

EN

## Community interventions in the socioenvironmental context: good practices in the preservation of southern Mexico

ES

## Intervenciones comunitarias en el contexto socioambiental: buenas prácticas en la conservación desde el sur de México

Julio César Chávez Luis<sup>1</sup>; Erasmo Velázquez Cigarroa<sup>2\*</sup>; Andrea Venegas Sandoval<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México.

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Guerrero, Centro de Gestión del Desarrollo de México. Acapulco, Guerrero. México.

<sup>3</sup>Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Instituto de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático de México. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México.

\*Corresponding author:  
erasmo.vcigarroa@gmail.com

Received: February 16, 2022 /  
Accepted: April 20, 2022

DOI:  
10.5154/r.rchs.2022.03.05

ORCID: 0000-0002-4283-0083

### Abstract

The community interventions currently play a key role and open new opportunity areas for the socioenvironmental progress. This study investigates the good practices of the Participatory Action Research (PAR) in different groups in the southeast of Mexico, such as the group of coffee farmers in the state of Chiapas, the communities in territorial conflict with an archaeological zone in Oaxaca and the sustainable management of organic waste on the part of the Development Management Centre of the Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro); focused on the socioenvironmental implications of the different groups involved. Because this study is developed into different contexts of southern Mexico, its aim is to analyze and describe the main methods that assure a proper community intervention in the socioenvironmental context as well as an analysis of good practices. In order to include this consideration, the research team reflected and applied different methodologies related to the PAR, taking into account methods of community intervention. Finally, the reflections show that, when the theoretical-methodological processes are properly developed, it is possible to correctly intervene and contribute with the development of Mexican communities.

**Keywords:** Community action, community development, sustainability, coffee farmers, territorial conflict.

### Resumen

Las intervenciones comunitarias cumplen un papel fundamental en los tiempos actuales y abren un nuevo campo de oportunidad al progreso socioambiental. El presente trabajo explora las buenas prácticas de la Investigación Acción Participativa (IAP) en diferentes grupos del sureste mexicano, como lo son el grupo de caficultores en el estado de Chiapas, las comunidades en conflicto territorial con una zona arqueológica en Oaxaca y el manejo sustentable de residuos orgánicos por parte del Centro de Gestión del Desarrollo de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro); enfocándose en las implicaciones socioambientales de los diferentes grupos intervenidos. Dado que el trabajo se desarrolla en diferentes contextos del sur de



**Please cite this article as follows (APA 6):** Chávez Luis, J. C., Velázquez Cigarroa, E., & Venegas Sandoval, A., (2022). Community interventions in the socioenvironmental context: good practices in the preservation of southern Mexico. *Revista Chapingo Serie Agricultura Tropical*, 2(1), 59-76. doi: <http://dx.doi.org/10.5154/r.rchs.2022.03.05>

México, su objetivo es analizar y describir los principales métodos que aseguren una buena intervención comunitaria en el contexto socioambiental y un análisis de buenas prácticas. Para incluir dicha consideración, el equipo de investigación reflexionó y aplicó diferentes metodologías en relación con la IAP, contemplando diferentes métodos de la intervención comunitaria. Finalmente, las reflexiones muestran que, al desarrollar adecuadamente los procesos teóricos-metodológicos, se puede intervenir y contribuir correctamente al desarrollo de las comunidades mexicanas.

**Palabras clave:** Acción comunitaria, desarrollo comunitario, sustentabilidad, caficultores, conflicto territorial.

## Introduction

The community intervention opens a new field of action on issues related to natural resources, conflicts, environmental education and most important, it procures a good community development where those topics are intervened, it also addresses one of the main problems faced by the current society, which is the lack of environmental responsibility (Carrera-Robles, 2014). It being understood as the totality of techniques, methods and tools that added to a multidisciplinary group pretends to promote the socio-environmental development, this through active collaborative arrangements in the communities involved for these to promote a correct transformation of their reality (Mori-Sánchez, 2008).

The developed actions pretend to train and strengthen the society by favoring the self-management for its own transformation and that of the environment; it is not an unique process, nor descriptive because its resource and format considerably depends on the context and level to be intervened, as well as the strategies used and objectives pursued, giving to the community the decision-making capacity, collaborative work and favoring as a preventive space, aimed at developing and accessing actions from the social group itself (Carrera-Robles, 2014; Mori-Sánchez, 2008).

During the community intervention, the guidance of a facilitator is essential to promote the mobilization of the group members from a community, through the different techniques, dynamics, and methodologies that he must be able to diagnose, assess, describe, and exemplify as well as the current needs and issues. The participant can and must get involved into the discussion processes about the established aims. On the other side, the controller must be good at managing topics and activities that will be addressed with the community, this to prevent distrust on the part of the participants or clear effects such as the social fear and the collective fear (Carrera-Robles, 2014).

## Introducción

La intervención comunitaria abre un nuevo campo de acción en temas de recursos naturales, conflictos, educación ambiental y lo más importante, procura un buen desarrollo de las comunidades donde se interviene esto, además de que aborda uno de los principales problemas a los cuales se enfrenta la sociedad actual, que es la falta de responsabilidad ambiental (Carrera-Robles, 2014). Entendiéndose, así como la totalidad de técnicas, métodos y herramientas que sumado a un grupo multidisciplinario pretende fomentar el desarrollo socio ambiental, esto a través de medios de colaboración activa en las comunidades involucradas para que estas fomenten una correcta transformación de su propia realidad (Mori-Sánchez, 2008).

Las acciones desarrolladas pretenden la capacitación y el fortalecimiento de la sociedad, favoreciendo la autogestión para su propia transformación y la del ambiente; no es un proceso único, ni prescriptivo, dado que el curso y formato de esta depende considerablemente del ámbito y nivel a intervenir, así como de las estrategias usadas y objetivos perseguidos, dando a la comunidad capacidad de decisión, trabajo colaborativo y favorecer como un espacio preventivo, orientado a desarrollar y evaluar acciones desde el propio grupo social (Carrera-Robles, 2014; Mori-Sánchez, 2008).

Durante la intervención comunitaria, el acompañamiento del facilitador es primordial para promover la movilización de los grupos miembros de una comunidad, a través de las diferentes técnicas, dinámicas y metodologías que debe ser capaz de diagnosticar, evaluar, describir y ejemplificar, así como las necesidades y problemas actuales. El participante puede y debe involucrarse en los procesos de discusión y debate sobre los objetivos establecidos. Por otra parte, el interventor debe ser hábil en el manejo de los temas y actividades a trabajar con la comunidad, esto para evitar desconfianza en los participantes o

Nowadays, these processes require greater specialization based on the characteristics of the communities where they are intended to conduct. Thus, it is necessary to design specific strategies to meet the requirements and concrete reality of each of them. From this perspective, the community intervention is conceived as a collective action process focused on the improvement of the quality of life of people who integrate it, through the promotion of the active participation and the empowerment of communities (Carrera-Robles, 2014; Mori-Sánchez, 2008; Sirvent, 2018).

Authors like García-Barrios and González-Espinosa (2017) recognize the relevance of the community participation in the ecological-forestry and agroforestry areas, with the aim of strengthening the link between science and society, promoting dialogue and cooperation with social actors. The participatory action research on environmental issues is based on the respect for diversity and culture, as well as on the valuation of traditional knowledge, in order to contribute to the ecosystem and societies sustainability, focused on generating knowledge for the decision-making through dialogues and consensus.

To understand these premises and doubts regarding the intervention, one question mainly emerges: How to describe and analyze the main methods that ensure a community intervention in the socio-environmental context? from this questioning, the need to systematize and analyze different approaches to the community intervention, emerges, a total of three experiences developed in different contexts of southern Mexico, but under a single research method that is very recurrent in Socio-Environmental Sciences<sup>1</sup>. One procedure to carry out the community intervention and participation is through the participatory action research (PAR), it emerges as a response to the need of building a new relationship between theory and practice, between academy and society (Sirvent and Rigal, 2014).

Another author, Sirvent (2018), proposes the PAR as a research and education approach that seeks to involve people in the search for solutions to their own problems, from the definition of community intervention,

efectos evidentes como el miedo social y la angustia colectiva (Carrera-Robles, 2014).

En la actualidad, estos procesos requieren de una mayor especialización en función de las características en las comunidades donde se pretenden llevar a cabo. Por tanto, es necesario el diseño de estrategias específicas que respondan a las necesidades y a la realidad concreta de cada una de ellas. Desde esta perspectiva, la intervención comunitaria se concibe como un proceso de acción colectiva orientado a la mejora de la calidad de vida de las personas que la integran mediante la promoción de la participación activa y el empoderamiento de las comunidades (Carrera-Robles, 2014; Mori-Sánchez, 2008; Sirvent, 2018).

Autores como García-Barrios y González-Espinosa (2017) reconocen la importancia de la participación comunitaria en los ámbitos ecológico-forestal y agroforestal, buscando fortalecer el vínculo entre la ciencia y la sociedad, promover el diálogo y la colaboración con actores sociales. La investigación acción participativa en temas ambientales se fundamenta en el respeto a la diversidad y la cultura, así como en la valoración de los conocimientos tradicionales, con la finalidad de contribuir en la sostenibilidad de los ecosistemas y de las sociedades, orientándose a generar conocimiento para la toma de decisiones, a través del diálogo y el consenso.

Para comprender estas premisas y las dudas que hay en cuanto a la intervención, surge principalmente una pregunta: ¿cómo poder describir y analizar los principales métodos que aseguren una intervención comunitaria en el contexto socioambiental?, a partir de este cuestionamiento emerge la necesidad de sistematizar y analizar distintas aproximaciones a la intervención comunitaria, tres experiencias en total, desarrolladas en diferentes contextos del sur de México, pero bajo un mismo método de investigación muy recurrente en las Ciencias Socio-Ambientales<sup>1</sup>. Un procedimiento para realizar la intervención y participación comunitaria es a través de la investigación acción participativa (IAP), esta emana como una respuesta a la necesidad de construir una nueva relación entre la teoría y la práctica, entre la academia y la sociedad (Sirvent y Rigal, 2014).

