

# GANADERÍA EN ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO EN CHIAPAS, MÉXICO: ANÁLISIS DE LOS CAPITALES DE LA COMUNIDAD

## LIVESTOCK PRODUCTION IN BUFFERING ZONES IN CHIAPAS, MEXICO: ANALYSIS OF COMMUNITY CAPITALS

Alma L. Vargas-de la Mora

Investigadora Independiente. México (fama\_yo@hotmail.com)

### RESUMEN

En Chiapas existen 44 áreas naturales protegidas (ANP), las cuales sufren de constante presión por el cambio de uso de suelo a sistemas agropecuarios que son relacionados con impactos negativos en las ANP. Este documento analizó la influencia de la ganadería en zonas de amortiguamiento. Se eligieron 32 productores en 3 comunidades. Se recabó información con entrevistas semi-estructuradas y talleres participativos. La información fue analizada con un FODA modificado contrastando la actividad ganadera con el enfoque de capitales de la comunidad. El estudio evidenció que alrededor de 2007 la influencia institucional en la expansión y manejo de las actividades agropecuarias promovieron impactos negativos al ambiente. Debido a esto, los objetivos institucionales se enfocaron al desarrollo de prácticas sostenibles. Durante el acompañamiento institucional se llevaron a cabo capacitaciones a los diversos grupos de productores; como resultado se fomentó la organización local y la implementación de tecnología agropecuaria (sistemas silvopastoriles). La actividad ganadera en las tres comunidades tiene distintos grados de desarrollo; sin embargo, son coincidentes de manera general en el manejo poco amigable con el ambiente. No obstante, la intervención institucional ha influido en cambios del sistema productivo, orientando a implementar prácticas más sostenibles. Se considera que procesos participativos e inclusivos fomentarán una re-culturalización productiva dirigida a la sostenibilidad integral del territorio.

**Palabras clave:** áreas naturales protegidas, degradación ambiental, resiliencia ganadera, silvopastoril.

### INTRODUCCIÓN

En el Estado de Chiapas existen 44 áreas naturales protegidas, 19 de carácter federal y 25 estatal, lo que representa 1 285 000 hectáreas

Recibido: mayo, 2016. Aprobado: julio, 2017.

Publicado como ARTÍCULO en ASyD 15: 565-583. 2018.

### ABSTRACT

In Chiapas there are 44 natural protected areas (NPA), which suffer constant pressure from the change of land use to agriculture and livestock systems that are related to negative impacts in the NPAs. This document analyzed the influence of livestock production on buffering zones. Thirty-two producers were selected in 3 communities. Information was gathered with semi-structured interviews and participative workshops. The information was analyzed with a modified SWOT analysis comparing the livestock activity with the approach of community capitals. The study evidenced that around 2007 the institutional influence on the expansion and management of agricultural and livestock activities promoted negative impacts on the environment. Because of this, the institutional objectives were focused on the development of sustainable practices. During the institutional accompaniment, training was carried out with different groups of producers; as a result, local organization and the implementation of agriculture and livestock technology (forest shepherding) were fostered. Livestock activity in the three communities has different degrees of development; however, in general they coincide in the unfriendly management of the environment. However, institutional intervention has influenced changes in the productive system, directed at implementing more sustainable practices. It is considered that participative and inclusive processes would promote a productive re-culturalization directed at the integral sustainability of the territory.

**Key words:** natural protected areas, environmental degradation, livestock resilience, forest shepherding.

### INTRODUCTION

In the state of Chiapas, there are 44 natural protected areas, 19 of federal character and 25 state, representing 1 285 000 hectares of protected forests and rainforests. The largest natural

de bosques y selvas protegidas. Las áreas naturales protegidas (ANP) más grandes del estado son siete: Selva el Ocote, La Encrucijada, Lacan-tun, Montes Azules, La Sepultura, El Triunfo y Volcán Tacaná; distribuidas por todo el territorio chiapaneco (CONANP, 2011), las cuales son un reservorio ecológico, biológico y genético de incalculable valor (Ortiz-Espejel y Toledo, 1998).

Alrededor de estas áreas protegidas (zonas de amortiguamiento) se desarrollan actividades agropecuarias. Esto trae consigo serios problemas ambientales como erosión, deforestación y contaminación, entre otros. “La tasa estimada de deforestación anual promedio entre 1970 y 1993 para todo el Estado de Chiapas fue de 73 159 hectáreas/año, siendo las selvas las mayormente afectadas (53 498 ha/año)”. Esto significó la pérdida de 2.14 % de la superficie forestal al año, cifra que ubicó a Chiapas muy por arriba de la tasa nacional calculada en ese período (1.2 % anual) por las cifras oficiales (Mifsut y Sandoval, 1996).

La expansión de la actividad ganadera en Chiapas se considera uno de los factores con mayor influencia en la degradación ambiental y pérdida de cobertura boscosa, principalmente por el sistema de producción extensivo que se practica en el estado. Sin embargo, no puede marcarse como la única actividad que ha provocado esta situación (Alemán *et al.*, 2007). Los cambios en el uso de la tierra se deben a múltiples factores endógenos y exógenos (variabilidad natural, socioeconómico y tecnológicos, demográficos, institucionales, usos y costumbres locales -culturales- tipo de sistema productivo, condiciones ecológicas o por la globalización) que influyen en la toma de decisiones de los poseedores de la tierra (López *et al.*, 2004; Lambin y Geist, 2007; Gómez Castro *et al.*, 2013). Asimismo, la intervención institucional ejerce influencia positiva o negativa en las transformaciones o modificaciones en el uso del territorio, que responde a los objetivos de los proyectos que estas organizaciones implementan (Brando *et al.*, 2013).

La sociedad campesina se desarrolla con alta marginalidad y pobreza donde las áreas rurales tienen fuertes limitaciones para el desarrollo de actividades agropecuarias de gran escala. Frecuentemente sus territorios son ricos en flora y fauna, pero ecológicamente frágiles, donde el sobreuso puede ocasionar un colapso en los recursos naturales. Históricamente las prácticas productivas han evolucionado; en principio desarrollaron prácticas funcionales en lo local

protected areas (NPAs) of the state are seven: Selva el Ocote, La Encrucijada, Lacan-tun, Montes Azules, La Sepultura, El Triunfo and Volcán Tacaná, distributed throughout the Chiapas territory (CONANP, 2011), which are an ecological, biological and genetic reservoir of incalculable value (Ortiz-Espejel and Toledo, 1998).

