área natural protegida, quitarle o restringir sus medios de existencia y esperar que se involucren sin reserva y con entusiasmo en el proceso? Los mismos pobladores sacan un balance bastante amargo y realista de su experiencia, como

approach of Crozier and Friedberg (1990). Applying their theoretical approaches, we characterize that the system of global action is clearly asymmetric. Absolutely dominated by environmental and reserve officials: they establish their authority in State violence and power, decrees, exercise of force, evictions ... It is also supported by the legitimacy that gives them the backing of national and international scientists, as well as some media, which induces them to depreciate, except for honorable exceptions, local cognitive collections. Facing the State, the comuneros of the Lacandona area oppose with certain success the strength that comes from their roots in the area, their agrarian rights, their attachment to their values and culture and their organizational capacities. The tensions between both parties are mutually exclusive: as we have just seen, partial and incongruous commitments, true agreements and a consensual vision of the management of biodiversity and administration of the reserve can be reached.

However, collective action does not end with the imposition of an asymmetric relationship and the establishment of formal rules. The programmed actions and the same rules that the administration tries to impose open options and new negotiation spaces that structure the so-called 'concrete action systems'. They are located in multiple social, temporal and spatial frames that open new fields of expression, both to emotions and subjective perceptions as well as to the interests and strategies of groups and individuals. The governance regimes of protected areas are based on a principle of "limited rationality", (Simon, 2003), generating uncertainty, false consensus, contradictions and tensions that aggravate the lack of democracy and efficiency in conservation of biodiversity, without responding to poverty and marginalization of the population, but the opposite.

Situations that favor patronage and corruption prevail, especially in terms of access to financing, both national and international. The allocation of resources to villages and projects tends to have less development than the incorporation of the population as a client in a corporate model to achieve a minimum conservation of biodiversity. (Legorreta et al., 2014). Moreover, the leaders of the communities are essential interlocutors of officials and NGOs

lo refieren testimonios recogidos en la Comunidad Lacandona en 2008 y 2009:

Fuimos engañados, pues nos dijeron que era una reserva para nuestros hijos, para su futuro. Pero después nos dijeron que no era para ellos, que no la podríamos tocar nunca porque era para toda la humanidad. "Ahora nuestros hijos no tienen acceso, no tienen futuro". "Nos impusieron, de nueva cuenta otra reserva, Lacantún, en 1992. Con las dos reservas ya nos quitaron la mayor parte de nuestro territorio". "Nosotros nos encargamos de conservar la selva, y pagamos los mayores costos para que no se toque, y los que se quedan con la mayor parte de los recursos son otros, que no hacen nada.

Nos tratan así porque somos indios
(Legorreta & Márquez, 2014a).

La violencia y la incongruencia nacen de la falta de consenso

En la REBIMA y la REBILA la opción de la santuarización de lo vivo es posible debido a la ausencia de democracia ambiental y de involucramiento efectivo por parte de la población local en la toma de decisiones sobre las reservas de biosfera. El desconocimiento de los acervos cognitivos locales propicia el autoritarismo, la arbitrariedad y coincide con la implementación de medidas incongruentes²⁰. Simultáneamente, la ausencia de voluntad política efectiva, el desconocimiento de cómo interactuar con la población local, el aislamiento, las restricciones presupuestarias limitan estrictamente las opciones. Los programas de desarrollo para el fomento del ecoturismo, de plantaciones en áreas bajo protección (café, cacao, palma *xate*), de los cultivos tradicionales y el financiamiento de empleos alternos para el manejo y la administración de las reservas, no permiten responder a las expectativas de la población local y mucho menos propiciar una adhesión efectiva al proyecto²¹. Uno con otro, el 'sistema de acción global' se encuentra estancado, paralizado. La ausencia de democracia tiene como

²⁰El estudio realizado en (Jardel et al., 2013) sobre la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán ubicada dentro de los estados de Jalisco y Colima llega a conclusiones similares a las nuestras.

²¹Nos referimos a los siguientes programas: "Programa de

operating in the region, without forgetting, that they are also rivals as has been observed in particularly tense situations (Legorreta & Márquez, 2014a). Among other consequences, patronage and corruption lead to territorial inconsistencies when in buffer zones, activities such as extensive farming or intensive monocultures which negatively impact core areas of strict conservation, cannot be prevented.

