Socio-technological transitions in the Soconusco region, Chiapas. The reconfiguration of the landscape through innovation niches on coffee fincas

Joaliné Pardo Núñez*

Abstract

This paper analyzes the social and technological transitions that coffee fincas (plantations) in the Soconusco region of southern Chiapas, Mexico, have undertaken in order to remain competitive in the face of the climatic stress and economic shocks of the last four decades. The innovation niches that finca owners, called finqueros in Spanish, have adopted since the second half of the 20th century in their farming practices and labor policies are highlighted; these niches have scaled up to new technological regimes that have configured a new socio-technological landscape at the regional level. Data obtained from specialized literature and information collected in field work by interviewing finca owners and producers in the Soconusco region were used, concluding that the regional socio-technological regime went from labor exploitation and monocropping to social inclusion and cooperation along with eco-friendly techniques that incorporate local traditional knowledge and cultural values.

Keywords: Innovation niches, socio-technological regime, specialization, diversification, Soconusco.

Transiciones socio-tecnológicas en el Soconusco. La reconfiguración del paisaje a través de nichos de innovación en fincas cafetaleras.

Resumen

Se analizaron las transiciones sociales y tecnológicas que han tenido las fincas cafetaleras en el Soconusco, Chiapas, para mantenerse competitivas ante el estrés climático que anualmente amenaza la producción agrícola, así como ante los shocks económicos y políticos con respecto a los precios y comercialización internacional del café en las últimas cuatro décadas. Se recurre al concepto de transiciones socio-tecnológicas, destacando los nichos de innovación que desde la segunda mitad del siglo XX han implementado los propietarios de las fincas en sus prácticas de cultivo y políticas laborales; estos nichos han escalado a nuevos regímenes tecnológicos que han configurado un nuevo paisaje socio-tecnológico a nivel región. Se emplearon datos obtenidos a partir de literatura especializada con información recabada en trabajo de campo, entrevistando a finqueros y a productores del Soconusco, concluyendo que el régimen socio-tecnológico regional transitó de la explotación laboral y el monocultivo a la inclusión y la cooperación social, la valoración ambiental y cultural de los recursos regionales.

Palabras clave: Nichos de innovación, régimen socio-tecnológico, especialización, diversificación, Soconusco.

CONACYT-CIATEJ. CIATEJ (Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C.)

*Corresponding author: jpardo@ciatej.mx Tel. 33 33 45 52 00 and 33 31 09 3057

Received: June 30, 2018

Accepted: January 30, 2020

Introduction

Agricultural production unit yields depend on decisions regarding the type of crops, form of cultivation and technological packages to be used; however, these decisions are usually adjusted to the prevailing technological regimes, i.e., the exogenous environments that are beyond the direct control of local producers or individual actors and which describe productive trends at the national or regional level (Charão, Dal Soglio, & Van der Ploeg, 2010). These regimes result from relatively stable configurations of techniques, technological processes and inputs, as well as from rules, institutions and networks that determine the use of technologies and give rise to social configurations, i.e. the prevailing socio-technological landscape (Rip & Kemp, 1998). Technological regimes are intermediaries between specific innovations in techniques and technologies and the implementation of social and political orders that are established to standardize and stabilize the use of technology at the regional or national level. Regimes are the result of previous changes and are the framework in which new changes are incorporated, as social and technological innovations occur that permeate and require new structures to become widespread; therefore, technological regimes and socio-technological landscapes constantly feed into each other (Rip & Kemp, 1998).

The current agricultural regime has followed a path in which the objective has been to increase the productivity factor, concentrating on mechanization, specialization and the incremental use of chemical inputs to increase yields per area (Foteinis & Chatzisyneon, 2016); However, there have been gradual transitions to other forms of agriculture, related to environmental sustainability, which have affected consumption trends and become widespread. The transition has taken place through innovation niches which, by proving themselves as possibilities, are formalized and give rise to new technologies, new social dynamics and gradually new policies, being considered as socio-technological transitions (Füensfschilling & Truffer, 2014).

Niches are areas of innovation in which the maturation of new technologies and their alignment with a favorable institutional context depend on the capacity -and will- of the actors in a prevailing socio-technological context (Hoogma, R., Kemp, R., Schot,

Introducción

Los rendimientos de las unidades de producción agrícola dependen de decisiones en cuanto al tipo de cultivos, forma de cultivo y paquetes tecnológicos que se emplearán, sin embargo, estas decisiones suelen ajustarse a los regímenes tecnológicos predominantes, esto es, los ambientes exógenos que salen del control directo de los productores o actores individuales locales y que describen las tendencias productivas a nivel nacional o regional (Charão, Dal Soglio, & Van der Ploeg, 2010), estos regímenes resultan de ordenamientos relativamente estables de técnicas, procesos tecnológicos e insumos, así como de reglas, instituciones y redes que determinan el uso de las tecnologías y dan lugar a configuraciones sociales, es decir el paisaje socio-tecnológico (Rip & Kemp, 1998) predominante. Los regímenes tecnológicos son intermediarios entre innovaciones específicas en técnicas y tecnologías y la instrumentación de órdenes sociales y políticos que se establecen para normativizar y estabilizar el uso de la tecnología a nivel regional o nacional. Los regímenes son resultado de cambios previos y son el marco en que se incorporan nuevos cambios, conforme se dan innovaciones sociales y tecnológicas que permean y requieren de nuevas estructuras para generalizarse, por ende, los regímenes tecnológicos y los paisajes socio-tecnológicos se alimentan entre sí constantemente (Rip & Kemp, 1998).

El régimen de la agricultura actual ha seguido una trayectoria en la que el objetivo ha sido incrementar el factor de productividad, concentrándose en la mecanización, especialización y uso incremental de insumos químicos para aumentar los rendimientos por superficie (Foteinis & Chatzisyneon, 2016); sin embargo, gradualmente han surgido transiciones hacia otras formas de agricultura, relacionadas con la sustentabilidad ambiental, que han tenido incidencia en las tendencias de consumo y se han generalizado. La transición se ha dado mediante nichos de innovación que, al afirmarse como posibilidades, se formalizan y dan lugar a nuevas tecnologías, nuevas dinámicas sociales y gradualmente nuevas políticas, considerándose como transiciones socio-tecnológicas (Füensfschilling & Truffer, 2014).

Los nichos son ámbitos de innovación en los que la maduración de nuevas tecnologías y su alineamiento con un contexto institucional favorable, de-

J., & Truffer, B. 2002). Niches are created by actors at the local level, for example, through technological adaptations, inventions or ventures.

In this article, whose objective is to illustrate the reconfiguration of the regional socio-technological landscape in the Soconusco region of Chiapas through experimentation-innovation niches, the current agricultural configuration of the fincas was reviewed, through productive and labor changes that reconfigured the region's socio-technological landscape after a century and a half of monocropping and labor exploitation. These shifts resulted from decisions to adapt to environmental and economic problems that forced the owner families to reconfigure their employee treatment practices, their technological packages and their structures in order to remain competitive in the coffee world, by adapting emerging global niches.

The underlying hypothesis of this research was that the decisions made by the landowners to maintain the profitability of their fincas in the face of environmental and economic contingencies led to the reconfiguration of the socio-technological landscape in the Soconusco region by modifying internal labor relations and their relationships with producers and local institutions, generating new collaborative networks and institutional machinery.

Methodological approach

The specialization decisions of fincas such as the Hamburgo, La Paz and Muxbal ones were contrasted with the diversification decisions taken by others such as the Argovia, Maravillas, Guadalupe Zájú, San Francisco and Irlanda fincas, based on direct information provided by finca owners, workers, officials and local producers.

The information was collected through in-depth interviews (DiCicco-Bloom & Crabtree, 2006, Robles, 2011) with two finca owner actors, as well as semi-structured interviews (Barriball & While, 1994) with five producers in the Soconusco region and two state government agencies in 2017. The information was supplemented with that obtained during two regional workshops with agricultural producers, as well as with bibliographic analysis.

The information analysis was carried out at two times: the first, by generating categories from the

penden de la capacidad -y voluntad- de los actores en un contexto socio-tecnológico predominante (Hoogma, R., Kemp, R., Schot, J., & Truffer, B. 2002). Los nichos se crean por actores a nivel local, por ejemplo, a través de adaptaciones tecnológicas, invenciones o emprendimientos.

En este artículo, cuyo objetivo es ilustrar la reconfiguración del paisaje socio-tecnológico regional en el Soconusco, Chiapas, a través de nichos de experimentación-innovación, se revisó la actual configuración agrícola de las fincas, a través de virajes productivos y laborales que reconfiguraron el paisaje socio-tecnológico de la región después de un siglo y medio de monocultivo y explotación laboral. Estos virajes resultaron de decisiones de adaptación ante problemas ambientales y económicos que forzaron a las familias propietarias a reconfigurar su trato patronal, sus paquetes y estructuras tecnológicas para continuar competitivas en el mundo del café, recurriendo a adaptar nichos emergentes a nivel mundial.

La hipótesis subyacente en la investigación fue que las decisiones tomadas por los finqueros para mantener la rentabilidad de sus fincas ante contingencias ambientales y económicas llevaron a la reconfiguración del paisaje socio-tecnológico en el Soconusco a partir de modificar las relaciones laborales, las relaciones con productores e instituciones locales, generando nuevas redes de colaboración y engranajes institucionales.

Enfoque metodológico

Se contrastaron las decisiones de especialización de fincas como Hamburgo, La Paz y Muxbal con las de diversificación que tuvieron otras como Argovia, Maravillas, Guadalupe Zájú, San Francisco e Irlanda, a partir de información directa proporcionada por propietarios de fincas, trabajadores, funcionarios y productores locales.