Agriculture and livestock production activities are developed around these protected areas (buffering zones). This brings with it serious environmental problems like erosion, deforestation and pollution, among others. “The estimated rate of average annual deforestation between 1970 and 1993 for the whole state of Chiapas was 73 159 hectares/year, with rainforests being the most highly affected (53 498 ha/year)”. This meant the loss of 2.14 % of the forest surface per year, figure that placed Chiapas quite above the national rate calculated for that period (1.2 % annual), according to official figures (Mifsut and Sandoval, 1996).

The expansion of livestock activity in Chiapas is considered one of the factors of highest influence on environmental degradation and loss of forest cover, primarily by the extensive production system that is practiced in the state. However, it cannot be marked as the only activity that has caused this situation (Alemán *et al.*, 2007). Changes in land use are due to multiple endogenous and exogenous factors (natural variability, socioeconomic and technological, demographic, institutional, local uses and customs -cultural-, type of productive system, ecological conditions or from globalization) that influence decision making of land owners (López *et al.*, 2004; Lambin and Geist, 2007; Gómez Castro *et al.*, 2013). Likewise, the institutional intervention influences positively or negatively in the transformations or modifications in the use of the territory, responding to the objectives of the projects that these organizations implement (Brando *et al.*, 2013).

Peasant society is developed with high marginality and poverty where rural areas have strong limitations for the development of large-scale agriculture and livestock activities. Frequently their territories are rich in flora and fauna, but ecologically fragile, where over-use can cause a collapse in natural resources. Historically, productive practices have evolved; at the beginning they developed functional practices in the local scope that had low environmental and economic impact. The geographic location of these groups

que tenían bajo impacto ambiental y económico. La ubicación geográfica de estos grupos los hizo enfrentar diferentes realidades (climáticas, fisiográficas, de hidrología, biodiversidad, etcétera), lo que diferenció significativamente la forma de producción, convivencia, cultura y costo de vida, dando como resultado su configuración territorial actual (Trujillo, 2010).

Todas las sociedades basan su existencia en los medios de vida, es decir, en las actividades que realizan para satisfacer sus necesidades (Imbach, 2012), las cuales dependen de la capacidad de generar sostenibilidad económica, ambiental y bienestar social (Bautista-Solís *et al.*, 2012). Los recursos o bienes con los que cuenta para generar nuevos recursos son denominados capitales de la comunidad (Flora y Arnold, 2012); son siete capitales: humano, social, cultural, político, físico, financiero y natural (Flora *et al.*, 2005). Analizar las comunidades con base en estos principios provee información valiosa y necesaria con respecto a la estructura básica de una comunidad o actividad y cómo funciona; esto, con la finalidad de proponer estrategias adecuadas para promover cambios pertinentes dirigidos a mejorar las acciones y la toma de decisiones (Flora y Arnold, 2012).

## METODOLOGÍA

El análisis de la actividad ganadera se realizó en tres comunidades, las cuales colindan con dos importantes Áreas Naturales Protegidas (ANP) del estado de Chiapas: La Sepultura (1) y La Encrucijada (2 y 3). Tierra y Libertad (1) (Cuadro 1), ubicada en el municipio de Villaflores (INEGI, 2010), en una zona de bosque de Pino-Encino (Carabias-Lillo *et al.*, 1999b), en las coordenadas 934213-161413 (INEGI, 2010); Paraíso (2) y Salto de Agua (3), con coordenadas 930533-153630 y 931135-153412, respectivamente, ambas del municipio de Pijijiapan (INEGI 2010), ubicadas en zona de manglares, tulares y poales (Carabias-Lillo *et al.*, 1999a).

La selección de comunidades consideró tres criterios: 1) la disposición de participar en el estudio; 2) la actividad ganadera como elemento importante en sus estrategias de vida; y 3) ubicarse cerca de un área natural protegida (ANP). El total de productores que consintieron participar fueron 32 (Tierra y Libertad 12 personas, Paraíso 8 y Salto de Agua 12). Se recabó la información con entrevistas semi-estructuradas y talleres participativos para caracterizar la actividad

made them face different realities (related to climate, physiography, hydrology, biodiversity, etc.), which differentiated significantly the form of production, coexistence, culture and cost of living, resulting in its current territorial configuration (Trujillo, 2010).

All societies base their existence on livelihoods, that is, on the activities they perform to satisfy their needs (Imbach, 2012), which depend on the capacity of generating economic, environmental sustainability and social welfare (Bautista-Solís *et al.*, 2012). The resources or goods which they have to generate new resources are called community capitals (Flora and Arnold, 2012); there are seven capitals: human, social, cultural, political, physical, financial and natural (Flora *et al.*, 2005). Analyzing the communities based on these principles provides valuable and necessary information regarding the basic structure of a community or activity and how it functions; this, with the aim of proposing adequate strategies to promote pertinent changes directed at improving actions and decision making (Flora and Arnold, 2012).

## METHODOLOGY

The analysis of the livestock activity was carried out in three communities, which adjoin two important Natural Protected Areas (NPAs) of the state of Chiapas: La Sepultura (1) and La Encrucijada (2 and 3). Tierra y Libertad (1) (Table 1), located in the municipality of Villaflores (INEGI, 2010), in a pine-oak forest (Carabias-Lillo *et al.*, 1999b), on coordinates 934213-161413 (INEGI, 2010); Paraíso (2) and Salto de Agua (3), with coordinates 930533-153630 and 931135-153412, respectively, both in the municipality of Pijijiapan (INEGI 2010), located in zones of mangroves, tules and poales (Carabias-Lillo *et al.*, 1999a).