<sup>1</sup>Socio-Environmental Sciences or Socioenvironmental is a set of studies with an interdisciplinary approach between social Sciences and environmental, focused on understanding the several relationships between the human being and the nature, through political, social, economic, environmental, educational and cultural factors. It is aimed at understanding the contemporary environmental problems into a historical context, forming an environmental thought, studying social and environmental movements and creating livelihoods (Floriani, 2014; Martínez-Alier, 2019; Morales-Jasso, 2017).

<sup>1</sup>Ciencias Socio-Ambientales o Socioambientales es un conjunto de estudios con un enfoque interdisciplinario entre las ciencias sociales y ambientales, enfocado en comprender las diversas relaciones que existen entre el ser humano y la naturaleza, a través de factores políticos, sociales, económicos, ambientales, educativos y culturales. Tiene como objetivo comprender los problemas ambientales contemporáneos en contextos históricos, la formación del pensamiento ambiental, el estudio de los movimientos sociales y ambientales y la creación de medios de vida (Floriani, 2014; Martínez-Alier, 2019; Morales-Jasso, 2017).

and to analyze different studies related to the topic; as in the case of Cruz-Morales (2018), in which a dialogue between different families was established, it allowed to know and recognize a wealth of ancestral experiences and knowledge.

On the other side, Balcázar (2003) says that there are three core activities for the participatory action research, which begin with the research as first item; second, the education and lastly, the action where participants implement solutions. Therefore, this study investigates the good practices of the PAR in three groups from the southeast of Mexico, emphasizing the socioenvironmental implications of the diverse groups involved.

Given this situation, the aim of this study was to describe and analyze the main methods that assure a community intervention within the socioenvironmental context of communities from the Mexican southeast, through an analysis in practices focused on boosting the participatory action research that will be used as reference point for authentic and dynamic participation processes.

### Methodological approach

In order to meet the proposed objective, the project managers analyzed different approaches to the community intervention, developed in different contexts of the southeast of Mexico. This reflective study, focused on the community intervention practices, is aimed at creating advances in the resolution of socioenvironmental conflicts and promoting the training of change agents.

Given this situation, the first community experience was developed in the Monte Albán archeological site (ZAMA by its acronym in Spanish), located in the vicinity of the Oaxacan capital, belonging to the Central Valleys of Oaxaca, it is the biggest archeological site of the state and one of the most important (Ordóñez and Rodríguez, 2008). This intervention generated a space for dialogue among the community, also, the reconnaissance of the territory by the inhabitants was facilitated when considering the social actors in the planning of future actions for the collective work and collaboration with institutions.

The second experience was developed in a community and territory with a quite different context to the ZAMA. In this case, it was about the cooperation process among one group of coffee farmers representatives of a Federation of Chiapas (second-tier organization that groups cooperatives of producers) which is linked to researchers from the Colegio de la Frontera Sur

Otro autor como Sirvent (2018) propone a la IAP como un enfoque de investigación y educación que busca involucrar a las personas en la búsqueda de soluciones a sus propios problemas, a partir de la definición de intervención comunitaria, y analizar diferentes estudios relacionados al tema; como en el caso de Cruz-Morales (2018), en el cual se estableció un diálogo entre diferentes familias campesinas, lo que permitió conocer y reconocer un cúmulo de conocimientos y experiencias ancestrales.

Por otra parte, Balcázar (2003) menciona que hay tres actividades centrales para la investigación acción participativa, la cual parte como primer punto con la investigación; segundo, la educación y por último la acción donde los participantes implementan las soluciones. Por consiguiente, el presente trabajo explora las buenas prácticas de la IAP en tres grupos del sureste de México; con especial énfasis en las implicaciones socioambientales de los diferentes grupos intervenidos.

Ante esto, el objetivo de este trabajo consistió en describir y analizar los principales métodos que aseguren una intervención comunitaria en el contexto socioambiental de comunidades del sureste mexicano, a través de un análisis en prácticas orientadas a impulsar la investigación acción participativa en, la cual, servirá como punto de referencia en procesos de participación auténticos y dinámicos.

### Enfoque metodológico

Con el fin de cumplir con el objetivo propuesto, los responsables del proyecto analizaron distintas aproximaciones a la intervención comunitaria, desarrolladas en diversos contextos del sureste mexicano. Este trabajo de corte reflexivo, orientado a prácticas de intervención comunitaria dirigidas a generar avances en la resolución de conflictos socioambientales y en el impulso de la formación de agentes de cambio.

Ante ello, la primera experiencia comunitaria se desarrolló en la Zona Arqueológica de Monte Albán (ZAMA), ubicada en las cercanías de la capital Oaxaqueña, perteneciente a los Valles Centrales del estado de Oaxaca, este es el sitio arqueológico más grande de este estado y uno de los más importantes (Ordóñez y Rodríguez, 2008). Esta intervención generó un espacio de diálogo entre la comunidad, además se facilitó un reconocimiento del territorio de los habitantes, tomando siempre en cuenta a los actores sociales en la planeación de acciones futuras para el trabajo colectivo y de colaboración con instituciones.

La segunda experiencia se desarrolló en una comunidad y territorio con un contexto muy diferente a

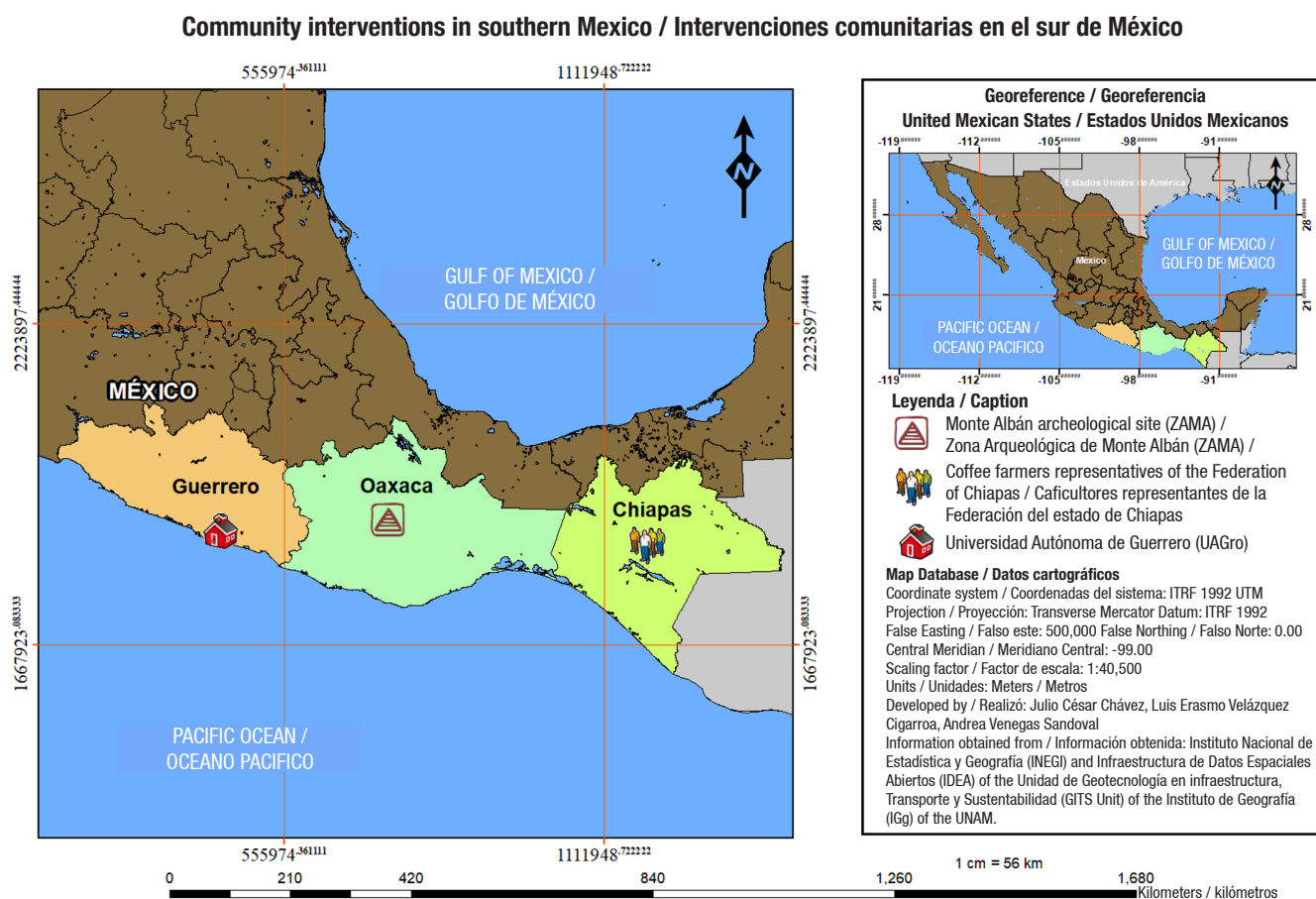
members of the Grupo de Investigación en Zonas Cafetaleras (GIEZCA), to jointly search for strategies, and in this way, to face a particular issue existent at that moment.