The attitude of communities towards authority becomes challenging and violent, especially when it comes to imposing restrictions on the use of land. "If our requests are not granted, we burn and cut the forest to have more pastures and milpas" (Legorreta & Márquez, 2014, Dumoulin, 2003). There are many examples in this regard. Thus, in the face of restrictions imposed for the cultivation of *acahuales*, they can also respond with a lack of care in fire management when clearing operations are carried out or in a frank lack of attention in the control of fires. The excessive forest regulation can also result in an aggravation of wood smuggling.

Throughout the regional history, cases of retention of officials are reported to demand compliance with peasant demands. In the mid-1970s, the Chol population of Frontera Corozal stopped heavy machinery and destroyed parts of the recently opened gap. They also kept the extracted wood and forced "several workers to walk barefoot on the gravel road until their feet bled" (Trench, 2008). With this action, in 1977 the Chol population had almost immediate results, because the government granted the permission they requested to open new areas for cultivation "(Legorreta & Márquez, 2014). Without forgetting, of course, that the Zapatista conflict offered from 1994 onward, an ideal setting for various expressions of these tensions (Trench, 2014).

Returning to the soil...

Like and probably more than political democracy, environmental democracy is not instituted by decree. It cannot be but the fruit of a long process based on approximations, trials and interactions and, therefore, a medium and long term construction of human, social and financial capital of the local population (Legorreta & Márquez, 2014b).

Environmental democracy does not come

corolario una preocupante falta de eficiencia. Por un lado, se evidencia una notable degradación del capital humano y social (los conocimientos técnicos y relacionales locales) y por el otro, los objetivos de los programas no se cumplen: no hay evidencias de mejoras en la conservación de la biodiversidad y uso sustentable de los recursos naturales.

Hemos optado por el enfoque del análisis estratégico de Crozier y Friedberg (1990). Aplicando sus planteamientos teóricos, caracterizamos que el sistema de acción global es claramente asimétrico. Lo dominan en forma absoluta los funcionarios ambientales y de las reservas: asientan su autoridad en el poder y la violencia de Estado –los decretos, el ejercicio de la fuerza, los desalojos... También se sostiene por la legitimidad que les otorga el respaldo de científicos nacionales e internacionales, así como de algunos medios, lo que les induce a menospreciar- salvo honrosas excepciones- aún más los acervos cognitivos locales. Frente al Estado, los comuneros de la zona Lacandona oponen con cierto éxito la fuerza que procede de su arraigo en la zona, de sus derechos agrarios, de su apego a sus valores y a su cultura y de sus capacidades organizativas. Las tensiones entre ambas partes son mutuamente excluyentes: solo, tal como se acaba de ver, se puede llegar a compromisos parciales e incongruentes y más difícilmente a verdaderos acuerdos y a una visión consensual del manejo de la biodiversidad y de la administración de la reserva.

Sin embargo, la acción colectiva no termina con la imposición de una relación asimétrica y el establecimiento de reglas formales. Las acciones programadas y las mismas reglas que la administración trata de imponer abren opciones y nuevos espacios de negociación que estructuran los llamados 'sistemas de acción concreta'. Se ubican éstos en tramas sociales, temporales y espaciales múltiples que abren nuevos campos de expresión, tanto a las emociones y a las percepciones subjetivas como a los intereses y estrategias propios de grupos y de individuos. Se asientan así en un principio de "racionalidad limitada" (Simon, 2003), los regímenes de gobernanza de las áreas protegidas que generan Conservación para el Desarrollo Sostenible" (Procodes); "Programa de Empleo Temporal" (PET); "Programa de Vigilantes Comunitarios" (Provicom) principalmente. Ver al respecto Trench, 2014.

only from the adoption of procedures and formal instances of participation, as is the case of the Advisory Councils; it depends fundamentally on shared learnings that allow linking the orientations defined in a global scope by the deliberative networks and the national public policies with the demands that are imposed locally on the preservation of biodiversity and the involvement of the resident population. How to adjust the representations of nature and define the role that man should play in its preservation? How to link the orientations defined globally with the actions and practices implemented locally? How to build this normative base that allows reconciling values, time frames, technical knowledge and heterogeneous relationships? The notion and proposal of co-construction of local knowledge handled in this study refers explicitly to this basic requirement of shared learnings and is an indispensable condition for the construction of environmental democracy in biosphere reserves.