The selection of communities considered three criteria: 1) willingness to participate in the study; 2) with livestock activity as an important element in their living strategies; and 3) located near a natural protected area (NPA). The total producers that consented in participating were 32 (Tierra y Libertad 12 people, Paraíso 8, and Salto de Agua 12). The information was gathered with semi-structured interviews and participative workshops to characterize the current local livestock activity (Gómez Castro *et al.*, 2013); the changes it has

**Cuadro 1. Descripción biofísica de las comunidades.**  
**Table 1. Biophysical description of the communities.**

Aspectos biofísicos	Comunidades		
	Tierra y Libertad	Paraíso	Salto de Agua
Municipio	Villaflores	Pijijiapan	
Altitud (msnm)	1141	32	10
Hidrografía en unidad productiva (UPP)	Nacimientos de agua, ríos, corrientes de agua	Corrientes de agua y ríos	Algunas zonas cercanas a lugares pantanosos, ríos
Topografía de UPP	Montaña, semimontaña, en menor proporción planicie	Planicie, en menor proporción semimontaña	Planicie
Material de construcción de caminos a potreros	Terracería	Pavimento, terracería, cruza la carretera federal a Tapachula	Pavimento, terracería
Distancia (h) de cabecera municipal	2	0.20	0.30
Sensibilidad de riesgo	Desborde de río, deslaves y derrumbes, incendios	Incendios	Inundación en período de lluvias
Precipitación	De 90-119 días de lluvia, 1182.7 mm anual	De 90-119 días de lluvia, 2181.9 mm anual	
Temperatura	Max. Promedio 25.5 °C y min. Promedio 16.5 °C	Max. Promedio 33.8 °C y min. Promedio 21.7 °C	Max. Promedio 33.8 °C y min. Promedio 21.7 °C
Suministro de agua en UPP	Acceso a río o corrientes de agua	Acceso a corrientes de agua, jaguey, bebederos	Acceso a corrientes de agua, Jaguey, bebederos
Tecnología e infraestructura en UPP	Cercos vivos, comederos, silos, bancos de proteínas (leucaena leucocephala y guazuma ulmifolia), bancos forrajeros pasto cubano (Pennisetum purpureum) y jamaquino/pasto morado (Pennisetum typhoides) y árboles dispersos en potrero, comedero, pasto mejorado	Cercos vivos, cerco muerto, cerco eléctrico, árboles dispersos en potrero, leucaena leucocephala dispersa en potreros, pasto mejorado	Cercos vivos, cerco muerto, cerco eléctrico, corral de manejo (para ordeña), comederos, árboles dispersos en potrero, banco forrajero (leucaena leucocephala y pasto cubano -Pennisetum purpureum-), pastos mejorados y sorgo (Pennisetum glaucum)
Rango de superficie de UPP/productor	7-62 ha	7-12 ha	5-21.5 ha

Construcción basada en datos proporcionados por El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), INEGI (2010), Servicio Meteorológico Nacional -SMN- (2017) y visitas a campo. ♦ Elaborated based on data provided by El Colegio de la Frontera Sur (Ecosur), INEGI (2010), Servicio Meteorológico Nacional -SMN- (2017) and field visits.

ganadera local actual (Gómez Castro *et al.*, 2013); los cambios que ha sufrido (2007-2013) y cómo perciben se desarrollará para 2019. La información se analizó con un FODA modificado (Geilfus, 2009), contrastando la actividad ganadera con los capitales de la comunidad –entendiéndose por capitales de la comunidad como los recursos con los que se construyen los medios de vida de una sociedad- (Martínez, 2012; Flora *et al.*, 2005). Cada enunciado registrado por los productores se valoró con el número 1 (asignando un peso en porcentaje) y este valor se ubicó

sufrió (2007-2013) and how they perceive it will develop by 2019. The information was analyzed with a modified SWOT (Geilfus, 2009), contrasting the livestock activity with the community capitals – understanding as community capitals the resources with which the livelihoods of a society are built (Martínez, 2012; Flora *et al.*, 2005). Each statement recorded by the producers was valued with number 1 (assigning a weight in percentage) and this value was located in the capital with which the comment was related. Finally, all the values were added according to

en el capital con el que se relacionaba el comentario. Finalmente se sumaron todos los valores acorde al capital correspondiente para obtener un porcentaje total (UICN-FIIB, 2006).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Cambios en la ganadería 2007-2013

El análisis de los capitales de la comunidad en las localidades elegidas marcan una pauta de cómo influyen las decisiones/acciones de los grupos ganaderos a nivel local. Esto a su vez enmarca las posibilidades de interactuar con ellos de acuerdo con sus intereses y necesidades, al tiempo que se conoce qué cambios perciben posibles en la actividad ganadera (Flora y Flora, 2008). Esta investigación vinculó la percepción de la ganadería que se desarrollaba en las comunidades en 2007, la actual (2013) y la visión que tienen para 2019.

En el Cuadro 2 se muestra la línea base de cada comunidad, resaltando la importancia que han tenido las prioridades institucionales en la dirección y desarrollo de la actividad ganadera.

En la comunidad Salto de Agua la ganadería comenzaba a cobrar fuerza, perfilándose para desarrollarse como la principal actividad económica del ejido, mientras que en Paraíso se desarrollaba más la cultura de producción para autoconsumo. En Tierra y Libertad se llevaba a cabo como actividad principal la cafcultura, la siembra de maíz y, en menor grado, la ganadería, aunque esta última se mantenía con poco ganado que vendían cuando tenían urgencia económica. Debido a la disminución de la fertilidad del suelo (por deslaves y erosión), algunos productores argumentaron que la producción de maíz “ya no era negocio” y comenzó el reemplazo por ganaderización (Valdivieso, 2011).

En concordancia con lo escrito por Carabias-Lillo *et al.* (1999a; 1999b), la comunidad Tierra y Libertad distribuía sus potreros en zonas planas (en menor cantidad), onduladas y montañosas. Esta comunidad se ubica en una región importante de captación de agua, la cual suministra el vital líquido a las comunidades aledañas; esta característica beneficia a los ganaderos, puesto que en la mayor parte de los potreros se pueden encontrar ríos, nacimientos de agua o pequeños afluentes. Paraíso tiene sus potreros en terrenos planos y ondulados, mientras que sus potreros

the corresponding capital to obtain a total percentage (UICN-FIIB, 2006).

## RESULTS AND DISCUSSION

### Changes in livestock production 2007-2013

The analysis of the community capitals in the localities chosen set a standard about how to influence the decisions/actions of the livestock production groups at the local level. This, in turn, defines the possibilities of interacting with them in agreement with their interests and needs, at the same time that the changes they perceive as possible in livestock activity are understood (Flora and Flora, 2008). This study connected the perception of livestock production that was developed in the communities in 2007, the current one (2013) and the vision they have for 2019.

Table 2 shows the baseline of each community, highlighting the importance that institutional priorities have had in the direction and development of the livestock activity.