The third experience was developed in the sustainable management of organic waste, this as part of a post-doctoral stay project in the Development Management Center of the Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro). The technique used for this purpose is called “biodigester bales” or “Silva digester bales,” which consists in a microecosystem that is constituted by hand, it works outdoors and mimics the soil ecosystem, where the biodegradable waste is accumulated and transformed into organic fertilizer, a stable and mature solid product like the humus (Figure 1). It is a method for the biological digestion of all types of organic waste (Velázquez-Cigarroa, et al., 2017).

In order to analyze the good practices within different contexts of the community intervention, it was decided that the experiences should meet certain methodological aspects of research, to be used as reference

la ZAMA. En este caso se trató sobre el proceso de colaboración entre un grupo de caficultores representantes de una Federación del estado de Chiapas (organización de segundo nivel, que agrupa a cooperativas de productores) la cual se vinculó a investigadores del Colegio de la Frontera Sur integrantes del Grupo de Investigación en Zonas Cafetaleras (GIEZCA), para buscar de forma conjunta estrategias, y así enfrentar una problemática particular que en ese momento se presentaba.

La tercera experiencia se desarrolló en el manejo sustentable de residuos orgánicos, esto como parte de un proyecto de estancia postdoctoral en el Centro de Gestión de Desarrollo de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro). La técnica empleada para tal propósito lleva por nombre “pacas biodigestoras” o “pacas digestoras Silva”, la cual consiste en un microecosistema que se construye de manera artesanal, funciona a la intemperie e imita el ecosistema de los suelos, donde se acumula y transforma la materia biodegradable en abono orgánico, un producto sólido estable y maduro similar al humus (Figura 1). Es un método



**Figure 1.** Location of the community interventions in Mexico.

**Figura 1.** Localización de las intervenciones comunitarias en México.



point of authentic and dynamic interventions. For this, the analysis was developed from the PAR proposed by Sirvent and Rigal (2014), which considers three main objectives for the real involvement of the subjects to be intervened; the first one contemplates to collectively generate critical knowledge about their collective reality; the second one pretends to strengthen the capacity for participation and social organization of the community; and the third one promotes the modification of negative conditions that affect their everydayness, this from the collective work.

The three experiences of intervention were analyzed by considering the PAR, which is based on the idea that the knowledge is constituted from the constant participation of the people in the research process. Thus, the PAR seeks that the subjects to be intervened are protagonists of the research process, and not only objects of study, which can be implemented in diverse ways; this is a flexible methodological approach that allows adapting to the needs of each community (Sirvent and Rigal, 2012). However, the PAR would be implemented from two methodological approaches: the participatory approach and the action-reflection-action approach (Sirvent, 2018).

Each approach to the intervention was analyzed and systematized by taking into account the three objectives of the PAR proposed by Sirvent and Rigal (2014). Specifically, each praxis should be analyzed and establish categories to identify key patterns of the community intervention, then, they are theoretically justified with the information obtained and according to the context where the community intervention was developed. In the first category, the needs of research were identified according to the information, because the information is needed to plan, organize, coordinate, and develop the activities. For this, the information must be timely, reliable and of quality. The second category involved identifying the main objectives according to the information. The PAR seeks to strengthen the institutional or the community collective management and to promote the transparency and accountability. In the third category, the key patterns were identified in relation to the needs of the PAR according to the information.

## Results and discussion

### Community intervention 1: Archeology, Society and Environment

In 1995, due to diverse circumstances, the public attention to the preservation of the Monte Albán archeological site (ZAMA) was taken up. On one side, due to the new findings made during the megaproject of

para la digestión biológica de todo tipo de residuos orgánicos (Velázquez-Cigarroa, et al., 2017).

Para analizar las buenas prácticas en los diferentes contextos de la intervención comunitaria, se decidió que, las experiencias deberían cumplir con ciertos aspectos metodológicos de investigación, para que puedan servir como puntos de referencia de auténticas y dinámicas intervenciones. Por ello, el análisis fue desarrollado a partir de la IAP propuesto por Sirvent y Rigal (2014), el cual contempla tres grandes objetivos en el involucramiento real de los sujetos a intervenir: el primero, contempla el generar de manera colectiva un conocimiento crítico sobre su realidad colectiva; el segundo, pretende fortalecer la capacidad de participación y la organización social de la comunidad; y el tercero, promover la modificación de condiciones negativas que afecten su cotidianidad, esto a partir del trabajo colectivo.

Las tres experiencias de intervención se analizaron considerando la IAP, la cual se fundamenta en la idea de que el conocimiento se construye a partir de la participación constante de las personas en el proceso de investigación. Por lo tanto, la IAP busca que los sujetos a intervenir sean protagonistas del proceso de investigación, y no simples objetos de estudio, misma que puede ser implementada de diferentes maneras; esto de tratarse de un enfoque metodológico flexible que permite adaptarse a las necesidades de cada comunidad (Sirvent y Rigal, 2012). Sin embargo, la IAP se implementa a partir de dos enfoques metodológicos: el enfoque participativo y el enfoque acción-reflexión-acción (Sirvent, 2018).

Cada acercamiento a la intervención fue analizado y sistematizado, tomando en cuenta los tres objetivos de la IAP propuestos por Sirvent y Rigal (2014). Específicamente, cada praxis debe analizarse y establecer categorías para identificar patrones importantes de intervención comunitaria, luego se justifican teóricamente con la información obtenida y de acuerdo con el contexto en donde se desarrolla la intervención comunitaria. En la primera categoría, se identificaron las necesidades de la investigación con relación a la información, ya que esta requiere información para planificar, organizar, coordinar y ejecutar sus actividades. Para esto, la información debe ser oportuna, confiable y de calidad. La segunda categoría consistió en la identificación de los objetivos fundamentales con respecto a la información. La IAP busca fortalecer la gestión institucional o del colectivo comunitario y promover la transparencia y la rendición de cuentas. En la tercera categoría, fueron identificados los patrones significativos en relación con las necesidades de la IAP en función de la información.

1992-1994 and, on the other side, because the growth of the urban footprint of the Oaxaca city on the monumental area (Machorro-Flores, 2004). The ZAMA is one of the most important sites in Mexico, it is in the state of Oaxaca that is one of the regions with greater biological and cultural diversity of the country (Ordóñez and Rodríguez, 2008). From that moment and thanks to the archaeological, cultural, and environmental importance of the place, the authorities took on the task of fixing a greater attention towards the search of the response to the problematic that nowadays characterizes Monte Albán (Martínez and Ojeda, 2004).

In light of the foregoing, Machorro-Flores (2004) says that the main problems faced by the archaeological site, in addition to the obvious destruction and invasion of the area, should be mentioned by saying that the challenge of the ZAMA is not a simple issue, and it is not feasible to solve it only from the official sector, as it has been said. The considerations to understand the complexity of Monte Albán are the following: 1) Official delimitation of the archaeological zone; 2) Land tenure (due to different historical facts); 3) Land use; 4) The social actors.

Given the obvious problems faced by the ZAMA, it is important to understand and identify each possible situation of collective exchange of ideas between the different actors (community, institutional and citizens), included the scientific committee in charge of the intervention project. This means the need to establish minimum parameters to guide the community intervention. One of the strategies that facilitated the social participation in the ZAMA, was the participatory action research and the social mapping. Those who have studied these topics, attribute the failure of some projects to the lack of the community participation (Ceccon, 2013).

In order to create real and viable solutions to complex problems, different community interventions were proposed with colonies closest to the archaeological site, one important point considered in the intervention project was precisely the collective participation, where through the social mapping, some of the socioenvironmental issues were identified from the vision of the community (Reyes-Escutia, et al., 2014). Because of each group is different, it was decided to analyze a clear methodological framework for planning, managing, and measuring the community interventions with specific attention to the results with the competent authorities. For the adaptation of a pertinent management, a better performance and a clearer accountability for those who intervene, the methodological adaptation follows the steps proposed by the Federación Internacional de Sociedades

## Resultados y discusión

### Intervención comunitaria 1: Arqueología, Sociedad y Ambiente

Durante el año de 1995, por diversas circunstancias, se reinició la atención pública a la conservación de la Zona Arqueológica de Monte Albán (ZAMA). Por un lado, debido a los nuevos descubrimientos realizados durante el megaproyecto de 1992-1994 y, por otro lado, por el crecimiento de la mancha urbana de la ciudad de Oaxaca sobre la zona monumental (Machorro-Flores, 2004). La ZAMA es uno de los sitios más importantes en México, el cual se encuentra ubicado en el estado de Oaxaca, siendo una de las regiones con mayor diversidad biológica y cultural del país (Ordóñez y Rodríguez, 2008). Desde ese momento y gracias a la relevancia arqueológica, cultural y ambiental del lugar las autoridades se dieron a la tarea de fijar una mayor atención hacia la búsqueda de respuesta a la problemática que caracteriza hoy en día a Monte Albán (Martínez y Ojeda, 2004).

Con todo lo anterior, Machorro-Flores (2004) menciona los principales problemas que enfrenta la zona arqueológica, además de la evidente destrucción e invasión del área; cabe mencionar que los retos de la ZAMA no es un tema sencillo y tampoco es factible resolverlo solo desde el sector oficial, como se ha opinado. Las consideraciones para entender la complejidad de Monte Albán son las siguientes: 1) Delimitación oficial de la zona arqueológica; 2) Tenencia de la Tierra (por diferentes hechos históricos); 3) Uso del suelo; 4) Los actores sociales.

Ante los evidentes problemas que enfrenta la ZAMA, es importante comprender e identificar cada posible escenario de intercambio colectivo de las ideas entre los actores diversos (comunitarios, institucionales y ciudadanos), incluido el comité científico encargado del proyecto de intervención. Esto supone la necesidad de establecer parámetros mínimos para orientar la intervención comunitaria. Una de las estrategias que facilitaron la participación social en la ZAMA fue la investigación acción participativa y la cartografía social. Quienes han estudiado estos temas atribuyen el fracaso de algunos proyectos a la ausencia de la participación de la comunidad (Ceccon, 2013).