It takes true meaning when it is assumed that the conflict due to territorial appropriation, the main source of tensions in the reserves of the Lacandon rainforest, cannot be dissociated from the appropriation of biological and cognitive resources. Under this perspective, although the principle of shared learning presupposes reciprocal concessions, it must also be remembered that the logics of internalization of the environmental costs characterizing the traditional agriculture of the Mayan zone are based on a management of biodiversity that does not depart much from the principles enunciated in the Rio Convention (CBD): involvement of man in biological processes, interactions between culture and biodiversity. Nature representations, multifunctionality associated with the *acahual* and the *milpa*, are typical of complex systems focused on the valuation of ecosystem functionalities and, therefore, congruent with the preservation of interactions that link the components of the biocenosis and structure ecosystems. These practices find a support in the Mayan cosmovision: it is structured around the image of Ch'ulel, this sacred component of the collective imaginary that unites in a couple and solidary way men with all the living and inert entities that constitute the substrate of life itself

incertidumbre, falsos consensos, contradicciones y tensiones que agravan a la vez la falta de democracia y de eficiencia en la conservación de la biodiversidad, sin aportar respuesta a la pobreza y a la marginación de la población, sino al contrario.

Prevalecen situaciones que propician el clientelismo y la corrupción, especialmente en lo que toca al acceso a los financiamientos, tanto nacionales como internacionales. La asignación de recursos a poblados y proyectos tiende así a tener como finalidad menos el desarrollo que la incorporación de la población como cliente en un modelo corporativo para alcanzar una mínima conservación de la biodiversidad. (Legorreta et al., 2014) Por su lado, los líderes de las comunidades no dejan de caer en la cuenta, que, son interlocutores imprescindibles de los funcionarios y de las ONG que operan en la región, sin olvidar desde luego, que son también rivales como se ha observado en situaciones particularmente tensas (Legorreta & Márquez, 2014a). Entre otras consecuencias, el clientelismo y la corrupción propician incongruencias territoriales cuando no se puede impedir en las zonas de amortiguamiento, actividades como la ganadería extensiva o monocultivos intensivos que impactan negativamente en las zonas núcleo de estricta conservación.

La actitud de las comunidades frente a la autoridad llega a ser desafiante y violenta, sobre todo, cuando se trata de imponer restricciones en el uso de la tierra. "Si no nos conceden nuestras peticiones, quemamos y cortamos la selva para hacer más potreros y milpas" (Legorreta & Márquez, 2014; Dumoulin, 2003). Abundan los ejemplos en este sentido. Así, frente a las restricciones impuestas para el cultivo de *acahuales*, también pueden responder con una falta de cuidado en el manejo del fuego en las operaciones de desmonte o en una franca falta de atención en el control de los incendios. La excesiva reglamentación forestal también puede tener como consecuencia una agravación del contrabando de madera.

A lo largo de la historia regional se reportan casos de retención de funcionarios para exigir el cumplimiento de demandas campesinas. A mediados de los años setenta, la población chol de Frontera Corozal detuvo maquinaria pesada y

(D'Alessandro, 2014).

In the scale of multilateral networks and national public policies that make up the deliberative chain, the conception of the relationship between human and nature is no more than an emerging value and goal. It is present as a formal position of UNESCO, but it is far from achieving a public representation (consensual and broad) of nature, necessary to give legitimacy, strength and, above all, congruence to public policies and actions and practices affecting the preservation of biodiversity. In this sense, the obstacles to the implementation of an environmental democracy in the protected areas come from discrepancies and tensions proper to the deliberative chain and from the absence of a global governance of biodiversity. The weight of formal scientific regulations, the permanence of the principle of reserve protection and the little attention paid to the issue of food security, testify to the pre-eminence of a bipolar vision of the relationship between society and nature. This is confirmed by the fact that the conservation of biodiversity proceeds simultaneously from two clearly dissociated records. On the one hand, an institutional regulation that refers to the creation and management of protected areas; and on the other, the free play of the market, as far as the agri-food sector and bioindustry are concerned.