La información se recopiló mediante entrevistas a profundidad (DiCicco-Bloom & Crabtree, 2006, Robles, 2011) con dos actores finqueros, así como entrevistas semiestructuradas (Barriball & While, 1994) con cinco productores de la región del Soconusco y dos instancias de gobierno estatal en 2017. La información se complementó con aquella obtenida a lo largo de dos talleres regionales con productores agrícolas, así como con análisis bibliográfico.

field information, under the theory of multilevel socio-technological transitions (Geels, 2004, Lawhon & Murphy, 2011) and, in the second, the information was contrasted and supplemented with documentation and bibliographic analysis.

Socio-technological transitions were observed at three levels: 1. Innovation niches, at the most dynamic level observable through the practices and relationships that the actors consider experimental and that occur in a non-generalized way; they are practices, techniques and sets of ideas that, when socialized, configure the next level, 2. Socio-technological regime, observable through shared trends in the conventions, rules and norms that guide the use of the technologies and productive practices of farmers, workers and social groups in the region, 3. The socio-technological landscape that implies values and regulations in productive or labor terms at the state or regional level; it is observed through stable productive chains, policies or institutional machinery, the economic discourse of the region and the stability over time that transcends periods of government. These three levels interact on an ongoing basis, with the landscape being the political, regulatory and environmental framework in which the socio-technological regimes are developed and within which niches are generated that are gradually configured and give rise to changes at both levels.

The information was collected in terms of understanding innovations, practices and regulations that are perceived to be fundamental for change. The contrast mentioned by the interviewees between the "before" and "after" of hurricanes and changes in policies to support the coffee sector, between traditional and current fincas, is a determining factor in understanding the innovations that have been made by the fincas and that have led to new socio-technological configurations for the region.

Results

The Soconusco fincas

Colonization of the Soconusco, the southwestern region of Chiapas on the Mexico-Guatemala border, was part of a federal government strategy to establish the territory as part of the Mexican Republic, starting in 1820. At that time, 1,000-hectare plots were sold at very low prices to anyone who

El análisis de la información se llevó a cabo en dos momentos: el primero generando categorías a partir de la información de campo, bajo la teoría de transiciones socio-tecnológicas multinivel (Geels, 2004, Lawhon & Murphy, 2011) y, en un segundo momento se contrastó y complementó la información con documentación y análisis bibliográfico.

Las transiciones socio-tecnológicas se observaron en tres niveles: 1. Nichos de innovación, en el nivel más dinámico observable a través de las prácticas y relaciones que los actores consideran experimentales y que se dan de forma no generalizada; son prácticas, técnicas y conjuntos de ideas que al socializarse configuran el siguiente nivel, 2. Régimen socio-tecnológico, observable a través de tendencias compartidas en las convenciones, reglas y normas que guían el uso de las tecnologías y las prácticas productivas de agricultores, trabajadores y grupos sociales de la región, 3. El paisaje socio-tecnológico que implica valores y normatividad en términos productivos o laborales a nivel estatal o regional, se observa a través de las cadenas productivas estables, políticas o engranajes institucionales, el discurso económico de la región y la estabilidad en el tiempo que trasciende periodos de gobierno. Estos tres niveles interactúan permanentemente, siendo el paisaje el marco político, normativo y ambiental en el cual se desarrollan los regímenes socio-tecnológicos al interior de los cuales se generan nichos que gradualmente se configuran y dan lugar a cambios en los dos niveles.

La información fue recabada en términos de entender innovaciones, prácticas y normativas que se percibe fueron fundamentales para el cambio. El contraste mencionado por los entrevistados entre el "antes" y el "después" de huracanes y cambios en las políticas de apoyo al sector cafetalero, entre las fincas tradicionales y las fincas actuales, es determinante para entender las innovaciones que han realizado las finca y han derivado en nuevas configuraciones socio-tecnológicas para la región.

Resultados

Las fincas en el Soconusco

La colonización en el Soconusco, región suroeste de Chiapas en el límite México- Guatemala, fue parte de una estrategia del gobierno federal para establecer el territorio como parte de la República Mexicana, a

could afford them, including Americans, Italians, Swiss, Arabs, Japanese, Chinese and Germans (Pérez, 2013), some of whom had a background in fincas in Guatemala (Tovar, 2000). Of all the migrants, it was mainly the Germans who devised strategies that allowed them to make a profitable living, establishing international networks and ensuring their stay in the region until contemporary times (Tovar, 2000, Ayala-Carrillo, M., Zapata-Martelo, E., Suarez-San B., & Nazar-Beautelspacher, A. 2014).

On the Soconusco fincas, the elements that Van der Ploeg (2008) specifies for the peasant production units can be observed. Insofar as they are a particular model of agricultural production, they serve as units of discourse and practice and express how farmers -in this case the owner families- strategically combine and order components of the agricultural production process and represent particular relationships between the economic, social, political, ecological and technological dimensions. The German finca model socially and technologically configured the Soconusco region for a century and a half, consolidating itself, by the end of the 18th century, as production units owned by German families, exclusively attending to the cultivation of coffee and providing work, under inhumane treatment and wage conditions, to indigenous people from Chiapas and Guatemala (Damián, 1988, Martínez-Torres, 2006). These fincas constituted a particular relationship model involving owner families, local societies, the labor force and natural resources.

The fincas, which reached one hundred and fifty years old by the end of the 19th century, grew coffee in monoculture, with legumes native to the region as shade trees (López & López, 2008). In the first one hundred years, the rich soils of the forest that was deforested for their establishment ensured adequate harvests without the need to apply chemical inputs; however, the landslides produced by constant hurricanes accentuated, from 1990 onwards, the degradation that already existed in the soils and accelerated the loss of the fertile layers; with these hurricanes, much of the fertile surface horizon was lost on slopes (Schroth et al., 2009), constitutive of the Sierra Madre del Sur, reducing crop yields.

At the beginning of the 20th century, fincas sowed several hundred hectares with coffee (from

partir de 1820. En esa época se vendieron, a precios muy bajos, lotes de mil hectáreas a quien pudiera pagarlos, entre quienes estaban estadounidenses, italianos, suizos, árabes, japoneses, chinos y alemanes (Pérez, 2013), algunos con trayectoria finquera en Guatemala (Tovar, 2000). De todos los migrantes, fueron principalmente los alemanes quienes trazaron estrategias que les permitieron subsistir con rentabilidad, estableciendo redes internacionales y afianzando su estancia en la región hasta tiempos contemporáneos (Tovar, 2000, Ayala-Carrillo, M., Zapata-Martelo, E., Suarez-San B., & Nazar-Beautelspacher, A. 2014).

En las fincas del Soconusco se pueden observar los elementos que Van der Ploeg (2008) precisa para las unidades de producción campesina, en tanto que son un particular modelo de producción agrícola, fungen como unidades de discurso y práctica y expresan cómo los agricultores -este caso las familias propietarias- combinan y ordenan, estratégicamente, componentes del proceso de producción agrícola y representan relaciones particulares entre las dimensiones económica, social, política, ecológica y tecnológica. El modelo de la finca alemana configuró social y tecnológicamente a la región Soconusco durante siglo y medio, consolidándose, para finales del siglo XVIII, como unidades de producción propias de familias alemanas, atendiendo de forma exclusiva al cultivo de café y dando trabajo, en condiciones inhumanas de trato y de salario, a indígenas de Chiapas y de Guatemala (Damián, 1988, Martínez-Torres, 2006).

Las fincas, que llegaron a ser ciento cincuenta a finales del siglo XIX, cultivaban café en monocultivo, con leguminosas nativas de la región como árboles de sombra (López & López, 2008). En los primeros cien años, los suelos ricos de la selva que se deforestó para su establecimiento, garantizaron cosechas adecuadas sin necesidad de aplicar insumos químicos, sin embargo, los deslaves producidos por huracanes constantes, acentuaron a partir de 1990 la degradación que ya se tenía de los suelos y aceleraron la pérdida de las capas fértiles; con estos huracanes se perdió gran parte del horizonte superficial fértil en pendientes (Schroth et al., 2009), constitutivas de la Sierra Madre del Sur disminuyendo rendimientos de los cultivos.

two hundred to one thousand hectares per finca according to García De León [1981]). Large finca owners had the capital to transform cherry coffee into parchment and gold coffee for export purposes; the small ones did not have the ability to build or acquire the required facilities and machinery, so they ended up becoming subsidiaries of the large landowners (Martínez-Torres, 2006). Regardless of their size or economic capacity, they all employed temporary labor from other areas of Chiapas and Guatemala to plant and harvest coffee, under poorly paid conditions and without providing education or medical care to their day laborers. The fincas even negotiated tax exemptions with the federal government and, with the state government, an annual number of jobs, including for child labor, as a temporary employment program. According to Helbig (1964), this program involved providing daily food rations (3 tortillas for children and 7 for adults, 130 grams of beans, 1,340 grams of meat, and 40 grams of coffee and sugar) and housing to workers. Workers lived during the harvest on the finca, in unhygienic collective rooms with a small number of toilets and washing facilities, receiving payment in kind or vouchers, which they could redeem at the company store on each finca (Ascencio, 1993).

German finca owners came to the Soconusco region to invest their capital and define the agricultural innovations in the region through German specialists who prioritized the intensification of coffee monoculture with technological chemical input packages. Covering around 70 % of the Soconusco territory with their technological package and labor exploitation practices, they gave a historical configuration of the second half of the 19th century and part of the 20th to the region's socio-technological landscape (De la Torre, 2013). The fincas produced up to 65 quintals per hectare until the middle of the last century (Giesemann, personal communication, June 13, 2017), which were collected and placed in the market by the State, in accordance with the International Coffee Agreement.