In the community of Salto de Agua, livestock production was beginning to take on strength, shaping up to develop as the main economic activity of the *ejido*, while in Paraíso the culture of production for self-consumption was developing more. In Tierra y Libertad, the main activities carried out were coffee growing, maize sowing, and to a lesser extent, livestock production, although the latter was kept with scarce livestock that they sold when there was economic emergency. Due to the decrease in soil fertility (from mudslides and erosion), some producers argued that maize production “was no longer profitable” and its replacement with livestock production began (Valdivieso, 2011).

In agreement with what was written by Carabias-Lillo *et al.* (1999a; 1999b), the community of Tierra y Libertad distributed its pasturelands in flat (less of them), undulated and mountainous zones. This community is located in an important region for water capture, which supplies the vital liquid to the neighboring communities; this characteristic benefits livestock producers, since in most of the pasturelands there are rivers, springs or small tributaries. Paraíso has its pasturelands on flat and undulated lands, while its pasturelands are closer to their households, easing the water supply in channels (water troughs)

**Cuadro 2. La actividad ganadera local y los capitales de la comunidad en 2007.**
**Table 2. Local livestock production activity and community capitals in 2007.**

Capital	Tierra y Libertad	Paraíso	Salto de Agua
Humano	No se conocían los bancos forrajeros ni los pastos mejorados	No se registra haber recibido capacitaciones sobre ganadería	Recibían talleres sobre silos y capacitaciones (CONANP <sup>†</sup> )
Social	No pago de jornales (mano de obra familiar)	Trabajaban individual o por grupo familiar	Integrados como Sociedad Intercambios de experiencias
Cultural	Tomaban decisiones por medio de asamblea ejidal	Había menos delincuencia	Parcelas demostrativas de leucaena leucocephala y pastos de corte (para implementación de sistemas silvopastoriles)
Político	No había asistencia técnica Tenían apoyo del PROGAN <sup>‡</sup> No había apoyo de la CONANP	No había apoyo de ninguna dependencia No existía mejoramiento técnico	CONANP y TNC <sup>§</sup> apoyan proyectos de ganadería
Físico	Menos hectáreas de potrero. Más pastos (predominaba gordura). No había pastos mejorados. Más ganado No había árboles forrajeros	No había mejoramiento de pasto. El ganado sufría menos por pasto. Los caminos estaban engravados	Cerco eléctrico. Banco de proteínas
Financiero	Había enfermedades (derriengue, neumonía, septicemia). Menos problemas con la garrapata. Precio bajo del ganado. Se cultivaba más maíz	Algunos recibían PROCAMPO <sup>‡</sup>	Disminución de agroquímicos
Natural	Más agua en los arroyos. Menos árboles. No existía problemas con los cambios de clima. Había más lluvia	Había más lluvia. Había más vegetación natural. Había más conciencia sobre la naturaleza Había más reforestación	Reforestación con árboles frutales y maderables

Construcción propia basada en información de talleres participativos. ♦ Authors' elaboration based on information from participative workshops.

<sup>†</sup>Comisión Nacional de Áreas Naturales protegidas; <sup>‡</sup>Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola; <sup>§</sup>The Natural; <sup>‡</sup>Programa de fomento al campo Conservancy. ♦ <sup>†</sup>National Commission for Natural Protected Areas; <sup>‡</sup>Sustainable Livestock Production and Livestock Production and Beekeeping; <sup>§</sup>The Natural; <sup>‡</sup>Conservancy Program for farmland development.

están cercanos a sus casas, lo que facilita el suministro de agua en canaletas (bebederos) o los pastorean a ríos cercanos. Salto de Agua se caracterizó por la planicie de su territorio y por suministrar el agua a su ganado en canaletas, ríos cercanos o jagüeyes. En las tres comunidades el sistema ganadero se manejaba de forma extensiva y en la mayoría de los casos se abrían nuevas áreas para el pastoreo. La toma de decisión de los ganaderos condujo a la configuración territorial distinta en cada comunidad, así como su desarrollo social, económico y cultural; esto respalda las observaciones de Flora y Arnold (2012), quienes sostienen que la construcción territorial es con base en las decisiones de su población sobre el uso y manejo de sus recursos.

Las tres localidades tienen riesgos específicos que anualmente causan daños en sus territorios. Por su

or they shepherd animals to nearby rivers. Salto de Agua was characterized by the flatness of its territory and for supplying water to their livestock in channels, nearby rivers or *jagüeyes*. In the three communities the livestock system was managed extensively and in most cases new areas were opened for grazing. The decisions made by livestock producers led to a different territorial configuration in each community, as well as their social, economic and cultural development; this backs the observations by Flora and Arnold (2012), who maintain that territorial construction is based on the decisions made by its population regarding the use and management of their resources.

The three localities have specific risks that cause damages annually on their territories. Because of its orography, Tierra y Libertad tends to suffer

orografía, Tierra y Libertad tiende a sufrir deslaves, derrumbes de caminos, desborde de río e incendios. Por su cercanía a los manglares, Salto de Agua sufre inundaciones anuales en una porción de su territorio e incendios en época de secas. En este sentido, Paraíso es más propenso a tener incendios y en ocasiones estas comunidades se ven afectadas por huracanes o tormentas tropicales. Sin embargo, están en constante adaptación para sobrellevar los estragos de estos eventos. De acuerdo con los registros de Ruiz-Meza (2010), Balancán *et al.* (2014) y CONAFOR (2016), esta región es altamente sensible a incendios originado por acumulación de biomasa seca o por manejo inadecuado del fuego en sistemas agropecuarios, así como a deslizamiento de masas, erosión y desastres naturales como huracanes, lluvias torrenciales, sequías prolongadas e inundaciones.