However, something links both areas: the diffusion of a uniform cognitive pattern at the expense of local technical and relational knowledge. We have seen how territorial appropriation links with the contempt and questioning of local cognitive collections. It is necessary to remember that "modern" agriculture is based on a dissociation that opposes in a radical way on the one hand, the conception and production of knowledge and technical means, and on the other hand, its use in agricultural production. Since the middle of the last century, a standard technological pattern has been imposed, which is applied without much concern for local ecological and cultural specificities. From this rupture, two cuts are derived that today characterize "conventional" agriculture. The first is based on a substitution of local biological and cognitive resources for inputs and equipment of industrial origin. The second dissociates the production of plants and animals from processing

destruyó partes de la brecha recientemente abierta. También tomaron cautiva la madera extraída e hicieron "caminar descalzos a varios trabajadores por el camino de grava hasta hacerles sangrar los pies" (Trench, 2008). Con esta acción, en 1977 obtuvieron resultados casi inmediatos, porque el gobierno concedió el permiso que solicitaban de abrir nuevas áreas al cultivo" (Legorreta & Márquez, 2014). Sin olvidar, desde luego, que el conflicto zapatista ofreció de 1994 en adelante, un escenario idóneo para diversas expresiones de estas tensiones (Trench, 2014).

Regresar a la tierra...

Al igual y probablemente más que la democracia política, la democracia ambiental no se instituye por decreto. No puede ser, sino el fruto de un proceso largo basado en aproximaciones, ensayos e interacciones y, por ende, una construcción de mediano y largo plazos de capital humano, social y financiero de la población local (Legorreta & Márquez, 2014b).

La democracia ambiental no procede solo de la adopción de procedimientos e instancias formales de participación, como es el caso de los Consejos Asesores, depende fundamentalmente de aprendizajes compartidos que permitan enlazar las orientaciones definidas en un ámbito global por las redes deliberativas y las políticas públicas nacionales con las exigencias que imponen localmente la preservación de la biodiversidad y la implicación de la población residente. ¿Cómo ajustar las representaciones de la naturaleza y definir el papel que debe desempeñar el hombre en su preservación? ¿Cómo enlazar las orientaciones definidas globalmente con las acciones y las prácticas implementadas localmente? ¿Cómo construir este basamento normativo que permite conciliar valores, tramas temporales, conocimientos técnicos y relacionales heterogéneas? La noción y propuesta de co-construcción de los conocimientos locales manejada en este estudio, remite explícitamente a esta exigencia básica de aprendizaje compartido y es condición indispensable para la construcción de la democracia ambiental en reservas de la biosfera.

Cobra su verdadero sentido cuando se asume que el conflicto por la apropiación territorial –

and food business. The planetary diffusion of this model gives rise to ambivalent appreciations. FAO and national public policies emphasize its efficiency: conventional agriculture stands out for its efficiency when showing a high productivity of work that allowed the development of industry and cities and ensured the supply of a rapidly growing population.

A more realistic view shows that the criterion is still misleading: labor productivity only takes into account the factors of production, that is, resources that come to have exchange value in short temporalities predominating in the market. It is not the case of competences and ecosystem services that are inscribed in broader spatio-temporal plots. In other words, the competitive advantage that ensures the spread of conventional agriculture comes from the ability to bypass environmental costs and transfer them to future generations. Conventional agriculture can be considered, as the first factor of biodiversity erosion in the world (Mazoyer & Roudart, 2002; Parmentier, 2009).

Considered in two antinomic modalities (institutional regulation and market), the conservation of biodiversity poses a demand for rehabilitation and reinforcement of local cognitive collections, in both technical and relational expressions. On this depends the implementation of an effective environmental democracy, as well as the solution to the central issue raised at the beginning of this study on how to make biodiversity a common good for humanity and a resource for human communities depending directly on it. Based on all the evidence, this democracy is not yet inscribed in the multilateral political agenda.

End of English version

References / Referencias

- Calame, P. (2003). *La démocratie en miettes : pour une révolution de la gouvernance*. Edición de Charles Léopold Mayer, Paris, Descartes y Cie.
- Camacho T. (2011). *Making Milpa, Making Life in La Mera Selva: A Testimony of how Tzeltal Peasants Perform Maize Cultivation Practices in the Lacandon Jungle*. Tesis de doctorado. Holanda, Graduate School of Social Sciences, Wageningen University.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2015).