This agreement ended in 1989 and with it the pact on purchase quotas among countries. This resulted in past-due portfolios, reduced financing and increased insurance costs, which ended the finca owners' 100-year-long revenue bonanza. Added to this, a se-

A inicios del siglo XX, las fincas sembraban varios cientos de hectáreas con cafetal (de doscientas a mil hectáreas por finca según García De León [1981]). Los finqueros grandes contaban con capital para transformar y exportar el café cereza en pergamino y oro; los pequeños no tenían las posibilidades de construir o adquirir las instalaciones y maquinaria, convirtiéndose en subsidiarios de los grandes finqueros (Martínez-Torres, 2006). Independientemente de su tamaño o capacidad económica, todas empleaban mano de obra temporal de Guatemala y de otras áreas de Chiapas para la siembra y la cosecha del café, en condiciones de mal pago y sin proveer de educación o cuidados médicos a sus jornaleros. Las fincas incluso negociaron con el gobierno federal la exención del pago de impuestos y, con el estatal, un número anual de puestos de trabajo, como programa de empleo temporal, incluyendo a niños. Este programa implicaba dar raciones diarias de comida y proveer de hogar a los trabajadores. Según Helbig (1964) 3 tortillas a niños y 7 a adultos, 130 gramos de frijol, 1 340 gramos de carne, 40 gramos de café y de azúcar). Los trabajadores vivían durante la cosecha en el terreno de la finca, en habitaciones colectivas poco higiénicas y con un número reducido de sanitarios e instalaciones para el aseo, recibiendo pago en especie o bonos, que podían canjear en la tienda de raya de cada finca (Ascencio, 1993).

Los finqueros alemanes llegaron al Soconusco para invertir su capital y definir las innovaciones agrícolas en la región mediante especialistas alemanes que priorizaron la intensificación del monocultivo del café con paquetes tecnológicos de insumos químicos. Abarcando alrededor del 70 % del territorio del soconusco con su paquete tecnológico y sus prácticas de explotación laboral, dieron una configuración histórica de la segunda mitad del siglo XIX y parte del XX al paisaje socio-tecnológico de la región, (De la Torre, 2013). Las fincas producían hasta 65 quintales por hectárea hasta mediados del siglo pasado (Giesemann, comunicación personal, 13 de junio, 2017), mismas que eran acopiadas y colocadas en el mercado por el Estado, en acuerdo al Convenio Internacional del Café.

Dicho Convenio finalizó en 1989 y con él el pacto de cuotas de compra entre países. Esto dio lugar a carteras vencidas, reducción de financiamientos y

ries of devastating hurricanes wiped out more than half of the coffee harvests on the Soconusco fincas. According to entrepreneurs like Bruno Gieseman, of Finca Argovia (Personal communication, June 13, 2017), these factors led to the beginning of the coffee crisis in the Soconusco region, in which several finca owners were forced to apply for loans from commercial banks, or sell their land or part thereof; this brought about the imminent need to change strategies to remain competitive. Never before had the fincas been forced to rethink any aspect of their activity, from dealing with their employees to their farming practices. The fall in prices, coupled with constant natural events and an increased incidence of pests such as rust, which were not a problem before, were triggers.

Environmental stresses and economic shocks in the Soconusco region

Stress, which manifests itself in one or more gradual changes in one or more of the conditions in which a system operates, and shock, as a sudden disruption with immediate destabilizing consequences, are events that force action to be taken in order to maintain continuity (Elzen, B., Barbier, M., Cerf, M., & Grin, J. 2012), both in social and environmental systems. Towards the end of the 20th century and the beginning of the 21st, both situations converged in the Soconusco region, forcing finca owners to make important decisions about their technological regime if they wanted to have a profitable future.

The Soconusco is a coastal region with an average annual temperature of 23 °C and rainfall of 5 500 mm³ where hurricanes and tropical storms have increased in frequency and magnitude over the last thirty years. Two phenomena were particularly harmful: in 1998, tropical storm Earl and hurricane Mitch caused 60 rivers in the valleys of the state to overflow, severely accelerating soil erosion in the Sierra Madre del Sur and leading to the loss of 30 % of coffee production in the Soconusco region, of an estimated production of 54,000 quintals (Murcia & Macías, 2009, Escobar, Sovilla, & Arévalo, 2006). Nearly 30 thousand hectares of coffee were lost, representing 15 % of national production. In 2005, Hurricane Stan caused 60 % of Soconusco producers to lose between half and 100 % of their coffee harvest (Prado, 2011); it also re-

encarecimiento de los seguros, lo que terminó con un periodo de cien años de bonanza en los ingresos de los finqueros. Sumado a esto, la entrada de huracanes devastadores para la producción de café en el Soconusco acabó con más de la mitad de las cosechas en las fincas, con lo que empresarios como Bruno Gieseman, de la Finca Argovia (Comunicación personal, 13 de junio, 2017), declaran que inició la crisis de caficultura en el Soconusco, en la que varios finqueros se vieron obligados a solicitar préstamos a la banca comercial, vender sus terrenos o parte de los mismos; esto conllevó la inminente necesidad de virar estrategias para continuar competitivos. Nunca antes las fincas se habían visto en la necesidad de repensar ningún aspecto de su actividad, desde el trato con sus empleados hasta sus prácticas de cultivo. La caída de los precios, aunados a los constantes eventos naturales y el aumento en la incidencia de plagas como la roya, que no eran un problema anteriormente, fueron detonantes.

Estreses ambientales y shocks económicos en el Soconusco

El estrés, que se manifiesta en uno o varios cambios graduales de una o varias de las condiciones en que opera un sistema y el shock, como una disrupción repentina con consecuencias desestabilizadoras inmediatas, son eventos que fuerzan a tomar acción para tener continuidad (Elzen, B., Barbier, M., Cerf, M., & Grin, J. 2012), tanto en sistemas sociales como ambientales. Hacia finales del siglo XX e inicios del XXI, ambas situaciones confluyeron en el Soconusco, forzando a los finqueros a tomar decisiones importantes sobre el régimen tecnológico si querían tener un futuro rentable.

El Soconusco es una región costera con temperatura media anual de 23 °C y una precipitación de 5 500 mm³ en la que han incrementado en frecuencia y magnitud los huracanes y tormentas tropicales los últimos treinta años. Dos fenómenos han sido particularmente nocivos: en 1998 la tormenta tropical Earl y el huracán Mitch desbordaron 60 ríos en los valles del estado, acelerando gravemente la erosión de suelos en la Sierra Madre del Sur y conllevando la pérdida de 30 % de la producción cafetalera en el Soconusco, de una producción estimada en 54 mil quintales (Murcia & Macías, 2009, Escobar, Sovilla, &

sulted in a state total of 20 thousand hectares of agricultural soil being lost due to landslides on mountain slopes (Morales & Barrera, 2008). As a result of climatic changes, there was an increased incidence of rust (*Hemileia vastarix*), a fungus that invades when high humidity, heat and little sun conditions are generated (Schroth et al., 2009).

The hurricanes added to a difficult outlook for coffee growers – finca owners or not – as they struggled to remain profitable in a world governed by market prices and global productions (Martínez & Vargas, 2016). The end of the International Coffee Agreement implied the deregulation of markets to set prices based on supply and demand, the release of inventories in producing countries and the accumulation of reserves in consuming countries; with this, transnational companies began to dominate the marketing channels, harming those who could not give added value to their production, such as small finca owners in the Soconusco region.

Innovation in the socio-technical reconfiguration of the Soconusco region

The fincas in the Soconusco region opted for two different production strategies that together configured a new technological regime capable of dealing with climate and world market changes. In addition, they have achieved a turnaround in relations between actors in the region and with the government, giving rise to new state support policies for producers, initially in the region and later in the entire state of Chiapas. With this, the socio-technological landscape has been reconfigured, allowing the large coffee-producing landowners to remain in business by employing indigenous people or low-income producers as low-cost labor. The turnaround has been achieved through experimentation niches to change forms of cultivation and labor relations, but also by generating alliances between fincas, with government actors and with neighboring producers towards more horizontal relationships. With this, they have also achieved social innovations, defined as “Networks of organizations, companies or individuals focused on developing new products, processes or forms of organization to improve social or economic performance, seeking to align them with policies and institutions that affect them in a broader context” (Läpple, Renwick, & Thorne, 2015).

Arévalo, 2006). Fueron cerca de 30 mil hectáreas de café perdidas, que implicaron el 15 % nacional. En 2005 el huracán Stan ocasionó que 60 % de los productores del Soconusco perdieran entre la mitad y el 100 % de su cosecha de café (Prado, 2011), ante este fenómeno meteorológico se perdió un total estatal de 20 mil hectáreas de suelo agrícola por deslave en laderas montañosas (Morales & Barrera, 2008). A partir de los cambios climáticos, aumentó la incidencia de roya (*Hemileia vastarix*), hongo que invade cuando se generan climas de alta humedad, calor y poco sol (Schroth et al., 2009).

Los huracanes se sumaron a un panorama difícil para los cafetaleros –finqueros o no–, pues luchaban por mantenerse rentables en un mundo regido por los precios de mercado y las producciones globales (Martínez & Vargas, 2016). El fin del Convenio Internacional del Café implicó la desregulación de mercados para fijar precios con base en oferta y demanda, la liberación de inventarios de los países productores y la acumulación de reservas en los países consumidores; con esto las empresas transnacionales comenzaron a dominar los canales de comercialización, perjudicando a quienes que no podían dar valor agregado a su producción, como los pequeños finqueros en el Soconusco.

La innovación en la reconfiguración sociotécnica del Soconusco

Las fincas en el Soconusco optaron por dos distintas estrategias productivas que, en conjunto configuraron un nuevo régimen tecnológico capaz de lidiar con los cambios climáticos y del mercado mundial. Además, han logrado un viraje en las relaciones entre actores de la región y con el gobierno, dando lugar a nuevas políticas de apoyo estatales a los productores, inicialmente de la región y posteriormente de todo el estado, con esto se ha reconfigurado el paisaje socio-tecnológico que permitió la subsistencia de grandes terratenientes productores de café, empleando a indígenas o a productores de escasos recursos como mano de obra a bajo costo. El viraje se ha logrado mediante nichos de experimentación para cambiar formas de cultivo y relaciones laborales, pero también generando alianzas entre fincas, con actores de gobierno y con productores vecinos hacia relaciones más horizontales. Con esto, además,

There are two examples of the productive shift representative of the new finca model in the Soconusco region, which oscillates between specialization and productive diversification.