Para poder crear soluciones factibles y reales ante problemas complejos, se propusieron diferentes intervenciones comunitarias con las colonias más cercanas al sitio arqueológico, un punto importante que fue tomado en cuenta en el proyecto de intervención fue precisamente la participación colectiva, donde a través de la cartografía social se pudieron identificar algunos

de la Cruz Roja and the Media Luna Roja (2012) which are: 1) Know and investigate the competent authorities that intervene directly in the research area such as: Municipality, Non-Governmental Organizations (NGOs), Research Centers and Government Sectors; 2) Know and investigate the competent authorities that intervene indirectly in the research area such as: colonies, indigenous towns or nearby communities; 3) Carry out a first approach with the direct and indirect authorities and manage the documents needed such as permits or authorizations to be able to work legitimately; 4) Maintain constant communication with the authorities during the intervention.

With the methodological framework defined to intervene and consider a conceptual approach of the participatory action research, collective spaces of reflection and knowledge were created by all those involved in the process. It is important to say that the groups with which we worked are some colonies of the community of Santa Cruz Xoxocotlán and the secondary school Lic. Genaro V. Vázquez, where through different methodological tools, such as the learning-by-doing, social mapping and environmental education, the community engaged in the intervention process to know the community issues (Rodríguez-García y Ramírez-López, 2014; Soliz and Maldonado, 2012).

During the participatory dialogue process with social actors (Colonies Benito Juárez and Tenochtitlan, also, the parents of the secondary school), in the first meeting, 105 persons identified and validated the problems of their territory, both social and environmental, in this way, the environmental diagnosis was socialized, finalized, and validated from the everydayness of the colony. In the second meeting, the participants collectively intervened in the social mapping activities, in this way, it was possible to build a participatory diagnosis of the current situations of the territory and the identification of certain plants for the Monte Albán archeological site.

This allowed to reach a consensus for the development of the current map of the colonies, where young people presented in their projections, in a synthesized way, the information corresponding to the variables that they identified, which are social and environmental. The results were presented by members of both localities and then, the participants reflected on the activities developed.

Some of the problems identified include the illegal sale of land, lack of public services and insecurity. In order to reach the analysis of the sectors from the problems to the solutions, in addition to have the participation of the community, three fundamental aspects presented

problemas socioambientales desde la visión de la comunidad (Reyes-Escutia, et al., 2014). Puesto que cada grupo es diferente, se decidió utilizar un marco metodológico claro para la planificación, la gestión y la medición de las intervenciones comunitarias con particular atención en los resultados con las autoridades competentes. La adaptación de una gestión pertinente, un mejor rendimiento y una rendición de cuentas más claras para todos los que intervengan, la adaptación metodológica sigue los pasos propuestos por la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (2012) los cuales son : 1) Conocer e investigar a las autoridades competentes que intervengan de una manera directa en el área de investigación como: Municipio, Organizaciones No Gubernamentales (ONG), Centros de Investigación y Sectores Gubernamentales; 2) Conocer e investigar a las autoridades competentes que intervengan de una manera indirecta en el área de investigación como: colonias, pueblos indígenas o comunidades aledañas; 3) Realizar un primer acercamiento con las autoridades directas e indirectas y gestionar los documentos necesarios como permisos u autorizaciones para poder trabajar legítimamente; 4) Mantener constante comunicación con las autoridades durante la intervención.

Con el marco metodológico definido para intervenir y considerar un enfoque conceptual de la investigación acción participativa, se realizaron espacios de reflexión y conocimiento colectivo entre todos los involucrados en el proceso. Cabe mencionar que los grupos con los que se trabajó son algunas colonias de la comunidad de Santa Cruz Xoxocotlán y la Escuela Secundaria Lic. Genaro V. Vázquez, donde a través de diferentes herramientas metodológicas, como lo es el aprender haciendo, cartografía social y educación ambiental, se involucró a la comunidad en el proceso de intervención para conocer los problemas comunitarios (Rodríguez-García y Ramírez-López, 2014; Soliz y Maldonado, 2012).

Durante el proceso participativo de diálogo con los actores sociales (Colonias Benito Juárez y Tenochtitlan, además de los padres de familia de la escuela secundaria), en la primera reunión 105 personas identificaron y validaron los problemas de su territorio tanto sociales como ambientales, de esta forma se socializó, completó y validó el diagnóstico ambiental desde la cotidianidad de Colonia. En una segunda reunión, los participantes intervinieron colectivamente en las actividades de cartografía social, de esta manera, se logró construir participativamente un diagnóstico de las situaciones actuales del territorio y la identificación de ciertas plantas de la Zona Arqueológica de Monte Albán.

Esto permitió llegar a un consenso para la elaboración del mapa actual de sus colonias donde los jóvenes



by Vargas (2007), were taken into account: 1) Consider the local knowledge from the social mapping; 2) The dialogue among knowledge systems; 3) Practices where this group of people could actively participate in the project.

In consideration of the community intervention processes and tools that facilitate the participation among the states nearby Monte Albán, it is possible to guide the generation of spaces that promote dialogue between social, governmental and institutional actors to contribute to the conservation of sites of archaeological value and natural resources, this through projects and programs that generate and assure social and environmental welfare (Ceccon, 2013; Machorro Flores, 2004; Reyes et al., 2014; Soliz and Maldonado, 2012).

### **Community intervention 2: Coffee farmers from the state of Chiapas**

As a result of the recent crisis in the coffee growing of Chiapas, caused by the rust epidemics (*Hemileia vastatrix*) occurred mainly in the 2012-2013 production cycle (Venegas-Sandoval, et al., 2020), in 2014 a group of coffee farmers representatives of a Federation (second-tier organization that groups producer cooperatives) approached investigators of the Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) members of the Grupo de Investigación en Zonas Cafetaleras (GIEZCA) to jointly look for strategies and face the main problematic that at that time they faced. This situation is like the origin of this research group, which twenty years ago emerged as a platform for the dialogue of knowledge, socio-environmental innovation, capacity strengthening, in addition to promoting the welfare of coffee-growing families and the sustainability of coffee-growing areas in Mexico (Barrera, et al., 2016).

Particularly, in this space we reflect about the cooperation process between the GIEZCA and the Federation of coffee farmers, which was materialized in different joint activities and products in the context of the PAR. The main actors involved were coffee farmers and their families, technicians from the cooperatives, staff from the Federation of coffee farmers, most of whom also produced coffee, postgraduate students, and researchers from the ECOSUR. The experience began with a series of meetings where the interests of the actors involved were exposed, which established agreements to implement actions. Some exercises consisted of different field trips that were based on visits to the wineries of the first-tier cooperatives, to the coffee plantations and interviews with the coffee farmers and their families.

Specifically, the experience of three spaces developed during the 2016 of the PAR, is analyzed. The first one

plantearon en sus proyecciones, de manera sintetizada, la información correspondiente a las variables que ellos identificaron, las cuales son de carácter social y ambiental. Los resultados fueron presentados por integrantes de estas dos localidades y posteriormente, los participantes, reflexionaron sobre las actividades realizadas.

Entre algunos de los problemas identificados se encuentran: La venta ilegal de terrenos, la falta de servicios públicos y la inseguridad. Para poder llegar al análisis de los sectores, desde los problemas a las soluciones, además de lograr la participación de la comunidad se consideraron tres aspectos fundamentales, presentados por Vargas (2007): 1) Tomar en cuenta el conocimiento local esto a través de la cartografía social; 2) El diálogo entre saberes; 3) Prácticas donde este colectivo de personas pudo participar de manera activa en el proyecto.

Teniendo en cuenta los procesos de intervención comunitaria y las herramientas que facilitan la participación en las entidades aledañas a Monte Albán, se puede orientar a la generación de espacios que impulsen el diálogo entre los actores sociales, gubernamentales e institucionales, para contribuir a la conservación de sitios de valor arqueológico y de los recursos naturales, esto a través de proyectos y programas que generen y aseguren bienestar social y ambiental (Ceccon, 2013; Machorro Flores, 2004; Reyes et al., 2014; Soliz y Maldonado, 2012).

### **Intervención comunitaria 2: Caficultores en el estado de Chiapas**

A raíz de la reciente crisis en la caficultura chiapaneca, ocasionada por la epidemia de la roya (*Hemileia vastatrix*) acaecida principalmente en el ciclo productivo de 2012-2013 (Venegas-Sandoval, et al., 2020), en el 2014 un grupo de caficultores representantes de una Federación (organización de segundo nivel, que agrupa a cooperativas de productores) se acercó a investigadores de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) integrantes del Grupo de Investigación en Zonas Cafetaleras (GIEZCA) para buscar de forma conjunta estrategias y enfrentar la problemática principal que en ese momento enfrentaban. Esta situación, se asemeja al origen de este grupo de investigación, que hace veinte años surgió como una plataforma para el diálogo de saberes, la innovación socioambiental, fortalecimiento de capacidades, además de la promoción del bienestar de familias caficultoras y la sustentabilidad de las zonas cafetaleras de México (Barrera, et al., 2016).

Particularmente, en este espacio se reflexiona sobre el proceso de colaboración entre el GIEZCA y la Fed-

consisted of a workshop on lifestyles of families in the Manacal community of the municipality of Tuzantán, Chiapas. 24 people participated in the workshop, from which the 50 % were Federation members. Different participatory dynamics were developed, the first one consisted of characterizing the territory with satellite images. Then, the trees of hope were made, these were used to identify the results people want to have in their coffee plantation, community, and organization, as well as the actions needed to reap the expected results. The main results of the workshop were that all the participants identified the need to promote a greater unit and organization in their community to reach common goals, as well, they emphasized the meaning of the environmental care, community clean up, maintenance and investment of more time in the management of the coffee plantation in order to have better harvests. Likewise, after the workshop, soil collections were conducted to be analyzed in the laboratory and know the soil conditions in the community.