Las características anteriores no fueron limitantes para el impulso de políticas públicas (año 2007) orientadas al subsidio agropecuario en la región, pese a estar ubicadas en zonas de amortiguamiento y en el caso de Tierra y Libertad dentro de la reserva natural. Estas acciones institucionales acompañadas de la iniciativa para regular la tenencia de la tierra a través de la entrega de título de propiedad privada a los ejidatarios permitían la toma de decisiones individual e incluso le daba la posibilidad de vender su propiedad. La actividad ganadera paulatinamente tuvo mayor impacto en las áreas donde se llevaban a cabo, las políticas de fomento agropecuario de ese entonces fueron vinculadas con la expansión de la ganadería y relacionada con la deforestación y degradación del territorio (Guevara-Hernández *et al.*, 2011). En su análisis de intervención gubernamental en el sector agropecuario, Márquez *et al.* (2008) destaca el enfoque altamente asistencialista de los programas de desarrollo rural y subsidios que se dirigían a implementar acciones concretas para el aumento de producción sin un criterio ambiental claro, programadas de manera estandarizada a nivel federal. A través del tiempo, las políticas federalizadas disminuyeron abruptamente los montos destinados a esos subsidios, lo que redujo la existencia de programas que impulsaran el sector agropecuario en México; así también, la apertura al mercado internacional creó un escenario negativo en el campo evidenciado por el abandono de tierras, debido a la falta de capacidad para invertir en la producción y el cambio en el manejo de los sistemas agrícolas y pecuarios que tenían

mudslides, road landslides, river overflows and fires. Due to its proximity to mangroves, Salto de Agua suffers annual floods in a portion of its territory and fires during dry season. In this sense, Paraíso is the most prone to having fires, and occasionally these communities are affected by hurricanes or tropical storms. However, they are in constant adaptation to endure the strains of these events. According to records by Ruiz-Meza (2010), Balancán *et al.* (2014) and CONAFOR (2016), this region is highly sensitive to fires originated from the accumulation of dry biomass or from the inadequate management of fire in agriculture and livestock systems, as well as to mass sliding, erosion, and natural disasters like hurricanes, torrential rains, prolonged droughts and floods.

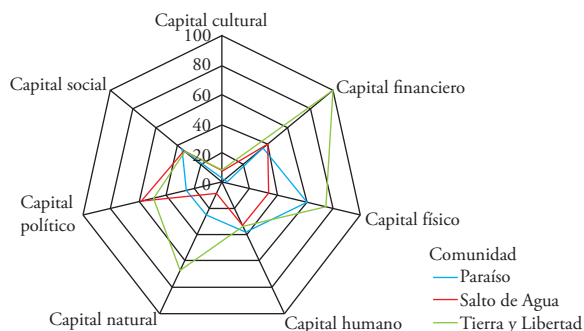
These characteristics were not limiting for the implementation of public policies (year 2007) directed at the farming subsidy in the region, despite it being located in buffering zone, and in the case of Tierra y Libertad inside the natural reserve. These institutional actions accompanied by the initiative to regulate land ownership through the entrusting of private property titles to *ejidatarios*, which allowed individual decision making and even gave the possibility of selling their property. Livestock production gradually had more impact in the areas where it was performed; the policies of agricultural and livestock promotion of that time were linked to the expansion of livestock production and related to deforestation and degradation of the territory (Guevara-Hernández *et al.*, 2011). In their analysis of government intervention in the agriculture and livestock sector, Márquez *et al.* (2008) highlight the highly paternalistic approach of rural development programs and subsidies that were directed at implementing concrete actions for the increase of production without a clear environmental criterion, programmed in a standardized way at the federal level. Through time, federalized policies decreased abruptly the amounts destined to those subsidies, which reduced the existence of programs that drove the agriculture and livestock sector in Mexico; likewise, the openness to the international market created a negative scenario in the farmland evidenced by the abandonment of lands, due to the lack of ability to invest in production and the change in management of agricultural and livestock production systems that had high dependency on external inputs and extensive practices.

alta dependencia a insumos externos y prácticas extensivas.

Para 2013 la situación de la ganadería local cambió notablemente. Para entender más claramente cómo influyó este cambio en los capitales de la comunidad se presenta la Figura 1.

**Capital humano.** Las tres comunidades se ven fortalecidas porque reciben capacitaciones de instituciones gubernamentales, no gubernamentales y académicas, las cuales se enfocan en fomentar tecnologías de manejo sostenible para la actividad ganadera, la conservación de los recursos naturales, salud, nutrición, etcétera. En Salto de Agua varios productores se asociaron y fundaron una empresa rural de productos lácteos llamada “Quesería Pichichi”. Esta localidad tiene ventaja sobre los otros grupos puesto que ha tenido mayor acceso a apoyos institucionales. Lisson *et al.* (2010) considera que uno de los factores limitantes para el desarrollo de tecnologías, innovaciones, acceso a diferentes mercados, así como el mejoramiento de las prácticas agropecuarias es la falta de conocimiento o capacitaciones sobre estos temas. CONAFOR (2016) documentó cómo la concentración de proyectos institucionales (gubernamentales y no gubernamentales) impulsaron estrategias de recuperación ambiental, fomentaron el fortalecimiento de capacidades en rubros como organización local, comercialización y educación no formal a través de intercambios de experiencias con campesinos y profesionistas de otras regiones e incluso de otros estados de la República, lo cual se consideró un avance estratégico de los productores hacia un perfil de producción sustentable.

**Capital social.** Tierra y Libertad tiene una organización local con más de seis años de trabajo como grupo ganadero. Paraíso recién conformó un grupo de trabajo con el objetivo de monitoreo ambiental y manejo de la actividad ganadería. Salto de Agua tiene un grupo legalmente constituido (Quesería Pichichi) que tiene una influencia directa en las actividades diarias de los miembros de las familias involucradas. Estos grupos se encuentran en etapas muy diferentes con respecto al fortalecimiento del capital social, todos dirigidos a obtener verdaderos cambios comunitarios. Se espera que esto sea resultado de diálogos participativos endógenos, lo cual fortalece la construcción de la identidad colectiva, aspiraciones, estrategias de gestión para alcanzar sus metas y mejorar las estrategias de vida, tal como sugieren Imbach *et al.*



**Figura 1. Influencia de la ganadería local en los capitales de la comunidad en 2013.**

**Figure 1. Influence of local livestock production in the community capitals in 2013.**

By 2013 the situation of the local livestock production changed notably. Figure 1 is presented to understand more clearly how this change influenced the community capitals.

**Human capital.** The three communities are strengthened because they receive training from governmental, non-governmental and academic institutions, which are focused on promoting technologies for sustainable development for the livestock production activity, the conservation of natural resources, health, nutrition, etc. In Salto de Agua several producers became associated and founded a rural company of dairy products called “Quesería Pichichi”. This locality has advantage over the other groups since it has had greater access to institutional supports. Lisson *et al.* (2010) considers that one of the limiting factors for the development of technologies, innovations, access to different markets, as well as the improvement of agricultural and livestock practices is the lack of knowledge or training about these themes. CONAFOR (2016) documented how the concentration of institutional projects (governmental and non-governmental) drove strategies of environmental recovery, promoted the strengthening of capacities in areas such as local organization, commercialization and informal education through the exchange of experiences with peasants and professionals from other regions and even from other states of the Republic, which is considered a strategic advance of producers towards a profile of sustainable production.