Specialization and intensification:

Finca Hamburgo

Finca Hamburgo was established in 1888 and, after losing nearly 50 % of its production to Hurricane Stan and 30% to rust in 2013, in the shade planting scheme, it opted for coffee monoculture under a sun system, eliminating 70 % of the original shade cover that was used before the hurricanes, following technical recommendations from Costa Rican experts (Amalia Toriello Edelmann, personal communication June 14, 2017). Although it retains a border cover between plots with trees of the genus *Inga*, the commitment to combat rust lies in the combination of resistant varieties, all of *C. arabica*, derived from the Catimor and Sarchimor varieties, intercropped with the varieties that characterize its traditional specialties: Bourbon, Catuaí, Maragogype and Pacamara.

The productive package is highly technified, with irrigation and periodic application of inputs to control pests in a preventive and curative way, with contours and dead barriers to prevent soil loss through landslides. The difference with the farming methods of the first three German generations that managed the finca lies in the elimination of the native plant cover to a large extent, the introduction of rust-resistant coffee varieties and the heavy application of chemical inputs following a sun cultivation model in which the trees are used to retain soil at the edges of the finca and not as shade.

Economically, the current administration's focus is on specialty coffees that allow the consumer to be offered varieties and roasts with specific characteristics given by the infusion method, which are described in depth on their packages and menus. Specialty coffee is a growing trend and is another of the innovations that Finca Hamburgo is seeking to attack niches of high economic value among consumers. The old fincas produced only two varieties of coffee (Arabica and Robusta) without highlighting them as having desirable selling traits. This modification has been in response to the new world markets, but has involved the expansion and

han logrado innovaciones sociales, definidas como "Redes de organizaciones, empresas o individuos enfocados en desarrollar nuevos productos, procesos o formas de organización para mejorar el desempeño social o económico, buscando alinearlos con políticas e instituciones que les afectan en un contexto más amplio" (Läpple, Renwick, & Thorne, 2015).

Son dos los ejemplos de viraje productivo representativos del nuevo modelo de fincas en el Soconusco, que oscila entre la especialización y la diversificación productiva.

Especialización e intensificación:

Finca Hamburgo

La Finca Hamburgo se estableció en 1888 y, después de perder cerca del 50 % de su producción ante el huracán Stan y 30 % a la roya en 2013, en el esquema de siembra con sombra, apostó por el monocultivo de café bajo un sistema de sol, eliminando 70 % de la cobertura original de sombra que se empleaba antes de los huracanes, siguiendo recomendaciones técnicas de expertos de Costa Rica (Amalia Toriello Edelmann, comunicación personal 14 de junio, 2017). Pese a que conserva una cobertura limítrofe entre parcelas con árboles del género *Inga*, la apuesta para combatir la roya se encuentra en la combinación de variedades resistentes, todas de *C. arabica*, derivadas de catimores y sarchimores, intercaladas con las variedades que caracterizan a sus especialidades tradicionales: Bourbon, Catuaí, Maragogype y Pacamara. El paquete productivo es altamente tecnificado, con riego y aplicación periódica de insumos para controlar plagas de manera preventiva y curativa, con curvas de nivel y barreras muertas para prevenir el deslave de los suelos. La diferencia con las formas de cultivo de las primeras tres generaciones alemanas que administraron la finca se encuentra en la eliminación de la cobertura vegetal nativa en grandes proporciones, la introducción de variedades de café resistentes a la roya y la fuerte aplicación de insumos químicos siguiendo un modelo de cultivo bajo sol en el que los árboles se usan para retener suelos en los bordes de la plantación y no como sombra.

En lo económico, la apuesta de la actual administración está en los cafés de especialidad que permitan ofrecer al consumidor variedades y tostados son características específicas por método de infusión, las

specialization of the finca's technical workforce, as well as the grinding and roasting spaces and machines.

Finca Hamburgo's general manager, from the fourth generation of the Edelmann family, is betting on the convergence of a good harvest with high international prices and coffees with a high cup score, two elements that when combined allow positioning the brand and capitalizing the company into the future.

The Hamburgo coffee brand has achieved positioning in national markets with an image that highlights its geographical origin and family tradition, presenting innovations in its image (colors, packaging, font styles) and in its blends, which are not limited to coffee, but also include spices or essences. For Finca Hamburgo, although the cup rating given by tasters to set their market price is somewhat subjective, it is an element that must be worked on in order to achieve a good score. Among the certifications that the finca highlights, awards for the taste and characteristics of its coffee blends, given by various international competitions, stand out.

Finca Hamburgo has expanded its portfolio of services by offering tourism on the family's lands, providing instructional packages regarding coffee growing, tasting and preparation. It has also opted to enter different markets, such as self-service stores and through contracts with coffee shops, including opening its own in Mexico City in 2016, as well as a website for the distribution of its different coffee blends.

Finca Argovia: towards productive diversification and agro-ecological cultivation

Finca Argovia (Est. 1880) has opted to diversify its agricultural products, leaving coffee as the main one, on the understanding that there are two factors that affect the company in terms of competitiveness year after year: the climate and international prices.

Finca Argovia currently produces about thirty agricultural products, with ornamental flowers ranking second in production and marketing nationally through the Internet. Third place is comprised by spices such as cardamom, ginger, and pepper, and fruits such as carambola, banana and soursop, which are sown interspersed with coffee and fine wood trees. The commitment to combat rust is in the intercropping between species and

cuales se describen a profundidad en sus empaques y menús. El café de especialidad es una tendencia creciente y es otra de las innovaciones que busca la finca Hamburgo para atacar nichos de alto valor económico entre consumidores. Las fincas antiguas producían únicamente dos variedades de café (arábica y robusta) sin destacarlas como puntos de venta. Esta modificación ha sido en atención a los nuevos mercados mundiales, pero ha implicado la ampliación y especialización de la planta técnica de la finca, así como de los espacios y máquinas de molido y tostado.

La gerente general de Finca Hamburgo, de la cuarta generación de la familia Edelmann, apuesta por la convergencia de una buena cosecha con precios internacionales altos, con cafés de alto puntaje en taza, dos elementos que al juntarse permiten el posicionamiento de la marca y capitalizar a la empresa hacia el futuro.

La marca de café Hamburgo ha logrado el posicionamiento en mercados nacionales con una imagen que resalta el origen geográfico y la tradición familiar, presentando innovaciones en su imagen (colores, empaques, estilos de letra) y en sus mezclas, las cuales no se limitan al café, sino que adicionan con especias o con esencias. Para Finca Hamburgo, si bien la calificación en taza que dan los catadores para establecer su precio de mercado es un tanto subjetivo, es un elemento por el cual hay que trabajar en aras de lograr un buen puntaje. Entre las certificaciones que la finca resalta se destacan premios al sabor y las características de sus mezclas de café, dadas por distintas competencias internacionales.

Finca Hamburgo ha ampliado su cartera de servicios mediante la oferta hacia el turismo en los terrenos familiares, ofreciendo paquetes instructivos con respecto al cultivo del café, su degustación y preparación. También ha apostado por entrar a diferentes mercados, como son las tiendas de autoservicio y los contratos con cafeterías, incluyendo el abrir una propia en la Ciudad de México en 2016, así como una página de internet para la distribución de sus distintas mezclas de café.

Finca Argovia: hacia la diversificación productiva y el cultivo agroecológico

La Finca Argovia (Est. 1880) ha apostado por diversificar sus productos agrícolas dejando al café como el principal, en el entendido de que existen

varieties of coffee, without the application of chemical inputs.

Another area of diversification in management is the planting of tropical fine wood species, which are interspersed in different combinations of layers and density with the flowers, spices and the coffee, in an ongoing evaluation process to understand the most productive agroforestry systems that will become long-term models. The optimal agricultural models for this finca and others that have opted for diversification are not yet defined because they are in an experimentation phase, but that has involved having more products and, therefore, increasing efforts and the technical and administrative workforce to implement new processes and open markets.

For the owner, general manager and director of Finca Argovia, Bruno Giesemann, the cup rating that allows setting the coffee export price with buyers is a subjective criterion, difficult to extrapolate to the multiple conditions in which the coffee will be consumed later (water, brewing machine, height), so his bet is not on specialty coffees but on products with social and environmental labels that highlight their production systems. The finca has several certifications, such as the Shade Grown, Bird Friendly and Rain Forest Alliance Eco-Ok ones.

At Finca Argovia there are experimentation spaces for the cultivation of plants with aromatic, food and medicinal potential, but also for their processing, having opened an area in early 2017 for the production of jams, experimentation with nutrition bars from palm fruits and the extraction of aromas and essential oils for perfumes or cosmeceuticals. All this has implied new hires and the purchase of equipment for the development of new products.

These productive schemes that currently prevail on the fincas have been accompanied by changes in the forms of treatment and remuneration of workers. In addition to the elimination of company stores and food rationing for day laborers, national technicians are now being hired and wages above the minimum are being offered. Transportation for employees to and from Tapachula, improved facilities for temporary day laborers, and clinics to provide them with medical care have been introduced. Moreover, grade school and pre-school teachers have been hired and classrooms constructed at each finca to serve

dos factores que afectan a la empresa en términos de competitividad año con año: el clima y los precios internacionales.