The second space of participatory action research (PAR) consisted of the Forum “Hacia la Renovación de la Cafeticultura” carried out in the Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas, Chiapas. In it, the participants were representatives of producer organizations, coffee growers, members of the INCAFECH, representatives of civil society organizations focused on the preservation and different academic institutions. The central questions were related to the perspectives for the future of the Mexican coffee growing, it consisted of a wide platform for the constructive dialogue that represented a collective and revealing learning opportunity about the current reality and visions of different actors about the coffee growing. This resulted in different collaborations of the key actors in the strengthening of human capital and the creation of the book: “Caminar el cafetal: perspectivas socioambientales del café y su gente” (Barrera, et al., 2019).

The third space of the PAR consisted of a workshop about the planning of joint actions for the research group and the Federation of coffee farmers. Several dynamics were conducted in which the main problems faced by the organization were identified through a brainstorm, then those were classified and identified as causes and effects in a problem tree. Among the most mentioned are the aging of coffee plantations and producers, variability in weather conditions, weakening of first-tier organizations, fiscal crisis, diseases such as rust and lack of profitability of coffee. The rationale of the workshop lied on the importance of identifying the problems to distinguish the possibilities and use the crisis for the transformation. The workshop was about having a diagnosis of the

ración de Caficultores, que se materializó en múltiples actividades conjuntas y productos en el contexto de IAP. Los principales actores involucrados fueron caficultores y sus familias, técnicos de las cooperativas, personal de la federación de caficultores, los cuales en su mayoría también producían café, estudiantes de posgrado e investigadores de ECOSUR. La experiencia inició con una serie de reuniones donde se expusieron los intereses de los actores involucrados, lo que concretó acuerdos para la implementación de acciones. Algunos ejercicios consistían en diversas salidas a campo que radicaban en visitas a las bodegas de las cooperativas de primer nivel, a los cafetales y entrevistas a los caficultores y a sus familias.

En específico, se analiza la experiencia de tres espacios de IAP que fueron realizados durante el 2016. El primero, consistió en un taller sobre los modos de vida de familias de la comunidad Manacal del municipio de Tuzantán, Chiapas. En el taller participaron 24 personas, de las cuales el 50 % eran socios de la Federación. Se realizaron distintas dinámicas participativas, la primera consistió en caracterizar su territorio a través de imágenes satelitales. Posteriormente, se construyeron los árboles de esperanza; los que consistían en identificar los frutos que anhelan tener en su cafetal, comunidad y organización, así como las acciones que necesitan realizar para cosechar los frutos esperados. Los principales resultados del taller consistieron en que los participantes identificaron la necesidad de promover mayor unidad y organización en su comunidad para lograr metas comunes, asimismo, hicieron énfasis en la importancia del cuidado del ambiente, de la limpieza y mantenimiento de la comunidad y de la inversión de más tiempo en el manejo del cafetal para poder tener mejores cosechas. Asimismo, posterior al taller se hicieron colectas de suelo para poder analizar en laboratorio y conocer las condiciones de los suelos de la comunidad.

El segundo espacio de investigación acción participativa (IAP), consistió en el Foro “Hacia la Renovación de la Cafeticultura” realizado en El Colegio de la Frontera Sur, San Cristóbal de las Casas, Chiapas. En él, participaron: representantes de organizaciones de productores, caficultores, integrantes del INCAFECH, representantes de organizaciones de la sociedad civil con enfoque de conservación y distintas instituciones académicas. Las preguntas rectoras versaron en torno a las perspectivas de la caficultura mexicana en el futuro, consistió en una amplia plataforma para el diálogo constructivo que representó una oportunidad de aprendizaje colectivo y revelador de la realidad actual y de las visiones que tienen distintos actores sobre la caficultura. Esto resultó en distintas colaboraciones de los actores participantes, en fortalecimiento del

problematic of the coffee growing perceived by the key actors, which allowed to guide the joint actions and direct the collaborative efforts.

The road constructed from the spaces of participatory action research mentioned above, and others do not mentioned here, led to the organization of a graduate diploma in which, topics of interest for coffee farmers were addressed, this contributed to the strengthening of capacities looking forward the coffee growing sustainability; as well as to the elaboration of several Master and doctoral thesis that give information about the Mexican coffee areas, particularly in Chiapas. It is important to point out that the PAR not only consists of research activities, but it also considers aspects of education and action by allowing the community members to be the change agents of their own reality (Balcazar, 2003). In the examples exposed here, it is identified that the PAR allowed to develop research while represented a space for the strengthening of the human capital of coffee farmers, students, and technicians from the cooperatives, it also promoted the action through the analysis of reality and development and implementation of socioenvironmental innovations.

It should be said that to influence through the community intervention process under the model of PAR in coffee areas, to strengthen the resilience and sustainability of the peasant coffee growing, contributes to the preservation of the biodiversity due to the importance of the environmental services given by the shade-grown organic coffee plantations (Manson et al., 2018).

### **Community intervention 3: Education, research, and sustainable management of organic waste**

As part of an alternative method to boost the environmental education and the PAR, through the sustainable recycling of organic waste in the Development Management Centre of the UAGro, the use of biodigester bales or Silva digester bales was promoted. This eco-technique was developed by the Colombian environmental technologist Guillermo Silva Pérez over 40 years ago, who found several benefits in its application, which are emphasized by Ardila-Delgado et al., (2015) when they say that: the bale technique acts as a purely biological aerobic process that favors the interactions between microorganisms and arthropods with the organic matter to degrade the organic waste that ends up in compost production, through a clean and healthy management of the waste, without consequences related to the presence of health risks documented in other techniques used in the degradation of organic waste. (p. 51)

capital humano y en la elaboración del libro: “Caminar el cafetal: perspectivas socioambientales del café y su gente” (Barrera, et al., 2019).

El tercer espacio de IAP consistió en un taller de planeación de las acciones conjuntas del grupo de investigación y de la federación de caficultores. Se realizaron varias dinámicas en las cuales a través de una lluvia de ideas fueron identificados los principales problemas que se enfrentan en la organización, posteriormente se clasificaron e identificaron aquellos como causas y efectos, en un árbol de problemas. Entre los más señalados fueron: envejecimiento de cafetales y de productores, variabilidad en las condiciones del clima, debilitamiento de las organizaciones de primer nivel, crisis financiera, enfermedades como la roya y falta de rentabilidad del café. La lógica del taller radicaba en la importancia de identificar los problemas para vislumbrar las oportunidades y aprovechar las crisis para la transformación. El taller consintió en tener un diagnóstico de la problemática de la caficultura percibida por los actores clave, lo que permitió orientar las acciones conjuntas y encaminar los esfuerzos colaborativos.

El camino construido a partir de los espacios de investigación acción participativa mencionados anteriormente y de otros no señalados aquí, llevó a la organización de un diplomado en el cual se abordaron temas de interés para los caficultores, el cual contribuyó en el fortalecimiento de capacidades en miras a la sustentabilidad de la caficultura; así como a la elaboración de múltiples tesis de maestría y doctorado que brindan información sobre las zonas cafetaleras mexicanas, en particular, las chiapanecas. Es importante señalar que la IAP no solo consiste en actividades de investigación, también considera aspectos de educación y acción, al permitir que los integrantes de la comunidad sean los agentes de cambio de su propia realidad (Balcazar, 2003). En los ejemplos aquí expuestos se identifica que la IAP permitió desarrollar investigación, mientras que representó un espacio para el fortalecimiento del capital humano de caficultores, estudiantes y técnicos de las cooperativas, además promovió la acción a través del análisis de la realidad y del desarrollo e implementación de innovaciones socioambientales.

Cabe señalar que el incidir mediante procesos de intervención comunitaria bajo el modelo de IAP en zonas cafetaleras para el fortalecimiento de la resiliencia y sustentabilidad de la caficultura campesina, contribuye a la conservación de la biodiversidad debido a la importancia de los servicios ambientales que brindan los cafetales orgánicos producidos bajo sombra (Manson et al., 2018).

The biodigester bale allows to process large volume of organic waste in small spaces. When the waste is compacted by using a mold (of wood, plastic, or metal), with dimensions of approximately one cubic meter, it can process about half a ton. In this bale, a core composed of various varieties of organic waste (from the kitchen, manure, coffee pulp or grinds, among others) is generated and the pruning material or litterfall help to compress these materials located in the center of the mold. When this process is carried out, a fermentation process occurs, in contrast to the composting technique where the decomposition is present.

The barriers generated in the bale core by the compacted litterfall and pruning material, allow the lack of oxygen within it, which neutralizes unpleasant odors, generates pests, reduces to the minimum the gases and leachate, as well as prevents diseases derived from the management of organic waste that affects public health (Velázquez-Cigarroa et al., 2017). The substrate generated in the center of the bale, at the end of 4 or 6 months, can be used as soil and plant fertilizer; this due to the richness of nutrients generated by this fermentation process, as long as they are not waste such as dog or cat feces or other organic material with high rates of germs and bacteria that they may have.

Derived from the virtues offered by the biodigester bales in the sustainable management of organic waste, this technique was adopted in the curricular activities of this nature in the Master in Sustainable Development Management (MGDS by its acronym in Spanish) of the UAGro, in order to promote an alternative for the students of this postgraduate level to recycle these wastes, and if it is possible, that can be incorporated in their degree thesis.