**Social capital.** Tierra y Libertad has a local organization with more than six years of work as a livestock producing group. Paraíso recently



(2009) y Barranquero (2012) en sus estudios sobre desarrollo social.

**Capital cultural.** Es el capital que registra la valoración más baja en la gráfica puesto que ninguna de las comunidades atribuyó al aspecto cultural influencia sobre el sistema ganadero. Sin embargo, Tierra y Libertad enfatizó que la toma de decisiones se lleva a cabo en asamblea, basados en sus experiencias, considerando los usos y costumbres como ejidatarios. Paraíso es un grupo que trata de acoplar los intereses de los socios en el desarrollo de una actividad ganadera más sostenible. Salto de Agua toma decisiones en consenso con los socios de la quesería, priorizando los intereses de la empresa. Pese a la escasa importancia que estos resultados dan hacia el capital cultural, Barranquero (2012) enfatiza que la relevancia de la cultura en la vida social del humano y la construcción de su historia está en articular las antiguas y nuevas visiones, dirigir las estrategias de vida, y formar una identidad colectiva y sostenibilidad de la cohesión social.

**Capital político.** Están consideradas las instituciones que se vinculan con la ganadería en las comunidades. Paraíso y Salto de agua son apoyadas por las dependencias gubernamentales y ONG. Tierra y Libertad se siente aislada de apoyo gubernamental, pero respaldada por ONG y la academia. Las tres comunidades se encuentran receptivas a las convocatorias institucionales. Los ganaderos de Tierra y Libertad colaboran con las organizaciones Ambio y Ecosur y, aun cuando no lo mencionan, la CONANP ha tenido apoyos intermitentes en la comunidad con respecto a la actividad ganadera; Paraíso y Salto de Agua (esta última se encuentra en proceso de transición a producción orgánica) con Pronatura Sur y CONANP. Para la formación de la empresa rural, la comunidad de Salto de Agua recibió el apoyo de The Nature Conservancy (TNC), Banco Mundial, Comité Estatal y la CONANP. Todos los grupos tienen personas que están registrados en el PROGAN. Los programas y/o proyectos institucionales en las tres comunidades se desarrollan con énfasis similares; sin embargo, es común encontrar que, como resaltan Pfaff y Robalino (2012), los programas institucionales de incentivos se enfocan en evitar un daño o perjuicio comúnmente ambiental (deforestación, degradación, pérdida de servicios ecosistémicos) o social, sin considerar que los valores y la responsabilidad social deben ser fortalecidos para obtener mayor

established a working group with the objective of environmental monitoring and management of livestock activity. Salto de Agua has a legally constituted group (Quesería Pichichi) that has direct influence on the daily activities of members of the families involved. These groups are found in very different stages in relation to the strengthening of social capital, all directed at obtaining real changes in the community. It is expected that this is a result of endogenous participative dialogues, which strengthens the construction of collective identity, aspirations, and management strategies to reach their goals and improve living strategies, as suggested by Imbach *et al.* (2009) and Barranquero (2012) in their studies of social development.

**Cultural capital.** It is the capital that shows the lowest valuation in the graph because none of the communities attributed to the cultural aspect any influence on the livestock system. However, Tierra y Libertad emphasized that decision making is carried out in assembly, based on their experiences, considering the uses and customs as *ejidatarios*. Paraíso is a group that attempts to connect the interests of partners in the development of a more sustainable livestock activity. Salto de Agua makes decisions in consensus with the partners of the dairy factory, prioritizing the interests of the company. Despite the scarce importance that these results give to cultural capital, Barranquero (2012) emphasizes that the relevance of culture in the social life of human beings and the construction of their history is based on articulating old and new visions, directing life strategies, and forming a collective identity and sustainability of social cohesion.

**Political capital.** The institutions linked to livestock production in the communities are considered. Paraíso y Salto de Agua are supported by governmental and non-governmental offices. Tierra y Libertad feels isolated from governmental support, but it is backed by NGOs and academia. The three communities are receptive to institutional announcements. Livestock producers from Tierra y Libertad collaborate with the organizations Ambio and Ecosur and, even if not mentioned, the CONANP has had intermittent supports in the community in relation to livestock activity; Paraíso and Salto de Agua (the latter in a process of transition to organic production) with Pronatura Sur and CONANP. For the formation of the rural

impacto de acuerdo con los objetivos de la iniciativa y que se debe aceptar que “hay y habrá procesos de degradación ambiental limitada y temporal necesario para generar los bienes y servicios requeridos para el bienestar de los seres humanos, pero que es necesario mantener estos procesos dentro de límites que aseguren que dicha degradación es posible de revertir” de acuerdo con lo que plantea Imbach (2012).

**Capital físico.** Se refiere a la infraestructura que puedan tener las comunidades para llevar a cabo su actividad productiva. Paraíso y Salto de Agua tienen árboles multifuncionales dispersos en las unidades de producción pecuaria (UPP). Tierra y Libertad cuenta con algunos silos forrajeros (individuales), bancos de proteínas y pastos de corte (establecidos hace menos de dos años), dos picadoras de pasto para el grupo también cuentan con cercos vivos y muertos en las unidades de producción. Paraíso tiene producción ganadera diversificada (crían borregos y bovinos), y cercos vivos y muertos; Salto de Agua tiene cercos eléctricos, y cercos vivos y muertos; algunas UPP tienen bebederos, comederos y caminos de fácil acceso a sus UPP en comparación con algunos terrenos de Paraíso y Tierra y Libertad, acciones que colaboran para revertir los procesos de degradación causados por las actividades humanas (Imbach, 2012). CONAFOR (2016) atribuye a la intervención de proyectos institucionales que los sistemas ganaderos cuenten con infraestructura como cercos eléctricos, tanques de captación de agua, sistemas de luz solar en las UPP, así como la introducción de pastos mejorados.