el principal foco de tensiones en las reservas de la Selva Lacandona- no puede disociarse de la apropiación de los recursos biológicos y cognitivos. Bajo esta perspectiva, si bien el principio de aprendizaje compartido presupone concesiones recíprocas, también debe recordarse que las lógicas de internalización de los costos ambientales que caracterizan las agriculturas tradicionales de la zona maya se asientan en un manejo de la biodiversidad que no se aparta mucho de los principios enunciados en la Convención de Río (CDB): la implicación del hombre en los procesos biológicos, las interacciones entre cultura y biodiversidad. Las representaciones de la naturaleza, la multifuncionalidad asociada al *acahual* y a la *milpa*, son propias de sistemas complejos focalizados en la valoración de funcionalidades ecosistémicas y, por lo tanto, congruentes con la preservación de las interacciones que enlazan entre sí los componentes de las biocenosis y estructuran los ecosistemas. Esas prácticas encuentran un respaldo en la cosmovisión maya: se estructura ésta en torno a la imagen del *Ch'ulel*, este componente sagrado del imaginario colectivo que une en forma pareja y solidaria a los hombres con todas las entidades vivientes e inertes que constituyen el substrato mismo de la vida (D'Alessandro, 2014).

En la escala de las redes multilaterales y de las políticas públicas nacionales que integran la cadena deliberativa, esta concepción de las relaciones entre lo humano y la naturaleza, no pasa de ser un valor y una meta emergentes. Está presente en tanto que postura formal de la UNESCO, pero dista mucho de llegar a conformar una representación pública (consensual y amplia) de la naturaleza, necesaria para darle legitimidad, fuerza y, sobre todo, congruencia a las políticas públicas y a las acciones y prácticas que inciden en la preservación de la biodiversidad. En este sentido, los obstáculos a la implementación de una democracia ambiental en las áreas protegidas proceden de discrepancias y tensiones propias a la cadena deliberativa y de la ausencia de una gobernanza global de la biodiversidad. El peso de la normativa científica formal, la permanencia del principio de santuarización de las reservas y la poca atención que se le dedica a la cuestión de la seguridad alimentaria, dan testimonio de la preeminencia de

- "Tercer Informe de Labores, 2014-2015", SEMARNAT, México. En: <http://www.inecc.gob.mx/descargas/transparencia/2015_inf_labores_semarnat.pdf> [Accesado el 15/04/2016].
- Crozier, M., & Friedberg, E. (1990). *El Actor y el Sistema. Las Restricciones de la Acción Colectiva*. Ciudad de México, Fondo de Cultura Económica.
- D'Alessandro, R. (2014). *Formes sociales de conservation du maïs dans l'agriculture tseltal de Tenejapa*. Tesis de doctorado. Francia, Facultad de Sociología Université Paul Valéry, Montpellier.
- Descola, P. (2005). *Par-delà nature et culture*. Paris, Gallimard.
- Deverre, C. (2004). "Les nouveaux liens sociaux au territoire" en *Nature Science et Société*. Año 12, núm.2, vol.12, Forum. Abril-junio 2005, pp.172-178.
- De Vos, J. (2002). *Una tierra para sembrar sueños. Historia reciente de la Selva Lacandona 1950-2000*. Edición del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Ciudad de México, Fondo de Cultura Económica y CIESAS.
- Dumoulin, D. (2003). *Les politiques de conservation de la nature confrontées aux politiques du renouveau indien, une étude transnationale depuis le Mexique*. Tesis doctoral. Paris, Facultad de Ciencias Políticas, Institut d'Etudes Politiques à Sciences Po.
- Faure, C. (2016). « Le mythe de Prométhée, récit métaphorique de notre modernité technicienne ». Artículo publicado el 13 de octubre de 2016 en la revista electrónica *The Conversation*. Consultado el 10 de diciembre de 2017 en <https://theconversation.com/le-mythe-de-promethee-recit-metaphorique-de-notre-modernite-technicienne-66966>.
- Fortier, A. (2009). "La conservation de la biodiversité. Vers la constitution de nouveaux territoires?" en *Études rurales*, núm.183. Enero-junio 2009, pp.129-142.
- Hirschman, A. (1970). *Exit, Voice and Loyalty: Responses to decline in firms, organizations and states*. Cambridge, Harvard University Press.
- Instituto Nacional de Ecología -SEMARNAP (2000). "Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Montes Azules", México, Distrito Federal. En: <http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/montes_azules.pdf> [Accesado el 25/11/2015].
- International Work Group on Indigenous Affairs (1998). From principles to practice: "Indigenous peoples and biodiversity conservation in Latin America". núm.87, Copenhagen.
- Jardel, E. Peláez, S. H., Graf Montero, Santana, E., &
- una visión bipolar de la relación sociedad-naturaleza. Lo confirma el hecho de que la conservación de la biodiversidad procede simultáneamente de dos registros claramente disociados. Por una parte, una regulación institucional por lo que remite a creación y manejo de las áreas protegidas; y por la otra, el libre juego del mercado, por lo que concierne el sector agroalimentario y la bioindustria.
- Sin embargo, algo enlaza ambas áreas: la difusión de un patrón cognitivo uniforme a expensas de los conocimientos técnicos y relacionales locales. Hemos visto como la apropiación territorial enlaza con el desprecio y el cuestionamiento de los acervos cognitivos locales. Falta recordar que la agricultura "moderna" se asienta en una disociación que opone en forma radical de un lado, la concepción y la producción de los conocimientos y medios técnicos, y por el otro, su uso en la producción agropecuaria. Se ha impuesto desde mediados del siglo pasado un patrón tecnológico estándar que se aplica sin mucha preocupación por las especificidades ecológicas y culturales locales. De esta ruptura derivan dos cortes que caracterizan hoy en día la agricultura "convencional". El primero se asienta en una sustitución de los recursos biológicos y cognitivos locales por insumos y equipos de origen industrial. El segundo, disocia la producción de plantas y animales de la elaboración y el negocio de los alimentos. La difusión planetaria de este modelo da lugar a apreciaciones ambivalentes. La FAO y las políticas públicas nacionales enfatizan su eficiencia: la agricultura convencional destaca por su eficiencia al ostentar una elevada productividad del trabajo que permitió el desenvolvimiento de la industria y de las ciudades y aseguró el abasto de una población en rápido crecimiento.
- Una visión más realista evidencia que el criterio no deja de ser engañoso: la productividad del trabajo solo toma en cuenta los factores de producción, o sea, los recursos que llegan a tener valor de cambio en las temporalidades cortas que predominan en el mercado. No es el caso de las competencias y de los servicios ecosistémicos que se inscriben en tramas espacio-temporales más amplias. En otros términos, la ventaja competitiva que asegura la difusión de la agricultura convencional procede de su capacidad de eludir los costos ambientales y de transferirlos a