In recent years, the MGDS of the Development Management Center has developed various investigations on environmental issues, through its two Knowledge Generation and Application Lines (LGAC by its acronym in Spanish): management for local and regional sustainable development, and territorial distribution of wealth and social heterogeneity, which have contributed to the social development of the region. Such as the advances in terms of the social perceptions about the climate change, it generated reproduction, adaptation, and mitigation strategies; agricultural production, local knowledge; perception and management of environmental risks. The results of these research are published in Master thesis, strategic projects of academics, scientific articles, among others. Given this situation: the MGDS meets the needs of the entity. The training of professionals in development management is something that requires both the social sector and the public sector in the entity. This is expressed in the

### **Intervención comunitaria 3: Educación, investigación y manejo sustentable de residuos orgánicos**

Como parte de un método alternativo para impulsar la educación ambiental y la IAP, a través del reciclaje sustentable de los residuos orgánicos en el Centro de Gestión del Desarrollo de la UAGro, se promovió el uso de las pacas biodigestoras o pacas digestoras Silva. Esta ecotecnia fue desarrollada por el tecnólogo ambiental colombiano Guillermo Silva Pérez hace más de 40 años, quien encontró múltiples beneficios en su aplicación, las cuales Ardila-Delgado et al., (2015) enfatizan sus bondades al decir que: La técnica de pacas actúa como un proceso netamente biológico aeróbico que favorece las interacciones entre microorganismos y artrópodos con la materia orgánica para la degradación de los residuos orgánicos que termina en la producción de compost, a través de un manejo limpio y sano de los residuos, sin consecuencias relacionadas con la presencia de riesgos para la salud, documentados en otras técnicas usadas en la degradación de residuos orgánicos. (p. 51)

La paca biodigestora permite procesar grandes cantidades de residuos orgánicos en espacios pequeños. Al compactar los residuos con apoyo de un molde (de madera, plástico o metal), cuyas dimensiones debe ser de aproximadamente un metro cubico, puede procesar alrededor de media tonelada. Dentro de esta paca se forma un núcleo compuesto de diversas variedades de residuos orgánicos (cocina, estiércol, pulpa o borra de café, entre otros) y el material de poda u hojarasca ayuda a comprimir estos materiales ubicados en el centro del molde. Al hacer este proceso, ocurre un proceso de fermentación, contrario a la técnica de compostaje donde se presenta la pudrición.

Las barreras generadas en el núcleo de la paca por la hojarasca y material de poda compactado, permite la ausencia de oxígeno en este, lo cual posibilita la neutralización de malos olores, la generación de plagas, la reducción al mínimo de gases y lixiviados, así como la prevención de enfermedades derivadas de la gestión de residuos orgánicos que afecte la salud pública (Velázquez-Cigarroa et al., 2017). El sustrato generado en el centro de la paca al cabo de 4 a 6 meses se puede utilizar como abono para el suelo y las plantas; esto por la riqueza de nutrientes generadas por este proceso de fermentación, siempre y cuando no sean residuos como excremento de perros, gatos u otro material orgánico con altos índices de gérmenes y bacterias que estos pudieran tener.

Derivado de las bondades que ofrecen las pacas biodigestoras en el manejo sustentable de residuos



occupational marketing for the graduates, which is related to their area (Development Management Center, 2019, p. 21).

In these current circumstances due to the COVID-19 pandemic, it is important to consider that this epidemiological issue not only affects the physical health of people, but also the emotional health derived from the safeguard and isolation actions at home as preventive measure to avoid the transmission. All this has changed the paradigm of interpersonal relationships, the negative socioeconomic impact on the vulnerable groups (indigenous people, agricultural workers, rural women, migrants, older adults, young people, among others) and the conceptualization human being-environment, therefore, the research and intervention projects developed in the MGDS should be focused on facing the diverse social problems with whom it has worked, which have worsened due to this pandemic.

Against this background, efforts must be added to help address these problems. In this sense, the aim of this analysis in this community intervention, is to make known the methodological contributions of the flexible systems that contribute to the construction of a coherent referential with a high standard of scientific rigor and extract models, as well as key ideas to conduct research focused on the practice such as the case of the biodigester bales. These methodologies of the flexible systems should be understood as a set of tools and techniques that allow to build a high quality scientific referential through the participatory action research and to take this experience as an educational intervention (De Oliveira-Figueiredo, 2015).

Given this situation, it is important to know what the MGDS graduates do and how they are prepared, also, in order to know the way in which they could strengthen together the actions that promote a social development in the region. Reimers & Chung (2018) propose to prepare teachers to fully educate the students. Thus, the Silva digester bale has been a resource that promotes relevant education, which is a useful method in the PAR because it sows indignation in the participants and creates and developed integrity and sustainability for the preservation (Reimers and Chung, 2018; Velázquez-Cigarroa et al., 2017).

This not only results in an alternative in face of the management of organic waste, but it offers the possibility to implement curricular elements pointed out in the postgraduate programs, which at the same time, strengthen the development of thesis of students focused on the community management in different regions of Guerrero. In this sense, the biodigester bales are a source of the ecological forestry

orgánicos, esta técnica fue adoptada dentro de las actividades curriculares de esta índole en la Maestría en Gestión del Desarrollo Sustentable (MGDS) de la UAGro, con la finalidad de promover una alternativa en el reciclaje de estos residuos en los estudiantes de este posgrado y de ser viable, que pudieran incorporarlos en sus trabajos de grado.

La MGDS del Centro de Gestión del Desarrollo ha realizado en los últimos seis años, diversas investigaciones a la temática ambiental, a través de sus dos Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC): Gestión para el Desarrollo Sustentable local y regional, y Distribución territorial de la riqueza y heterogeneidad social, las cuales han contribuido al desarrollo social de la región. Tales como los avances en cuestión de las percepciones sociales del cambio climático; género; estrategias de reproducción, de adaptación y mitigación; producción agrícola, saberes locales; percepción y manejo de riesgos ambientales. Los productos de estas investigaciones están publicados en tesis de maestría, proyectos estratégicos de académicos, artículos científicos, entre otros. Ante esto: La MGDS responde a las necesidades de la entidad; la formación de profesionistas en gestión del desarrollo es algo que requiere tanto el sector social como el sector público en la entidad. Esto se expresa en el mercado ocupacional para los egresados, el cual se relaciona con su especialidad (Centro de Gestión del Desarrollo, 2019, p. 21).

Dadas las circunstancias que acontecen en la actualidad por la pandemia COVID-19, hay que considerar que, este problema epidemiológico no solo afecta la salud física de las personas, sino también en la salud emocional, derivado de las acciones de resguardo y aislamiento en sus hogares como medida preventiva para evitar contagios. Todo esto, ha cambiado el paradigma de las relaciones interpersonales, el impacto socioeconómico negativo a los grupos vulnerables (pueblos indígenas, jornaleros agrícolas, mujeres rurales, migrantes, adultos mayores, jóvenes, entre otros) y la conceptualización hombre-ambiente, por lo que los proyectos de investigación e intervención realizados en la MGDS tendrán que orientarse para afrontar los diversos problemas sociales con los que ha trabajado, los cuales se han agravado por esta pandemia.

Ante esto, se deben sumar esfuerzos que permitan contribuir en afrontar estas problemáticas. En este sentido, el objetivo del análisis en esta intervención comunitaria es dar a conocer las aportaciones metodológicas de los sistemas flexibles que contribuyan a la construcción de un referencial coherente con un alto padrón de rigor científico y extraer modelos e ideas-clave para poder llevar a cabo investigaciones

and agroforestry participatory action research and should be understood as a research process in which the social actors (including researchers), actively participate in the definition of problems, research design, data collection, analysis, and decision-making. García-Barrios and Gonzáles-Espinosa (2017) mention a particular case where they develop the relevance of the ecological forestry and agroforestry participatory action research, which is aimed at contributing to the improvement of living conditions of rural people, as well as the ecosystem protection and restoration.

### **Developing Participatory Action Research (PAR) in the Intervention**

Developing a PAR in a model of community intervention means to look for a knowledge broker alternative to what is already established, where the knowledge can be produced even assuming constructive difficulties. The researcher, teacher and controller roles in this process are common, this is not to say that their records and responsibilities cannot be accurately described (Soliz and Maldonado, 2012; Vargas, 2007). The aim of this process is to create a research network involving as many people as possible, this is a goal that should be followed to boost the generation of change agents with an integral vision of these socio-environmental issues, the suitable proposal consists in these social actors being able to build a network aimed at generating feasible actions. Developing a PAR is a complex task, but it is worth to carry it out due to the social contributions and community welfare (Sirvent and Rigal, 2012; Soliz and Maldonado, 2012).

The higher education institutions play a key role in the PAR development, through the establishment of linkages with other actors and when promoting the partnership among them. In addition, they should offer spaces to exchange ideas and discuss problems. The formal and informal education has a great capacity to foster dialogue and cooperation among the research actors (Reimers and K. Chung, 2018).