La Finca Argovia produce actualmente cerca de treinta productos agrícolas, ocupando las flores ornamentales su segundo lugar en producción y en comercialización a nivel nacional a través de internet. En tercer lugar, se encuentran las especias como el cardamomo, jengibre, pimienta y las frutas como la carambola, plátano y guanábana, que se siembran intercaladas con el café y los árboles de maderas finas. La apuesta por combatir la roya está en el intercalado entre especies y variedades de café, sin aplicación de insumos químicos.

Otra área de diversificación en gestión es la plantación de especies maderables finas tropicales, las cuales se intercalan en distintas combinaciones de estratos y densidad con las flores, especias y con el café, en proceso permanente de evaluación para entender los sistemas agrosilvícolas más productivos que se conviertan en modelos a largo plazo. Los modelos agrícolas óptimos para esta finca y para otras que han optado por la diversificación aún no están definidos por encontrarse en una fase de experimentación, pero que ha implicado tener más productos y, por lo tanto, incrementar esfuerzos y planta técnica y administrativa para implementar nuevos procesos y abrir mercados.

Para el dueño, gerente general y director de la Finca Argovia, Bruno Giesemann, la calificación en taza que permite definir ante negociantes el precio del café para exportación se trata de un criterio subjetivo, difícilmente extrapolable a las múltiples condiciones en las que se va a consumir el café posteriormente (agua, máquina de preparación, altura), por lo que su apuesta no está en los cafés de especialidad sino en los productos con etiquetas sociales y ambientales que permiten resaltar sus sistemas productivos. La finca cuenta con certificaciones como Shade Grown, Bird Friendly y Rain Forest Alliance Eco-Ok.

En la Finca Argovia hay espacios de experimentación para el cultivo de plantas con potencial aromático, alimenticio y medicinal, pero también para su procesamiento, habiendo abierto a inicios de 2017 un área para la elaboración de mermeladas, la experimentación con barras nutritivas a partir de frutos de palma y la extracción de aromas y aceites esenciales

the children of national and Guatemalan migrants during the coffee harvest season. The school system was achieved with 50-50 participation between each finca and the Ministry of Social Development, including the construction and furnishing of classrooms and the provision of school supplies, uniforms, books, shoes and lunches.

Table 1 shows the most important differences in the elements that configured the technological regime at the beginning of the 20th century and those of the current ones.

Reconfiguring the socio-technological landscape. Collective social innovation strategies to position the region and its products

The collective strategies were devised by the finca owners, initially, in the search for new logics to open markets, using as a platform the resources and possibilities provided by their territorial areas, their environmental and agricultural resources, their facilities, as well as their commercial relationships and policies.

Understanding the advantages that productive diversification offered to the fincas that adopted and promoted it was useful in visualizing the multiple attractions that the region, from the environmental and cultural point of view, could offer for projects that were broader than agricultural production. The launching of tourist packages on the fincas began with the 21st century, following the growing trends of ecotourism at the national and international level, taking advantage of the architecture of the buildings and the environment. This laid the foundation for expanding the workforce, improving facilities and strengthening relationships with non-finca owner producers in the region, since the possibilities of generating alliances for the purchase of locally produced food, as well as the furniture and utensils used in the services were understood, giving the tour packages an extra element linked to regional and historical aspects. The success achieved opened the doors for dialogues around collective undertakings to attract tourism, offering packages that included the sale of various regional products and the promotion of the main productive asset: coffee.

Strategy 1. Coffee Route

In order to increase the area's profile by highlighting its environmental benefits and the

para perfumes o cosmeceúticos. Todo esto ha implicado nuevas contrataciones y compra de equipos para el desarrollo de nuevos productos.

Estos esquemas productivos que predominan actualmente en las fincas han estado acompañados por cambios en las formas de trato y la remuneración hacia los trabajadores. Además de la eliminación de las tiendas de raya y el racionamiento alimentario para los jornaleros, actualmente se contratan técnicos nacionales y se ofrecen salarios por arriba del mínimo. Se ha instalado un transporte para empleados desde y hacia Tapachula, mejorado instalaciones para los jornaleros temporales, introducido clínicas de atención a la salud y maestros de educación y preescolar, junto con la construcción de aulas educativas en cada finca, para atender a los hijos de migrantes nacionales y guatemaltecos en época de corta de café. El esquema de escuelas se logró en una participación de 50-50 entre cada finca y la Secretaría de Desarrollo Social, incluyendo la construcción y el amueblado de salones, útiles escolares, uniformes, libros, zapatos y almuerzos.

En el Cuadro 1 se pueden observar las diferencias más importantes en los elementos que configuraban al régimen tecnológico de inicios del siglo XX y los actuales, con fines de mostrar sus diferencias más importantes.

Reconfigurando el paisaje socio-tecnológico. Estrategias colectivas de innovación social para posicionar la región y sus productos

Las estrategias colectivas fueron ideadas por los finqueros, inicialmente, en la búsqueda de nuevas lógicas para abrir mercados, usando como plataforma los recursos y las posibilidades que les proporcionaban sus extensiones territoriales, sus recursos ambientales y agrícolas, sus instalaciones, así como sus relaciones comerciales y políticas.

Entender las ventajas que ofrecía la diversificación productiva a las fincas que la adoptaron y promovieron, fue de utilidad para visualizar los múltiples atractivos que la región, desde el punto de vista ambiental y cultural, podía ofrecer para proyectos más amplios que la producción agrícola. La apertura de paquetes turísticos en las fincas inició con el siglo XXI, siguiendo las crecientes tendencias de ecoturismo a nivel nacional e internacional, aprovechando

Table 1. Main elements of the technological regime of the early 20th century and the current one on Soconusco fincas
Cuadro 1. Principales elementos del régimen tecnológico de inicios del siglo XX y el actual en fincas del Soconusco.

	Traditional finca (late 1880s-2000) / Finca tradicional (fines de 1880-2000)	Specialized finca / Finca Especializada	Diversified finca / Finca diversificada
Fertilization / Fertilización	Use of pruning residues and, since 1950, discreet application of chemical nitrogen, phosphorus and potassium. / Uso de residuos de poda y, desde 1950 aplicación discreta de nitrógeno, fósforo y potasio químicos.	High-dose chemical inputs, applied twice a year / Insumos químicos en altas dosis, dos veces al año	Vermicompost, green mulch and soil turning. / Lombricomposta, coberturas verdes y volteo de suelo.
Technological Packet / Paquete tecnológico	Manual weeding without disease control. / Deshierbe manual sin control de enfermedades.	Based on chemical inputs. / Basado en insumos químicos.	Manual weeding, organic preparations for pest control and fertilization. / Deshierbe manual, preparaciones orgánicas para combate a plagas y fertilización.
Coffee varieties / Variedades de café	C. Arabica (Typica, Maragogype, Bourbon) and C. Canephora (Robusta). / C. Arabica (Typica, Maragogype, Bourbon) y C. Canephora (Robusta).	Committed to specialty coffee: C. arabica: Bourbon, Catuai, Maragogype, Pacamara, Mondo Novo, catimor. / Apuesta al café de especialidad: C. arabica: Bourbon, Catuai, Maragogype, Pacamara, Mondo Novo, catimor.	Committed to ecological or organic coffee: C. arábica: caturra, catuai, catimor, marago, bourbon. C. canephora: robust and resistant. / Apuesta al café ecológico u orgánico: C. arábica: caturra, catuai, catimor, marago, bourbon. C. canephora: robusta como resistente.
Shade system / Sistema de sombra	Native legumes (about 5 species) in rows every 10 meters, with heights of 15-20 meters. / Leguminosas nativas (alrededor de 5 especies) en filas cada 10 metros, con alturas de 15-20 metros.	Little shade provided by Inga and native trees on borders, serving as wind curtains. / Sombra escasa provista por Inga y árboles de la vegetación nativa en límites, a manera de cortinas de viento.	Four layers: timber trees, shade trees, coffee plants and green mulch. / Cuatro estratos: árboles maderables, árboles de sombra, plantas de café y coberturas verdes.
Productivity / Productividad	Up to 65 quintals per hectare. / Hasta 65 quintales por hectárea.	45 quintals per hectare. / 45 quintales por hectárea.	27 quintals per hectare. / 27 quintales por hectárea.
Other products / Otros productos	Edible fruit and herbs. / Fruta y hierbas comestibles.	None. / Ninguno.	Spices, fruit, wood, flower, animal fodder. / Especies, fruta, madera, flor, forraje animal.
Links with the community / Vínculos con la comunidad	Relationships with few local producers, basically involving labor and usury. Relationship with state politicians, but not with entrepreneurs or chambers of commerce. / Con productores locales escasos, básicamente laborales y de usura. Relación con políticos estatales, pero no con empresarios ni con cámaras de comercio.	Relationship with state politicians, but not with entrepreneurs or chambers of commerce. / Relaciones de colaboración, vínculos con cámaras de comercio en Soconusco y con empresarios.	Collaboration on farming practices and transfer of technological packages, joint business ventures with local producers. Relations with entrepreneurs and chambers of commerce in Soconusco. / Colaboración sobre prácticas de cultivo y transferencia de paquetes tecnológicos, emprendimientos comerciales conjuntos con productores locales. Relación con empresarios y cámaras de comercio en Soconusco.
Workers' wages and benefits /	Wages below the official minimum, rationed food and temporary accommodation in shared rooms with scarce and unhygienic facilities. Technical workforce made up of German specialists. / Salarios por abajo del mínimo oficial, alimentos racionados y alojamiento temporal en cuartos compartidos con servicios escasos y poco higiénicos. Planta técnica compuesta de especialistas alemanes.	Construction of school classrooms, nurseries and clinics per finca. Social security for employees. Wages above the official minimum. / Construcción de aulas escolares, guarderías y clínicas por finca. Seguridad social para empleados. Sueldos por encima del mínimo oficial. Limpieza y mayor independencia en instalaciones para jornaleros migrantes. Especialistas y administradores mexicanos.	Construction of school classrooms, nurseries and clinics per finca. Social security for employees. Wages above the official minimum. Cleanliness and greater independence in facilities for migrant day laborers. Mexican specialists and administrators. / Construcción de aulas escolares, guarderías y clínicas por finca. Seguridad social para empleados. Sueldos por encima del mínimo oficial. Limpieza y mayor independencia en instalaciones para jornaleros migrantes. Especialistas y administradores mexicanos.