- Ávila Palafox, R. (2013). "Biodiversité et viabilité de l'agriculture paysanne dans la Réserve de Biosphère Sierra de Manantlán, Mexique" en *Revue d'ethnoécologie*, Nº. 3, 2013, Laboratoire Eco-anthropologie et Ethnobiologie. En : <<http://ethnoecologie.revues.org/1426>> [Accesado el 31/12/2015].
- Jiménez G., Nahed-Toral, G., Soto, J., Pinto, L., Márquez Rosas, C., Reyes Montes, F,...Hernández López, L. (2011). *Agroforestería pecuaria en la Selva Lacandona*. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, Universidad de Colima, Colegio de la Frontera Sur, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán".
- Kayser, B. (1990). *La Renaissance rurale. Sociologie des campagnes du monde occidental*. Paris, A. Colin.
- Latour, B. (1991). *Nous n'avons jamais été modernes, Essai d'anthropologie symétrique*. Paris, La Découverte.
- Leff, E. (1998) *Saber ambiental, sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder*. Coedición del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente UNAM, Ciudad de México, Siglo XXI editores.
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza*. México, Siglo XXI.
- Legorreta, M. (2004). *Organisation et changement dans les haciendas et les communautés agraires de Los Valles y Cañadas de Ocosingo, Chiapas, de 1930 à 1994*. Tesis de doctorado. Francia, Facultad de Estudios latinoamericanos, Université de Toulouse le Mirail, Toulouse.
- Legorreta, M. (2008). *Desafíos de la emancipación indígena: Organización señorial y modernización en Ocosingo, Chiapas 1930-1994*. Edición de Alida Casale Núñez, Ciudad de México, UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinaria en Ciencias y Humanidades.
- Legorreta, M., Márquez, C., & Trench, T. (eds.). (2014). *Paradojas de las tierras protegidas: democracia y política ambiental en reservas de biosfera en Chiapas*. Edición de Alida Casale Núñez, Ciudad de México, CEIICH-CRIM-UNAM; UACH.
- Legorreta, M., & Márquez, C. (2014a). "¿Es posible la conservación de las ANP por decreto? Retos socio-políticos para la gestión ambiental democrática en las comunidades de Nueva Palestina y Frontera Corozal, Ocosingo, Chiapas" en Legorreta, M., Márquez, C. y T. Trench (Eds.), *Paradojas de las tierras protegidas*:
- las generaciones futuras. La agricultura convencional puede considerarse, así como el primer factor de erosión de la biodiversidad en el mundo (Mazoyer & Roudart, 2002; Parmentier, 2009).
- Consideradas en sus dos modalidades antinómicas (regulación institucional y mercado) la conservación de la biodiversidad plantea una exigencia de rehabilitación y reforzamiento de los acervos cognitivos locales, en sus expresiones tanto técnicas como relacionales. De ello depende la implementación de una democracia ambiental efectiva, así como la solución a la cuestión central planteada al inicio sobre cómo lograr que la biodiversidad sea un bien común de la humanidad y un recurso de las comunidades humanas que dependen directamente de ella. De toda evidencia esta democracia no está aún inscrita en la agenda política multilateral.