Considering the experiences analyzed in southern Mexico with a focus on the action research presented in the methodological section, the Figure 2 could be constituted, where the principles and bases that are required for a community intervention are proposed in a practical way; 1) the basis of the intervention must be strong, but at the same time flexible and allows its adaptation to different social realities based on social and environmental research methods, in this case by taking into account the case of the PAR to reach a community participation that assures the preservation of natural resources, and considers the first two intervention approaches; 2) the pillar

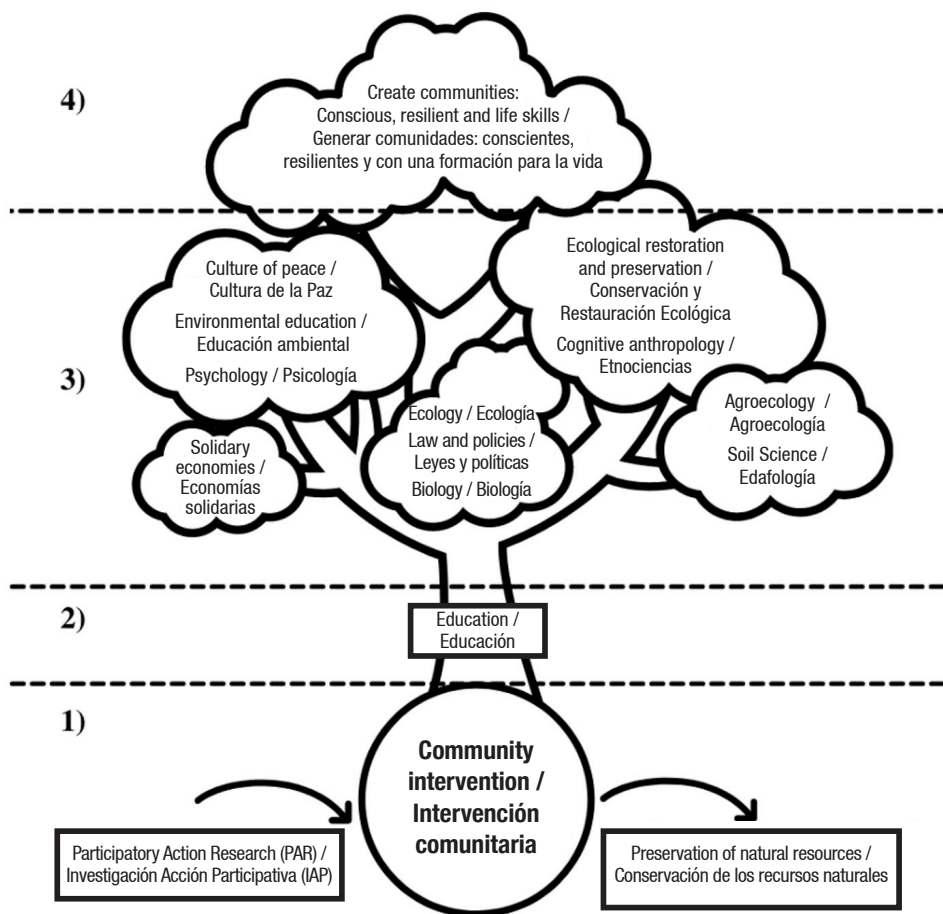
centradas en la práctica como el caso de las pacas biodigestoras. Estas metodologías de los sistemas flexibles deben entenderse como un conjunto de herramientas y técnicas que permiten construir un referencial científico de alta calidad a través de la investigación acción participativa y tomar esta experiencia como una intervención educativa (De Oliveira-Figueiredo, 2015).

Ante esto, es importante saber lo que hacen y como se preparan los egresados de la MGDS, además, conocer la forma en que pudieran trabajar en conjunto para fortalecer las acciones que promuevan un desarrollo social en la región. Reimers & Chung (2018) proponen preparar a los maestros para educar íntegramente a los alumnos. Por tanto, la paca digestoras Silva ha sido un recurso que promueve educación relevante, lo cual es un método útil en la IAP, ya que siembra en los participantes indagación, además de crear y desarrollar integralidad y sustentabilidad para la conservación (Reimers y Chung, 2018; Velázquez-Cigarroa et al., 2017).

Esto resulta no solo una alternativa ante la gestión de residuos orgánicos, sino que brinda la posibilidad de poner en práctica elementos curriculares señalados en los programas de posgrado, que, a su vez, fortalezca el desarrollo de los trabajos de grado de estudiantes orientados a la gestión comunitaria en diversas regiones del estado de Guerrero. En este sentido, las pacas biodigestoras son una fuente de la investigación acción participativa ecológica forestal y agroforestal, y deben ser entendidas como un proceso de investigación en el cual los actores sociales (incluidos los investigadores) participan activamente en la definición de problemas, el diseño de la investigación, la recolección y análisis de datos y la toma de decisiones. Un caso particular es lo mencionado por García-Barrios y Gonzáles-Espinosa (2017) en donde desarrollan la importancia de la investigación participativa ecológica forestal y agroforestal, el cual tiene por objetivo contribuir a la mejora de las condiciones de vida de las personas campesinas, así como la protección y restauración de los ecosistemas.

### **Crear investigación Acción Participativa (IAP) en la Intervención**

Crear una IAP en un modelo de intervención comunitaria significa buscar un corredor de conocimiento alternativo a lo ya establecido, donde se pueda producir el conocimiento, aun asumiendo dificultades constructivas. El papel del investigador, el docente y el interventor en este proceso es común, esto no quiere decir que no pueda describirse con precisión sus registros y responsabilidades (Soliz y Maldonado, 2012; Vargas, 2007). El objetivo de este proceso es la



**Figure 2.** Principles of the community intervention (Own elaboration)

**Figura 2.** Principios de la intervención comunitaria (Elaboración propia)

that will lead the intervention to the action should be fixed in the knowledge on environment, allowing the members of the community to be change agents, this through the education in any of its forms (formal and informal) and linked with the higher education institutions or NGOs; 3) all community interventions must be multidisciplinary and supported by various sciences that help improve the teaching, learning and reflection process of both the communities and those who lead these actions, thus creating a dialogue between knowledge; 4) taking into account the three above points, the controllers must be made aware that this type of activities should create resilient groups with life skills, this to build, improve and develop socio-environmental welfare.

## Conclusions

Finally, the community intervention and the social participation facilitate access to information, decision-making and social control on public policies

construcción de una red de investigación en la que participen el mayor número posible de personas, esto es una meta que debe perseguirse para impulsar la generación de agentes de cambio con una visión integral de estos problemas socioambientales, la propuesta idónea consiste en que estos actores sociales puedan construir una red orientada a generar acciones factibles. Crear una IAP es una tarea compleja, pero que vale la pena realizar por los aportes sociales y el bienestar de la comunidad (Sirvent y Rigal, 2012; Soliz y Maldonado, 2012).

Las instituciones de educación superior tienen un rol clave en la construcción de la IAP, mediante el establecimiento de vínculos con otros actores y al promover la colaboración entre ellos. También, deben ofrecer espacios para el intercambio de ideas y la discusión de problemas. La educación formal y no formal tienen una gran capacidad para fomentar el diálogo y la colaboración entre los actores de la investigación (Reimers y K. Chung, 2018).

and on the management of natural resources and economic activities, given this situation, the benefits of social participation are the promotion of equity and social justice and the improvement of the environmental management and economy.

Against this background, it is the task of all of us to promote social participation for it helps to improve the quality of life of people, which allows a better management of resources, facilitates the access to information and helps make better decisions. Thus, it is necessary for citizens to be informed about the tools for participation in decision-making, as well as the right to consult, request, participate to the information and access to justice. It is important that people to know that these rights allow them to express their opinions and suggest proposals about issues that affect them.

It is crucial to understand that both the social and environmental sciences require the participation of society in scientific research, so that they are contextualized and have a practical application. The community has a holistic view about environmental issues in an empirical way, which is helpful for the scientific methodology. The socioenvironmental issues cannot be addressed in isolation, it is necessary to consider the interactions between living beings and the environment, the community participation in research processes it is a way to integrate this sector into the decision-making process.

All this makes it clear that the socioenvironmental issues have a physical and psychological impact on people, which requires an interdisciplinary approach to address them. The implementation of environmental measures can have an impact on the economic development of the regions, which needs a careful analysis to determine if they are beneficial for the society. It must be taken into account that communities have a great capacity to promote the environmental care, this through the training processes in environmental education, agroecology and community systems that allow people to be made aware of the need to protect their natural resources.

The three experiences located in the Mexican southeast that are described in this study, offer an approach to the praxis of community intervention by involving diverse society sectors (government agencies, peasants, educational institutions, academics, among other). In short, this study shows that communities can actively participate in the decision-making on environmental policies and transformation of their territory.

*End of English version*

Tomando en cuenta las experiencias analizadas en el sur de México con un enfoque en la investigación acción planteada en la parte metodológica, se pudo construir la Figura 2, donde se plantean de manera práctica los principios y bases que se requieren para una intervención comunitaria; 1) la base de la intervención debe ser firme, pero a la vez flexible y permitir que esta pueda ser adaptada a diferentes realidades sociales, basadas en métodos de investigación tanto sociales y ambientales, tomando en este caso a la IAP para lograr una participación comunitaria que asegure la conservación de los recursos naturales y considere las primeras dos aproximaciones de intervención; 2) el pilar que llevará de la intervención a la acción debe estar fijada en el conocimiento del medio, permitiendo que los integrantes de la comunidad sean los agentes de cambio, esto a través de la educación en cualquiera de sus modalidades (formal e informal) y vinculado con las instituciones de educación superior o ONG; 3) toda intervención comunitaria debe ser multidisciplinaria y apoyarse de diversas ciencias que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza, aprendizaje y reflexiones tanto de las comunidades como de quienes lideran estas acciones, creando así un diálogo entre saberes; 4) tomando en cuenta los tres puntos anteriores, los interventores deben ser conscientes que este tipo de actividades deben generar grupos resilientes y con una formación para la vida; esto para construir, mejorar y desarrollar bienestar socioambiental.

## Conclusiones

Finalmente, la intervención comunitaria y la participación social facilita el acceso a la información, la toma de decisiones y el control social sobre las políticas públicas y sobre la gestión de los recursos naturales y las actividades económicas, ante esto, los beneficios de la participación social son: La promoción de la equidad y la justicia social, el fortalecimiento de las identidades culturales, la resolución de conflictos y el mejoramiento de la gestión ambiental y de la economía.