Source: Author-made based on information collected in the region.

Fuente: Elaboración propia con base en información recopilada en la región

architectural attractiveness of the fincas, the Coffee Route emerges as an agro-tourism initiative between five coffee fincas (Irlanda, Argovia, Hamburgo, San Francisco and La Chiripa) and 14 local smallholder fruit and vegetable producers. The Route aims to promote coffee farming in an integrated way towards the national and foreign public, including highlighting the biological diversity in the agroecosystems, the ways of life of the producers, as well as the production and processing cycle of the bean, in order to give its consumption added cultural, social and environmental values. Agrotourism includes productive rural enterprises that incorporate visits to agricultural and natural environments (Fennell & Weaver, 2008), describing to tourists the interactions that characterize the unit visited and highlighting the benefits and challenges of the hosts. The initiative was proposed to the state government and supported by it in terms of dissemination, but not economically.

The "Coffee Route" strategy is defined by Bruno Giesemann, from Finca Argovia, as "a physical-and mental- tour so that coffee lovers and those who want to know an important part of Chiapas can know the main points of production on the west coast, interact with the people who produce coffee and understand the multiple vicissitudes involved in getting a good cup to the consumer, at a fair price so that all the links involved in the chain have an income that allows them to live with dignity" (Personal communication, June 2017), as well as getting to know all the links in the local area.

The Coffee Route allows the fincas to shape their public image, since it allows each one to highlight the historical and social components it wishes to present to tourists. It involves a tour along the highway linking the fincas, guided visits to showcase the productive processes - organic and conventional -, and ecotourism services that include adventures such as hiking, rappelling and camping. The five fincas have been organized so that tourists, either alone or in groups, pay for a single package and visit each one, receiving meals and lodging. During the tour, each finca offers tastings of its agricultural products, in addition to coffee, as well as products of the Chiapas brand and of producers of the region that range from textiles to clay crafts. Similarly, locally-produced re-

la arquitectura de los edificios y el entorno. Esto sentó la base para ampliar la planta laboral, mejorar las instalaciones y estrechar relaciones con productores no finqueros de la región, pues se entendieron las posibilidades de generar alianzas para la compra de alimentos de producción local, así como los muebles y utensilios empleados en los servicios, dando a los paquetes turísticos un extra ligado a lo regional y a lo histórico. El éxito logrado abrió las puertas para diálogos en torno a emprendimientos colectivos para atraer al turismo, ofreciendo paquetes que incluyeron la venta de diversos productos regionales y la promoción del principal activo productivo: el café.

Estrategia 1. Ruta del Café

En la intención de reactivar la presencia de la zona destacando sus bondades ambientales y el atractivo arquitectónico de las fincas, la Ruta del Café surge como una iniciativa de corte agro-turística entre cinco fincas cafetaleras (Irlanda, Argovia, Hamburgo, San Francisco y La Chiripa) y catorce productores minifundistas locales de hortalizas y frutas. La Ruta pretende promover la caficultura de forma integral hacia el público nacional y extranjero, incluyendo resaltar la diversidad biológica en los agroecosistemas, las formas de vida de los productores, así como el ciclo de producción y procesamiento del grano, para dar a su consumo valores culturales, sociales y ambientales agregados. El agroturismo incluye a empresas de corte rural productivo que incorporan la visita a ambientes agrícolas y naturales (Fennell & Weaver, 2008), describiendo a los turistas las interacciones que caracterizan a la unidad visitada y resaltando las bondades y retos de los anfitriones. La iniciativa fue propuesta ante gobierno del Estado y apoyada por el mismo en términos de difusión, más no económicamente.

La estrategia "Ruta del Café" es definida por Bruno Giesemann, de finca Argovia, como "un recorrido físico-y mental- para que los amantes del café y aquellos que quieran conocer una parte importante del Chiapas profundo, puedan conocer los principales puntos de producción en la costa oeste, interactuar con la gente que produce el café y entender las múltiples vicisitudes que implica el hacer llegar una buena taza al consumidor, a un precio justo para que todos los eslabones involucrados en la cadena tengan un

gional ingredients are offered and highlighted in the dishes.

Strategy 2. Chiapas Brand.

The Chiapas Brand is an initiative of the Chiapas business society, with the special participation of seven Soconusco fincas, which, in addition to joining together, made use of their networks to bring together Chiapas entrepreneurs and generate a certification for local products with cultural, historical and social values. The Chiapas brand defines the products it labels as belonging to the "Chiapas identity", denoted by having been produced in the state and by its workers, having a characteristic feature of its productive region, being rooted in some culture or tradition of the state and having been born inspired by it, with products grown and processed in the state. The initiative was officially approved by the state government, to whom it was presented in early 2000, and which designated the Ministry of Economy as the window for promotion and reception of applications, and as the channel to grant the seal to approved products. It initially included tourism, coffee and amber, elements that were considered highly representative at the beginning, although amber is typical of the northern region of Chiapas and tourism is promoted for the entire state; the coffee that was initially positioned was that of the fincas, as well as later its tourist services, focused on forming a "Chiapas coffee culture", allowing tourists to understand the particularities of production and tasting of Chiapas coffee and its production zones.

The Chiapas brand works through work groups specialized in different sectors, namely investment, management, quality, diffusion, academia, and government, among others, in which business representatives from three fincas (Irlanda, Hamburgo and Argovia) participate, in addition to being part of the Regulatory and Judging Council, which qualifies products as suitable or not suitable for receiving certification, meeting twice a year (Dir. Marca Chiapas, personal communication 15, June, 2017).

Since its creation, 1,700 products and services have been certified, having decided, as a council, to prioritize companies constituted by Chiapas women.

ingreso que les permita vivir dignamente" (Comunicación personal, junio 2017), así como conocer todos los eslabones en lo local.

La Ruta del café permite a las fincas moldear su imagen pública, ya que permite que cada una resalte los componentes históricos y sociales que desea presentar al turismo. Implica el recorrido por la carretera que vincula a las fincas y visitas guiadas para dar a conocer los procesos productivos –orgánicos y convencionales–, servicios de ecoturismo que incluyen aventuras como campismo, rappel y acampadas. Las cinco fincas se han organizado para que los turistas, ya sea solos o en grupo, paguen por un solo paquete y visiten cada una, combinando comidas y estadía. Durante el recorrido, se ofrecen degustaciones de los productos agrícolas de cada finca, además del café, así como productos de la Marca Chiapas y de productores de la región que van desde los textiles hasta las artesanías de barro. De igual forma en los platillos se ofrecen y resaltan ingredientes regionales de producción local.

Estrategia 2. Marca Chiapas.

Marca Chiapas es una iniciativa de la sociedad empresarial chiapaneca, con una especial participación de siete finqueros del Soconusco, quienes además de conjuntarse entre sí hicieron uso de sus redes para reunir a empresarios chiapanecos y generar una certificación para productos locales con valores culturales, históricos y sociales. La marca Chiapas define a los productos que etiqueta como propios de la "identidad chiapaneca", denotada por haber sido producidos en el estado y por trabajadores nativos del mismo, tener un rasgo característico de su región productiva, estar arraigado a alguna cultura o tradición del estado y haber nacido inspirado en el mismo, con productos cultivados y procesados estatalmente. La iniciativa fue oficialmente aprobada por el gobierno del estado, a quien se le presentó a inicios del 2000 y designó a la Secretaría de Economía como ventanilla de promoción, recepción de solicitudes y canal para otorgar el sello a productos aprobados. Incluyó inicialmente al turismo, café y ámbar, elementos que se consideraron altamente representativos de inicio. Aunque el ámbar es propio de la región norte de Chiapas y el turismo se promueve para todo el estado; el café que inicialmente

In 2013, the Chiapas Brand Technical Committee was struck to evaluate applications, with the participation of companies, productive organizations, the government and finca owners.

Although the finca owners do not consider the results of the Chiapas Brand to be a resounding success, they do for the consultation groups with government actors and companies to define criteria and make progress in increasing the visibility of social and environmental aspects of the state that seem positive and important to highlight and encourage.

Discussion

Innovation processes are usually the result of collaborative networks in which information is exchanged and learning processes take place (Ruttan, 1997). These tend to occur in those problematic aspects of technological regimes, mainly in situations of stress or shock. Producers seeking alternatives to industrial agriculture do not necessarily generate new technologies, but experiment and adapt with local resources and with the knowledge and technological resources of the regime in which they operate or of others that are known, arriving at "different ways of thinking and doing things" (Van der Ploeg et al., 2004). As positive results are obtained, niches are generated for the transformation of environments, landscapes, technologies or their use and, eventually, supporting institutional policies.

On the fincas, innovation occurred through adaptation processes, making adjustments to the productive technological systems, to their productive structure and to their relationships, both inside and outside their fincas. Increasingly, use was made of local knowledge, both that generated on the finca and from neighboring producers, with whom dialogues about know-how were expanded, allowing them to increase their ability to cope with the stresses given by the policies to protect coffee prices and the shocks suffered with increasing impact from hurricanes. Insofar as it led to improvements in the ways of acting and producing, the acquisition of knowledge and its application was transformed into innovations that modified the technological regime of the region, as they became widespread among neighboring fincas. These innovations were not only in the productive sphere, since patterns of employer and local

se posicionó fue el de las fincas, así como posteriormente también sus servicios turísticos, enfocados a formar una "cultura chiapaneca del café", permitiendo a los turistas entender las particularidades de producción y de degustación del café de Chiapas y sus zonas productivas.