Fin de la versión en español

Democracia y política ambiental en Reservas de Biosfera en Chiapas. Edición de Alida Casale Núñez, Ciudad de México, CEIICH-CRIM-UNAM, UACH.

Legorreta, M., & C. Márquez (2014b). "Atrapados en el Laberinto de la Mendicidad: ensayo sobre Democracia e intercambio político-ambiental en las reservas de la Biosfera Montes Azules y Lacantún, Chiapas." en Legorreta, M., Márquez, C. y T. Trench (Eds.), *Paradojas de las Tierras Protegidas: Democracia y política ambiental en Reservas de Biosfera en Chiapas*. Edición de Alida Casale Núñez CEIICH-CRIM-UNAM, UACH.

Legorreta, M. (2015) *Religión política y guerrilla en Las Cañadas de la Selva Lacandona*. Libro Electrónico. Edición de Josefina Jiménez Cortés, Ciudad de México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM.

Levy, S., & Aguirre, R. (1999). "Conceptualización etnobotánica: experiencia de estudio en la Lacandónia" en *Geografía Agrícola*, núm. 29, julio-diciembre, pp. 83-114.

Levy, S. (2009). Video: "Chujum: una alternativa tradicional de manejo agroforestal en la Selva Lacandona", México, Comisión Nacional Forestal: Corredor Biológico Mesoamericano, *Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas: Etnobiología para la Conservación*.