**Capital financiero.** Las tres comunidades están interesadas en incorporar en su producción ganadera, prácticas agrosilvopastoriles sostenibles para mejorar la productividad, el manejo y el mantenimiento del ganado, minimizar los costos de producción y minimizar el impacto ambiental (Alemán *et al.*, 2007; Nahed *et al.*, 2009; Sepúlveda e Ibrahim, 2009; Trujillo, 2010; Ferguson *et al.*, 2013). Tierra y Libertad ha reducido costos de mantenimiento por la implementación de sistemas silvopastoriles; algunos de los integrantes del grupo se dedican al cultivo de café, palma camedor, cría de peces y venta de madera. Paraíso vende leche, cultivos anuales, y carne de ovino y bovino. Bartra (citado por Trujillo 2010) plantea que la diversificación productiva eficiente y de baja dependencia de insumos fomenta el incremento de la oferta agropecuaria y en la satisfacción de las necesidades humanas. Estas dos comunidades venden

company, the community of Salto de Agua received support from The Nature Conservancy (TNC), the World Bank, State Committee and CONANP. All groups have people who are registered in PROGAN. The institutional programs and/or projects in the three communities are developed with similar emphases; however, it is common to find that, as Pfaff and Robalino (2012) highlight, the institutional programs of incentives are focused on avoiding damage or harm, usually environmental (deforestation, degradation, loss of ecosystem services) or social, without taking into consideration that values and social responsibility should be strengthened to obtain a higher impact according to the objectives of the initiative and that it should be accepted that “there are and will be processes of limited and temporary environmental degradation that are necessary to generate the goods and services required for the wellbeing of human beings, although these processes should be kept within limits that ensure that it is possible to revert the degradation” according to what Imbach (2012) suggests.

**Physical capital.** It refers to infrastructure that communities may have to carry out their productive activity. Paraíso and Salto de Agua have disperse multifunctional trees in the livestock production units (LPUs). Tierra y Libertad has some (individual) fodder silos, protein banks and cutting grasses (established less than two years ago), two grass mincers for the group, and there are also live and dead fences in the production units. Paraíso has diversified livestock production (they breed sheep and cattle), and live and dead fences; Salto de Agua has electrical fences, and live and dead fences; some LPUs have water troughs, troughs, and paths of easy access to their LPUs compared to some terrains in Paraíso and Tierra y Libertad, actions that help revert the processes of degradation caused by human activities (Imbach, 2012). CONAFOR (2016) confers to the intervention of institutional projects that livestock systems have infrastructure such as electrical fences, water capture tanks, sunlight systems in the LPUs, as well as the introduction of improved grasses.

**Financial capital.** The three communities are interested in incorporating sustainable agro-forest-shepherding practices in their livestock production to improve the productivity, management and maintenance of the livestock, minimizing the production costs and minimizing the environmental impact (Alemán *et al.*, 2007; Nahed *et al.*, 2009;

sus productos de manera local o con intermediarios. Salto de Agua vende quesos a nivel local y nacional, y ha diversificado su producción de queso; tiene sistema de pasteurización, lo que le permitiría incursionar en mercados internacionales si tuviera interés y suficiente volumen de producción. Martínez (1999); De Los Ríos-Carmenado *et al.* (2011) sostienen que el desarrollo de comunidades rurales depende de las relaciones con actores a diferentes escalas territoriales, con grupos multidisciplinarios o complementando la intervención institucional con los mercados regionales, nacionales o internacionales, mostrando resultados económicamente exitosos.

En la comunidad Tierra y Libertad se reciben incentivos sociales como el Programa Oportunidades (incentivo dado a las madres de familia para apoyar con la educación de los hijos), *Setenta y más*, *Amanecer* (estos dos últimos dirigidos a población adulta mayor); también reciben incentivos por protección de fuentes de agua, pago por servicios ambientales -PSA- y el incentivo ganadero PROGAN (no todas las personas que participaron en esta investigación reciben este apoyo). Nahed *et al.* (2013a) sostiene que estos apoyos económicos hacen más grande o mantienen la brecha socioeconómica de las comunidades.

**Capital Natural.** Contrario a lo que plantea Palma (citado por Guevara-Hernández *et al.*, 2011), quien señala que la importancia social de la ganadería se contrapone al buen uso y conservación de los recursos naturales, las comunidades de este estudio están en constante comunicación con la CONANP, la cual se enfoca a planear estrategias de conservación y manejo de áreas boscosas y productivas. Tierra y Libertad designó un área de conservación. Salto de Agua solo menciona la importancia de conservar árboles en las zonas de producción pecuaria.

Paraíso y Salto de Agua están trabajando con Pronatura Sur diversos proyectos de investigación (como el monitoreo de erosión en el territorio) y la incorporación de bancos de proteínas para la alimentación del ganado con el objetivo de limitar el manejo extensivo de la ganadería. Trujillo (2010) asume que la sociedad campesina se desarrolla con alta marginalidad y pobreza donde las áreas rurales tienen fuertes limitaciones para el desarrollo de actividades agropecuarias de gran escala. Gran parte de sus territorios son ricos en flora y fauna, pero ecológicamente frágiles donde el sobreuso puede ocasionar un colapso en los recursos naturales. No obstante, en algún momento estos

Sepúlveda and Ibrahim, 2009; Trujillo, 2010; Ferguson *et al.*, 2013). Tierra y Libertad has reduced maintenance costs for the implementation of forest shepherding systems; some of the members of the group are devoted to growing coffee, parlour palm, breeding fish and selling wood. Paraíso sells milk, annual crops, and sheep meat and beef. Bartra (cited by Trujillo, 2010) suggests that the efficient productive diversification and of low dependency on inputs fosters an increase in the agriculture and livestock offer and the satisfaction of human needs. These two communities sell their products locally or with intermediaries. Salto de Agua sells cheeses at the local and national level, and has diversified its cheese production; it has pasteurization, which would allow it to enter international markets if it was interested and had sufficient production volume. Martínez (1999) and De Los Ríos-Carmenado *et al.* (2011) state that the development of rural communities depends on the relationships with actors at different territorial scales, with multidisciplinary groups or complementing institutional intervention with regional, national or international markets, showing economically successful results.

In the community Tierra y Libertad, social incentives are received such as the *Programa Oportunidades* (incentive given to mothers to support their children's education), *Setenta y más*, *Amanecer* (these two directed at the elderly population); they also receive incentives for the protection of water sources, payment for environmental services (PSA, for initials in Spanish), and the livestock production incentive PROGAN (not all people who participated in this study receive this support). Nahed *et al.* (2013a) mention that these economic supports widen or maintain the socioeconomic gap of the communities.