La marca Chiapas trabaja mediante mesas de trabajo conformadas por grupos especializados en diferentes sectores: inversión, gestión, calidad, difusión, academia, gobierno, entre otros, en los cuales participan los empresarios de tres fincas (Irlanda, Hamburgo y Argovia), además de ser parte del Consejo Regulador y Dictaminador, que califica a los productos como aptos o no aptos de recibir la certificación, sesionando dos veces al año (Dir. Marca Chiapas, comunicación personal 15, junio, 2017).

A partir de su creación se han certificado 1 700 productos y servicios, habiendo decidido, como consejo, priorizar empresas constituidas por mujeres chiapanecas.

En el 2013 se instala el Comité Técnico Marca Chiapas para evaluar las solicitudes, con participación de empresas, organizaciones productivas, gobierno y finqueros.

Pese a que los finqueros no evalúan los resultados de Marca Chiapas como un éxito rotundo, lo hacen de las mesas de concertación con actores de gobierno y empresas para definir criterios e ir avanzando en visibilizar aspectos sociales y ambientales del estado que les parecen positivos e importantes de resaltar y fomentar.

Discusión

Los procesos de innovación suelen ser el resultado de redes colaborativas en las que se intercambia información y hay procesos de aprendizaje (Ruttan, 1997). Estos suelen darse en aquellos aspectos problemáticos de los regímenes tecnológicos, principalmente ante situaciones de estrés o shock. Los productores que buscan alternativas a la agricultura industrial no necesariamente generan nuevas tecnologías, sino que experimentan y adaptan con los recursos locales y con los conocimientos y recursos tecnológicos del régimen en que se mueven o de otros que se conocen, llegando a "diferentes formas de pensar y de hacer cosas" (Van der Ploeg et al., 2004). Conforme se obtienen resultados positivos, se generan nichos

relations that involved the exploitation and importation of human resources were broken. On the one hand, the certifications pursued by the fincas now imply a dignified treatment of employees as part of their social responsibility and, on the other hand, the regional strategies that have been implemented require greater inclusion of local entrepreneurs and small producers in collaborative networks, in order to have a long-term impact.

The new agricultural strategies, both agricultural, within their productive units, and social, in coordination with other actors in the region and the state, generated regional modifications to survive and remain competitive, configuring a new socio-technological landscape for the region that impacted even the state when it was decided to make the Chiapas Brand a government-driven strategy. In this way, the finca owners have responded individually with changes in their productive models and their offer of services, but also collectively, forming alliances with the local government, other fincas and regional producers to put together collective strategies, focused on promoting the region as a tourist environment and its products as cultural and regional values “from Chiapas to the world”.

The new landscape of the fincas can be seen in four main areas.

- **Social.** On the one hand, within the fincas, the new relations with the employees, which entail providing social security, paying wages above the minimum and furnishing decent conditions (within a framework of rights) to the temporary workers who come to the finca to spend the harvest season on it, have made it possible to position a component of social responsibility for inclusion in the certifications and, on the other hand, to incorporate traditional knowledge into the agricultural and technological management of the spaces. On the other hand, finca owners began to see their neighbors as producers with whom cooperation networks have been generated to highlight the region as a whole to tourists and consumers in general. This has generated new regional dynamics.
- **Productive-technological.** For each finca the change has implied reorganizing its markets, its labor

para la transformación de los entornos, los paisajes, las tecnologías o el uso de ellas y, eventualmente, las políticas institucionales de soporte.

En las fincas la innovación se dio mediante procesos de adaptación, haciendo ajustes en los sistemas tecnológicos productivos, en su estructura productiva y en sus relaciones, tanto al interior como al exterior de sus fincas. De manera creciente se hizo uso de los conocimientos locales, tanto los generados en la finca como de productores vecinos, con quienes se ampliaron los diálogos en torno al saber hacer, lo que les permitió incrementar su habilidad para sobrellevar los estreses, dados por las políticas de protección a los precios del café y los shocks, sufridos con impacto creciente a partir de huracanes. En la medida en que conllevó mejoras en las formas de actuar y producir, la adquisición de conocimiento y la aplicación de este, se transformó en innovaciones que modificaron el régimen tecnológico de la región, al generalizarse las innovaciones entre finqueros vecinos. Estas innovaciones no fueron únicamente en lo productivo, pues se rompieron esquemas de relaciones patronales y locales que superaron la explotación y la importación de recursos humanos. Por un lado, actualmente las certificaciones que persiguen las fincas implican un trato digno a los empleados como parte de su responsabilidad social y, por otro, las estrategias regionales que se han implementado requieren de una mayor inclusión de empresarios y pequeños productores locales en redes de colaboración, para impactar a largo plazo.

Las nuevas estrategias tanto agrícolas, al interior de sus unidades productivas, como sociales, en coordinación con otros actores de la región y del estado, generaron modificaciones regionales para subsistir y mantenerse competitivos, configurando un nuevo paisaje socio-tecnológico para la región que impactó incluso al estado cuando se decidió hacer de la Marca Chiapas una estrategia impulsada por el gobierno. De esta forma los finqueros, han respondido individualmente con cambios en sus modelos productivos y su oferta de servicios, pero también colectivamente, formando alianzas con gobierno local, otras fincas y productores regionales para armar estrategias colectivas, enfocadas a promover la región como un entorno turístico y sus productos como valores culturales y regionales “de Chiapas al mundo”.

force, the distribution of its benefits and the ways of managing its productive area (including tourism). While specialized fincas such as Hamburgo are exclusively committed to coffee and focus their capacities and resources on intensive and technified cultivation, betting on specialty coffee markets, those that are committed to diversification have had to generate knowledge regarding food, ornamental, cosmetic and forest crops that they have decided to intercrop with coffee, seeking the best ways of processing and opening markets for each.

- Institutional. Each finca has defined its new models from its particular views of family or institutional logics as a company, defined as “socially constructed, historical patterns of material practices, assumptions, values, beliefs, and rules by which individuals produce and reproduce their material subsistence, organize time and space, and provide meaning to their social reality” (Füenfschilling and Truffer, 2014: 774). In this way, the reasoning of each one to innovate and partner to generate strategies is part of new ways of seeing into the future.
- Commercial models. This involves generating brands and specialization or diversification strategies according to the finca’s future plan. In general, they have transcended the positioning of coffee through commercial models that take advantage of the history of the fincas, the cultures that are part of the region, the ecosystems of the Soconusco region and their natural beauties such as waterfalls, rivers and jungle environments. In this way, they have achieved innovative commercial models for the region, which has allowed it to be repositioned as a tourist destination that provides culture and raw materials to its national and international environment; the latter has been made more visible through the Coffee Route and Chiapas Brand, as innovation niches that, although they face multiple challenges, constitute economic alternatives.

Figure 1 shows these elements and their integration into the current socio-technological landscape in the Soconusco region.

Conclusions

The innovations made by the fincas refer to the ability to experiment and to implement improvements in production processes, products and pat-

El nuevo paisaje de las fincas se deja ver en cuatro principales ejes.

- Social. Por un lado al interior de las fincas, las relaciones renovadas con los empleados, que implican proveer de seguridad social, salarios superiores al mínimo y asegurar condiciones dignas (en un marco de derechos) a los trabajadores temporales que llegan a la finca para pasar en ella la temporada de cosecha, ha permitido posicionar un componente de responsabilidad social para incluir en las certificaciones y, por otro lado, permitiendo incorporar conocimientos tradicionales al manejo agrícola y tecnológico de los espacios. Por otro lado, los finqueros comenzaron a ver a sus vecinos como productores con los cuales se han generado redes de cooperación para resaltar a la región como un todo ante el turismo y los consumidores en general. Esto ha generado nuevas dinámicas regionales.
- En lo productivo-tecnológico. Para cada finca el cambio ha implicado reorganizar sus mercados, su fuerza laboral, la distribución de sus beneficios y las formas de administrar su área productiva (incluyendo el turismo). Mientras fincas especializadas como Hamburgo apuestan de manera exclusiva al café y enfocan sus capacidades y recursos al cultivo intensivo y tecnificado, apostando por mercados de cafés de especialidad, las que apuestan por la diversificación han tenido que generar conocimiento respecto a los cultivos alimentarios, ornamentales, cosméticos y forestales que han decidido intercalar con el café, buscando las mejores formas de procesamiento y abriendo mercados para cada uno.
- En lo institucional. Cada finca ha definido sus nuevos modelos desde sus visiones particulares de familia o lógicas institucionales como empresa, definidas como “patrones históricos socialmente construidos de prácticas materiales, suposiciones, valores, creencias y reglas por las cuales los individuos producen y reproducen su subsistencia material, organizando tiempo y espacio y proveyendo significado a su realidad social” (Füenfschilling y Truffer, 2014: 774). De esta forma, el razonamiento de cada una para innovar y asociarse para generar estrategias es parte de nuevas formas de ver hacia el futuro.
 - En los modelos comerciales. Generando marcas y estrategias de especialización o de diversificación

Figure 1. Socio-technological landscape in the Soconusco region, configured from working models of the coffee fincas. Author-made based on collected information.

Figura 1. Paisaje sociotecnológico en el Soconusco, configurado a partir de los modelos de trabajo de las fincas cafetaleras. Elaboración propia con base en información recopilada.

terns of cooperation. Innovation niches involve testing processes with new perspectives, practices, artifacts and combinations (of resources, technological production, integration of activities, etc.) to function better in the face of contingencies. Innovation processes that achieve modifications in the socio-technological regime are the result of collaborative networks in which information is exchanged and there are learning processes for adapting to social contexts, with specific technological possibilities (Seyfang & Smith, 2007).