Levy, S. (2011). Video: "Raíces mayas para la restauración

- de selvas" México. Instituto Nacional de Ecología: Red de Innovación Socioambiental: Comisión Nacional Forestal: Corredor Biológico Mesoamericano. *Instituto Nacional de Ecología. Etnobiología para la Conservación.* Linck, T. (2007). "Le dilemme de la gestion patrimoniale. L'exclusion, condition et écueil de l'appropriation collective" en *Économie appliquée*, núm. 3, pp. 177-198.
- Linck T., & D'Alessandro, R. (2016). "La circulación del maíz nativo en Tenejapa: componente clave de la apropiación colectiva de lo vivo y lo intangible" en Proceso de publicación, ALASRU.
- MAB-UNESCO, (1996). En: <<http://www.unesco.org/new/en/naturalsciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/>> [Accesado el 29/02/2016].
- Márquez, C. (2002). "Apropiación territorial, gestión de recursos comunes y agricultura campesina en la Selva Lacandona, Chiapas" en *Revista Pueblos y fronteras*, núm.3, mayo, pp. 25-49.
- Márquez, C. (2006). *Déboisement et conflits d'appropriation territoriale. Les forêts tropicales humides de l'espace Lacandon (Chiapas)*. Tesis de doctorado. Francia, Facultad de Estudios Rurales. Université de Toulouse le Mirail, Toulouse.
- Mazoyer, M., & Roudart, L. (2002). *Histoire des agricultures du monde : Du néolithique à la crise contemporaine*. Paris, Seuil, coll. Points.
- McCann, P., & Ortega, R. (2011). "Smart Specialization, Regional Growth and Applications to EU Cohesion Policy" en *Regional Growth and Applications to European Union Cohesion Policy*, Regional Studies, núm.8, vol. 49, pp.1291-1302. En: <<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00343404.2013.799769?scroll=top&needAccess=true>> [Accesado el 01/08/2014].
- Nations, D., & Ronald Nigh, B. (1980). "The evolutionary potential of Lacandon Maya sustained-yield tropical forest agriculture", en *Journal of Anthropological Research*, vol. 36, núm.1, pp. 1-30.
- Organización de las Naciones Unidas (1992) "Convención de Cambio Climático", Río de Janeiro, Brasil. En: <http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/la_convencion/historia/items/6197.php> [Accesado el 20/02/2016].
- Organización de las Naciones Unidas (1992) "Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)", Río de Janeiro, Brasil. En: <<https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>>[Accesado el 29/02/2016].
- Organización de las Naciones Unidas para Educación, la Ciencia y la Cultura (2016). "Ecological Sciences for Sustainable Development", Man and the Biosphere Programme, Paris. En: <<http://www.unesco.org/new/en/naturalsciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/>> [Accesado el 10/09/2016].
- Ostrom, E. (2000). El gobierno de los bienes comunes, La evolución de las instituciones de acción colectiva. Traducción de Corina de Iturbide Calvo y Adriana Sandoval, Ciudad de México, Fondo de Cultura Económica y UNAM.
- Ostrom, E. Thomas Dietz, Nieves Dolsak, Paul C. Stern, Susan Stonich, & Elke U. Weber. (2002) *The drama of the commons*. Edición de Committee on the Human Dimensions of Global Change, Washington D.C., National Academy Press.
- Parmentier, B. (2009). *Nourrir l'humanité. Les grands problèmes de l'agriculture mondiale au XXI^o siècle*. Paris, La Découverte.
- Perrier-Cornet P. (dir.), (2002). *Repenser les campagnes*. La Tour d'Aigues, l'Aube-DATAR.
- Poulot, M. (2008). "Les territoires périurbains : « fin de partie » pour la géographie rurale ou nouvelles perspectives?" en *Géocarrefour*, núm.4, vol. 83 En: <<https://geocarrefour.revues.org/7045>> [Fecha de consulta:15/08/2014].
- SEMARNAT. CONANP. (2016). Prontuario Estadístico y Geográfico de las Áreas Naturales Protegidas de México. Primera ed. México. En: <<http://entorno.conanp.gob.mx/docs/PRONTUARIO-ANP-2016.pdf>> [Accesado: 18/02/2016].
- SEMARNAT. CONANP. (2015). Resolución sobre las cifras oficiales correspondientes a las superficies de las Áreas Naturales Protegidas de competencia federal en México. En: <http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/PROPUESTA_DE_RESOLUCION_DE_SUPERFICIES_ANP_indiv_b2.pdf> [Accesado: 18/02/2016].
- Simon, H. (2003). "Racionalidad limitada en Ciencias Sociales: Hoy y mañana", en González, W. (ed), *Racionalidad, historicidad y predicción en Herbert A. Simon*, La Coruña, Netbiblo, pp. 97-110.
- Toledo, V. (2005). "La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales", en *LEISA Revista de agroecología*, abril, Ciudad de México, pp. 16-17.
- Trench, Tim (2008). "From 'orphans of State' to the Comunidad Conservacionista Institucional: The case of the Lacandon Community, Chiapas" en *Identities*:

- Global Studies in Culture and Power*, vol. 15, núm. 5, pp. 607-634.
- Trench, Tim. (2014). “¿Ganando terreno?: La CONANP en la subregión Miramar de la Reserva de la Biosfera Montes Azules, Chiapas,” en Legorreta, M., C. Márquez y T. Trench (eds.), *Paradojas de las tierras protegidas: democracia y política ambiental en reservas de biosfera en Chiapas*. Edición de Alida Casale Núñez, Ciudad de México, CEIICH-CRIM-UNAM, UACCh.
- UNESCO. (1996). *Reservas de biosfera: La estrategia de Sevilla y el Marco Estatuario de la Red Mundial*, Paris, UNESCO.
- UNESCO. (2017). *A New Roadmap for the Man and the Biosphere (MAB) Programme and its World Network of Biosphere Reserves. MAB Strategy (2015-2025), Lima Action Plan (2016-2025), Lima Declaration*. UNESCO, París, Francia. Consultado en línea el 10 de diciembre de 2017 en <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002474/247418E.pdf>
- Zúñiga, J. (2000). *Agroecosistemas choles y tojolabales en las Cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas*. Tesis de maestría. México, Facultad de Ciencias en Desarrollo Rural Regional, Universidad Autónoma Chapingo.