Ante esto, es tarea de todos promover la participación social para que esta ayude a mejorar la calidad de vida de las personas, la cual permite contar con una mejor gestión de los recursos, facilita el acceso a la información y ayuda a tomar mejores decisiones. Por tanto, es necesario que los ciudadanos estén informados sobre las herramientas de participación en la toma de decisiones; como el derecho a la consulta, a petición, participación, información y el acceso a la justicia. Es importante que las personas sepan que estos derechos les permiten expresar sus opiniones y plantear propuestas sobre asuntos que les afectan.



## References / Referencias

- Ardila-Delgado, J. L., Cano-Córdoba, J., Silva-Pérez, G., y López-Arango, Y. (2015). Descomposición de residuos orgánicos en pacas: aspectos fisicoquímicos, biológicos, ambientales y sanitarios. *Producción + Limpia*, 10(2), 38-52. Recuperado de <https://n9.cl/klwt8>
- Balcazar, F. E. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos En Humanidades*, 4(7-8), 59-77. Recuperado de <https://n9.cl/9jqwd>
- Barrera, J. Balente., Herrera, O., Soto, P. L., Venegas-Sandoval, A., y Merlín-Urbe, Y. (2019). Presentación. In E. Bello, L., Soto, G. Huerta, y J. Gómez (Eds.), *Caminar el cafetal. Perspectivas socioambientales del café y su gente*. México: El Colegio de la Frontera Sur/Juan Pablos Editores.
- Barrera, J. F., Herrera-Hernández, O. B., y Pohlan, J. (2016). 15 años del Giezca. Pasado, presente y futuro de una red de colaboración en zonas cafetaleras. *Ecofronteras*, 20(58), 2-5. Recuperado de <https://n9.cl/08tcv>
- Carrera-Robles, J. (2014). Miedo social intervención comunitaria y promoción cultural en Chihuahua. Reflexiones sobre un estudio de caso. *Cuicuilco*, 21(60), 239-260. Recuperado de <https://n9.cl/fxgj1>
- Ceccon, E. (2013). *Restauración en bosques tropicales: Fundamentos ecológicos, prácticos y sociales*. (Ediciones Díaz de Santos, Ed.). Recuperado de <https://n9.cl/90wfi>
- Centro de Gestión del Desarrollo. (2019). *Plan de estudios. Maestría en Gestión del Desarrollo Sustentable*. México.
- Cruz-Morales, J. (2018). *Familia y vida campesina en la frontera sur: caminos de escucha transdisciplinarios*. (Vol. 1; D.R.© El Colegio de la Frontera Sur, Ed.). Recuperado de <https://n9.cl/twibl>
- De Oliveira-Figueiredo, G. (2015). Investigación Acción Participativa: una alternativa para la epistemología social en Latinoamérica. *Revista de Investigación*, 39(86), 271-290. Recuperado de <https://n9.cl/2qm0s>
- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. (2012). *Guía de la Federación Internacional para la elaboración de programas de recuperación*. Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, 2-12. Recuperado de [www.ifrc.org](http://www.ifrc.org)
- Floriani, D. (2014). Nuevos sentidos para una ciencia socioambiental desde la perspectiva del pensamiento complejo: algunas reflexiones. *Revista Líder*, 24, 9-31. Recuperado de <https://n9.cl/vbv5f>
- García-Barrios, L., y González- Espinosa, M. (2017). Investigación ecológica participativa como apoyo de procesos de manejo y restauración forestal, agroforestal y silvopastoril en territorios campesinos. Experiencias recientes y retos en la sierra Madre de Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88, 129-140. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.10.022>
- Es importante comprender que tanto las ciencias sociales y las ambientales requieren de la participación de la sociedad en la investigación científica, para que sea contextualizada y tenga una aplicación práctica. La comunidad tiene una visión holística de los problemas ambientales de manera empírica, lo cual es de gran ayuda para la metodología científica. Los problemas ambientales no pueden ser abordados de manera aislada, es necesario tener en cuenta las interacciones entre los seres vivos y el ambiente, además, la participación de la comunidad en los procesos de investigación es una manera de integrar a este sector en el proceso de toma de decisiones.
- Todo esto, hace comprender que los problemas ambientales tienen una incidencia en las personas, tanto física como psicológica, lo cual requiere de un enfoque interdisciplinario para abordarlos. La implementación de medidas ambientales puede tener incidencia en el desarrollo económico de las regiones, lo cual requiere de un análisis cuidadoso para determinar si son beneficiosas para la sociedad. Debe tomarse en cuenta que las comunidades tienen una gran capacidad para promover el cuidado del ambiente, esto a través de los procesos formativos en la educación ambiental, agroecología y sistemas comunitarios, mismas que permiten sensibilizar a las personas sobre la necesidad de proteger sus recursos naturales.
- Las tres experiencias descritas en este trabajo, ubicadas en el sureste mexicano, brindan un acercamiento a la praxis de la intervención comunitaria, al involucrar diversos sectores de la sociedad (organismos gubernamentales, campesinos, instituciones educativas, académicos, entre otros). En suma, este trabajo refleja que las comunidades pueden participar activamente en la toma de decisiones sobre las políticas ambientales y en la transformación de su territorio.

*Fin de la versión en español*

- Machorro-Flores, J. (2004). *Monte Albán. Conciencia e imaginación* (Vol. 1: I. O. de las C. Gobierno del Estado de Oaxaca, Ed.). Oaxaca, Oax.
- Manson, R. H., Barrera, F. L., Sosa, V., y Ortega-Pieck, A. (2018). *Biodiversidad y otros servicios ambientales en cafetales- Manual de mejores prácticas*. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Ed). Ciudad de México. Recuperado de <https://n9.cl/t7t3f>
- Martínez-Alíer, J. (2019). La enseñanza de las ciencias socioambientales. *Observatorio del Desarrollo. Investigación, Reflexión y Análisis*. 8(22), 29-36. <https://doi.org/https://doi.org/10.35544/od.numero22>

- Martínez y Ojeda, E. (2004). *Recursos naturales de la zona arqueológica de Monte Albán* (Plaza y Valdés). México.
- Morales-Jasso, G. (2017). Las ciencias ambientales. Una caracterización desde la epistemología sistémica. *Nova Scientia*, 9(1) (18), 646-697. Recuperado de <https://n9.cl/vhyxw>
- Mori-Sánchez, M. del P. (2008). Una propuesta metodológica para la intervención comunitaria. *Liberabit*, 14, 81-90. Recuperado de <https://n9.cl/51ym2>
- Ordóñez, M. D. J., y Rodríguez, P. (2008). Oaxaca, el estado con mayor diversidad biológica y cultural de México, y sus productos rurales. *Ciencias*, 91, 55-64. Recuperado de <https://n9.cl/0wbc1>
- Reimers, F. M., y Chung, C. K. (2018). *Preparar a los maestros para educar integralmente a los estudiantes*. Un estudio comparativo internacional. Recuperado de [www.cedro.org](http://www.cedro.org)
- Reyes-Escutia, F. de J., Rivera-Velázquez, G., Pérez-Muñoz, M., Trujillo-Rodríguez, G., García-Amado, L. R., y Barrasa, S. (2014). *Saberes ambientales y sustentabilidad en comunidades campesinas en reservas de biosfera, Chiapas, México*. In C. L. Miceli-Mendez y F. D. J. Reyes-Escutia (Eds.), *Biodiversidad y sustentabilidad. Volumen II: Investigaciones sobre la biodiversidad para el desarrollo social* (Colección Jaguar, Vol. 2 pp. 137-160). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Recuperado de <https://n9.cl/7czbx>
- Rodríguez-García, A. B., y Ramírez-López, L. J. (2014). Aprender haciendo – investigar reflexionando: caso de estudio paralelo en Colombia y Chile. *Revista Academia y Virtualidad*, 7(2), 53-63. Recuperado de <https://n9.cl/2pms5>
- Sirvent, María Teresa. (2018). De la educación popular a la investigación acción participativa – Perspectiva pedagógica y validación de experiencias. *IntrCambios. Dilemas y Transiciones de La Educación Superior*, 5(1), 12-19. Recuperado de <https://n9.cl/5mj8s>
- Sirvent, María Teresa, y Rigal, L. (2012). *Investigación acción participativa: un desafío de nuestros tiempos para la construcción de una sociedad democrática*. Proyecto Páramo Andino. Recuperado de <https://n9.cl/nu6c8>
- Sirvent, María Teresa, y Rigal, L. (2014). La investigación acción participativa como un modo de hacer ciencia de los social. *Decisión*, 7-12. Recuperado de <https://n9.cl/pv52u>
- Soliz, F., y Maldonado, A. (2012). Guía 5: Guía de metodologías comunitarias participativas (*Clínica Ambiental*). Recuperado de <https://n9.cl/ft4a7>
- Vargas, O. (2007). *Guía metodológica para la RESTAURACIÓN ECOLÓGICA del bosque alto andino* (I: Universidad Nacional de Colombia- Convenio Interinstitucional Acueducto de Bogotá – Jardín Botánico – Secretaría Distrital de Ambiente, Ed.). Recuperado de <https://n9.cl/xobz6>
- Velázquez-Cigarroa, E., Ossa-Carrasquilla, L., Jarquín-Sánchez, N., y Victorino-Ramírez, L. (2017). Biodigester bales: method for the ecological management of organic residues. *AGROFOR International Journal*, 2(3), 108-115. <https://doi.org/10.7251/AGRENG1703108C>
- Venegas-Sandoval, A., Soto-Pinto, L., Herrera, O. B., y Álvarez-Gordillo, G. (2020). Transformaciones de la caficultura en Chiapas: un análisis de las crisis desde la perspectiva del ciclo de renovación adaptativa. *Sociedad y Ambiente*, (23), 1-31. <https://doi.org/10.31840/sya.vi23.2188>