The fincas have gradually managed to modify their productive processes to achieve greater technical efficiency and have expanded their networks

de acuerdo con sus apuestas a futuro. En general han trascendido el posicionamiento del café mediante modelos comerciales que aprovechan la historia de las fincas, las culturas que son parte de la región y a los ecosistemas del Soconusco y sus bellezas naturales como cascadas, ríos y ambientes selváticos. De esta forma han logrado modelos comerciales innovadores para la región, lo que ha permitido reposicionarla como un destino turístico que provee de cultura y de materias primas a su entorno nacional e internacional; esto último se ha visibilizado más mediante la Ruta del Café y Marca Chiapas, como nichos de innovación que, aunque enfrentan múltiples retos, constituyen alternativas económicas.

of relationships to generate a social environment of greater social inclusion and productive diversity.

The fincas are still exploring the different possibilities they have with their new social and technological configurations; however, they have now achieved the attention of state institutions and generate more hopeful alliances to trigger beneficial processes for the inhabitants of the Soconusco region, Chiapas. The new socio-technological landscape is environmentally, socially and culturally more suitable for regional development with collaborative networks, in direct contrast to the positioning of a group of fincas competing with the same products and services.

End of English version

References / Referencias

- Ascencio, F.G. (1993). "Integración finca-ejido en la cafecultura del Soconusco". En Villafuerte Solís, D. (coord.), *El café en la frontera sur. La producción y los productores del Soconusco, Chiapas*. Gobierno del Estado de Chiapas. 136 p.
- Ayala-Carrillo, M., Zapata-Martelo, E., Suarez-San, B., & Nazar-Beautelspacher, A. (2014). "Estrategias de reproducción familiar en las fincas cafetaleras del Soconusco, Chiapas." *Agricultura, sociedad y desarrollo* 11 (3): 401-423.
- Barriball, L., & While, A. (1994). "Collecting data using a semi-structured interview: a discussion paper." *Journal of Advanced Nursing* 19 (2): 328-335.
- Charão, F., Dal Soglio, F., & Van der Ploeg, J. D. (2010). "Constructing sociotechnical transitions toward sustainable agriculture: Lessons from ecological production in Southern Brazil". *Congreso Innovation and Sustainable Development in Agriculture and Food (ISDA)*, Montpellier, junio 28- julio 1.
- Damián, A. (1988). "Conformación histórica de la región del Soconusco, Chiapas". *Estudios Fronterizos* vol. VII, no. 17, pp. 61-88.
- De La Torre González, A. (2013). *De los cafetales del Soconusco a la historia del mango Ataulfo*. México: Tapachula. 152 p.
- DiCicco-Bloom, B., & Crabtree, B. (2006). "The qualitative research interview." *Medical Education* 4(4) 25-38.
- Elzen, B., Barbier, M., Cerf, M., & Grin, J. (2012). "Stimulating transitions towards sustainable farming

La Figura 1, muestra estos elementos y su integración en el actual paisaje socio-tecnológico en el Soconusco.

Conclusiones

Las innovaciones que han hecho las fincas se refieren a la capacidad de experimentar, adaptar mejoras en los procesos de producción, productos y patrones de cooperación. Los nichos de innovación implican procesos de prueba con nuevas perspectivas, prácticas, artefactos y combinaciones (de recursos, producción tecnológica, integración de actividades, etc.), para funcionar mejor ante contingencias. Los procesos de innovación que logran modificaciones en el régimen socio-tecnológico, son el resultado de redes colaborativas en las que se intercambia información y hay procesos de aprendizaje para la adaptación a contextos sociales, con posibilidades tecnológicas específicas (Seyfang & Smith, 2007).

Las fincas han logrado, gradualmente, modificar sus procesos productivos para lograr una mayor eficiencia técnica y han ampliado sus redes de relaciones para generar un entorno social de mayor inclusión social y diversidad productiva.

Los finqueros aún están explorando las diferentes posibilidades que se tienen con sus nuevas configuraciones sociales y tecnológicas, sin embargo, actualmente han logrado la atención de las instituciones estatales y generar alianzas más esperanzadoras para detonar procesos benéficos para los habitantes del Soconusco, Chiapas. El nuevo paisaje socio-tecnológico es ambiental, social y culturalmente más adecuado para el desarrollo regional con redes de colaboración, en directa contraposición al posicionamiento de un conjunto de fincas compitiendo con los mismos productos y servicios.

Fin de la versión en español

- systems." In: *Farming systems research into the 21st century: the new dynamic*, edited by I. Darnhofer, D. Gibbon and B. Dedieu. Dordrecht: Springer.
- Escobar, H., Sovilla B., & Arévalo, J. (2006). "Pobreza, desastres naturales y migración en las regiones Istmo-Costa, Sierra y Soconusco de Chiapas." *Observatorio de la Economía Latinoamericana* no. 70. 22 pp.

- Fennell, D., & Weaver, D. (2008). "The ecotourism concept and tourism-conservation symbiosis." *Journal of Sustainable Tourism* 13 (4): 373-390.
- Foteinis, S., & Chatzisyneon, E. (2016). "Life cycle assessment of organic versus conventional agriculture. A case study of lettuce cultivation in Greece." *Journal of Cleaner Production* 112(4): 2462-2471.
- Füenfschilling, L., & Truffer, B. (2014). "The structuration of socio-technical regimes –conceptual foundations from institutional theory". *Research Policy* 43:772-791.
- García De León, A. (1981). "Resistencia y utopía. Memorial de agravios y crónica de las revueltas y profecías acaecidas en la provincia de Chiapas durante los últimos quinientos años de su historia". Edit. Era. México, 515 pp.
- Geelz, Frank W. (2002). "Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study." *Research Policy* 31(8-9): 1257-1274.
- Geels, F. W. (2010). "Ontologies, socio-technical transitions (to sustainability), and the multi-level perspective". *Research Policy* vol. 39, no. 4, Pp. 495-510.
- Helbig, C. (1964). "El Soconusco y su zona cafetalera en Chiapas". Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 134 pp.
- Hoogma, R., Kemp, R., Schot, J., & Truffer, B. (2002). "Experimenting for sustainable transport. The approach of strategic niche management". De la serie Transport, development and Sustainability. Banister, D. (Ed.). Edit. Routledge, Londres. 229 pp.
- Läpple, D., Renwick, A., & Thorne, F. (2015). "Measuring and understanding the drivers of agricultural innovation: Evidence from Ireland." *Food Policy* (51): 1-8.
- Lawhon, M., & Murphy J., T. (2011). "Socio-technical regimes and sustainability transitions: insights from political ecology". *Progress in human geography*, vol. 36, no. 3, pp. 354-378.
- López Echeverría, M., & López, D. (2008). "La complejidad de las organizaciones agrícolas cafetaleras en el Soconusco a través de la historia." VI Congreso Internacional de Análisis Organizacional "Perspectivas multidisciplinarias en análisis organizacional: Complejidad, ambigüedad y subjetividad". Ciudad de México, noviembre 12-14.
- Martínez Quezada, Á., & Vargas, P. (2013). "Estrategias de reconversión económica del sector empresarial cafetalero del Soconusco, Chiapas." En *Desarrollo Territorial. Experiencias y Actores Sociales*. Editado por G. Ocampo, G. Valdiviezo y S. Dardón. México: UNACH.
- Martínez-Torres, M. E. (2006). "Organic coffee. Sustainable development by Mayan farmers." Ohio: Ohio University Press.
- Morales, H., & Barrera, J. (2008). "Estrategias de los productores de café antes el desastre ocasionado por el huracán Stan." Preliminary Report for Chiapas State Government.
- Murcia H.F., & Macías, J. L. (2009). "Registro geológico de inundaciones recurrentes e inundación del 4 de octubre de 2005 en la Ciudad de Tapachula, Chiapas". *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, vol. 26, no. 1.
- Pérez Akaki, P. (2013). "Los siglos XIX y XX en la caficultura nacional: de la bonanza a la crisis del grano de oro mexicano". *Revista de Historia* no. 67, pp. 159-199.
- Prado Beltrán, P. (2011). "Diseño e implementación de una metodología participativa de diagnóstico de la capacidad adaptativa a la variabilidad climática en la cuenca del Cahoacán, México." Tesis de maestría. CATIE, Costa Rica.
- Rip, A., & Kemp, R. (1998). "Technological Change". En: *Human Choice and Climate Change*. Vol. II. S. Rayner y E. L. Malone (Eds.). Capítulo 6. Battelle Press, Ohio. Pp. 327-399.
- Ruttan, V. W. (1997). "Induced innovation, evolutionary theory and path dependence: sources of technical change". *The Economic Journal* 444(107): 1520-1529.
- Schroth, G., Laderach, P., Dempewolf, J., Philipott, S., Hagggar, J., Eakin, H., ..., Soto, L. (2009). Towards a climate change adaptation strategy for coffee communities and ecosystems in the Sierra Madre de Chiapas, Mexico. *Mitig Adapt Strateg Glob Change*, 14(7): 605-625.
- Seyfang, G., Smith, A. (2007). Grassroots innovations for sustainable development: towards a new research and policy agenda. *Environmental politics*, 16(4):584-603.
- Tovar González, M. E. (2000). "Extranjeros en el Soconusco". *Revista de Humanidades: Tecnológico de Monterrey*, no. 8, pp. 29-43.
- Van der Ploeg, J. D., Bouma, J., Rip, A., Rijkbergen, F. H. J., Ventura, F., & Wiskerke, J. S. C. (2004). "On regi-

mes, novelties and co-production". En: Wiskerke, J.S.C. y Van Der Ploeg, J. D. (Eds), *Seeds of Transition*. Edit. Van Gorcun, Holanda. 197p.

Van der Ploeg, & Jan Dowe. (2008). *The new peasantries: struggles for autonomy and sustainability in an era of Empire and Globalization*. Londres: Earthscan. 235 p.