**Natural capital.** Contrary to what Palma (cited by Guevara-Hernández *et al.*, 2011) says, who points out that the social importance of livestock production counters the good use and conservation of natural resources, the communities in this study are in constant communication with the CONANP, which is focused on planning strategies for conservation and management of forest and productive areas. Tierra y Libertad designated a conservation area. Salto de Agua only mentions the importance of conserving trees in the livestock production zones.

Paraíso and Salto de Agua are working with Pronatura Sur in different research projects (such as monitoring the erosion in the territory) and

grupos desarrollaron prácticas funcionales en lo local que tenían bajo impacto ambiental y económico. Sin embargo, en su estudio a nivel estatal dirigido a identificar estrategias de manejo que fomenten la conservación en áreas naturales protegidas, CONANP (2011) encontró que las actividades productivas con manejo extensivo, alto uso de agroquímicos y falta de capacitación de los productores, son los principales estresores del paisaje natural.

### **Propuesta para el desarrollo de la ganadería local**

La ganadería en Chiapas se maneja con bajo uso de insumos químicos y tecnología (Nahed *et al.*, 2013b), lo cual representa oportunidad para fomentar la recuperación ambiental en las zonas ganaderas sin perder la rentabilidad de la productividad en la actividad (Murgueito *et al.*, 2011; Ferguson *et al.*, 2013) mediante un proceso multidisciplinario con base en el fortalecimiento de los capitales de la comunidad (Guevara-Hernández *et al.*, 2011; Nahed *et al.*, 2013a) y participativos para permitir la potenciación y desarrollo de los individuos. Implicar a las comunidades da la oportunidad de conocer las opiniones e intereses locales, además de reforzar los vínculos de confianza interinstitucionales, creando desarrollo comunitario integral y de acuerdo con la concertación de intereses entre los entes externos y los participantes locales (Dávalos, 2005; Sanchez, 2005; Jakesová S.f.) (Anexo 1).

Partiendo del análisis anterior, durante los talleres los grupos plantearon una visión común de cómo quieren desarrollar la ganadería en sus respectivos territorios (para el año 2019), tomando en cuenta que esta actividad es considerada por ellos en desarrollo y se ven como aprendices constantes.

En Chiapas la ganadería extensiva es una práctica generalizada; trae consigo graves implicaciones económicas y ambientales. Esto se percibe como disminución de la productividad en los suelos, incremento de emisiones de gases que favorecen al calentamiento global, disminución en la disponibilidad de agua y pérdida de biodiversidad (Guevara-Hernández *et al.*, 2011). Este tipo de manejo se considera promotor de deforestación y degradación del suelo, asociado a poca acción de las instituciones y políticas del sector dirigidas poco relacionadas al manejo sustentable (Gerber *et al.*, 2013). La región costera del estado es

the incorporation of protein banks for livestock feeding with the objective of limiting the extensive management of livestock. Trujillo (2010) assumes that peasant society is developed with high marginality and poverty where rural areas have strong limitations for the development of large-scale agriculture and livestock activities. A large part of their territories are rich in flora and fauna, although ecologically fragile where overuse may cause a collapse in natural resources. However, at some moment these groups developed functional practices in the local sphere that had low environmental and economic impact. Nevertheless, in a study performed at the state level directed at identifying management strategies that foster the conservation of natural protected areas, CONANP (2011) found that productive activities with extensive management, high use of agrichemicals and lack of training of producers, are the main stressors of the natural landscape.

### **Proposal for the development of local livestock production**

Livestock production in Chiapas is managed with low use of chemical inputs and technology (Nahed *et al.*, 2013b), which represents an opportunity to promote the environmental recovery in livestock zones without losing the profitability of productivity in the activity (Murgueito *et al.*, 2011; Ferguson *et al.*, 2013), through a multidisciplinary process based on the strengthening of community capitals (Guevara-Hernández *et al.*, 2011; Nahed *et al.*, 2013a) and participative to allow the potentiation and development of individuals. Implicating the communities offers the opportunity of understanding the local opinions and interests, in addition to reinforcing the links of interinstitutional trust, creating integral community development, and based on the negotiation of interests between external entities and local participants (Dávalos, 2005; Sanchez, 2005; Jakesová S.f.) (Annex 1).

Stemming from the previous analysis, during the workshops the groups suggested a common view of how they want to develop livestock production in their corresponding territories (by the year 2019), taking into account that this activity is considered by them to be in development and that they consider themselves to be constant apprentices.

In Chiapas, extensive livestock production is a generalized practice; it brings with it grave economic

la mayor productora de ganado bovino (78 %) y representa 47 % del ingreso estatal (SIAP, 2015).

Reconocer que una opción para cambiar de fondo la actividad ganadera es la “re-culturalización” del sistema, entendiendo este término como una propuesta de cambio en los hábitos de manejo del sistema productivo, la apropiación del productor de una identidad de ganadero conservacionista y con el compromiso de tomar decisiones en pro de la sustentabilidad.

Esto sugiere contrarrestar el proceso de la “revolución ganadera” con estrategias participativas que incorporen el conocimiento local, los avances científicos y el apoyo institucional (Jiménez, 2010). Para cumplir con lo anterior es necesaria la cooperación técnica, adecuados niveles de participación política y legislaciones apropiadas. Reconocer que las comunidades que habitan las regiones boscosas tienen el potencial de hacer un manejo sustentable del bosque –comercial o no– (Bray *et al.*, 2003) y considerar el agropecuario a través de prácticas como la agricultura orgánica, la agroecología, los sistemas agroforestales; así también, herramientas como el rediseño de la estructura y función del agro-ecosistema, promoviendo la diversificación para optimizar sus procesos ecosistémicos clave. De igual manera, re-valorar la tecnología indígena y el conocimiento tradicional como fuente para crear estrategias adaptativas. El éxito depende en gran medida de la mejora en la capacidad humana para tomar decisiones, incrementar su nivel de pericia en el manejo de los recursos, adquirir información y evaluar resultados (Nicholls y Altieri 2011). A nivel de paisaje se requiere mantener el rango y distribución de la estructura del bosque, especies que lo componen y diversidad biológica (Lindenmayer *et al.*, 2000).

La propuesta para cumplir esta visión es que la ganadería debería apostar a la organización local para llevar acciones colectivas con los diversos actores de la región (externos y locales) para el perfeccionamiento y fortalecimiento de habilidades y capacidades locales (capital social y humano) que faciliten la implementación de tecnología productiva agropecuaria adecuada a la realidad *in situ*, infraestructura y equipo para el desarrollo agroecológico de la ganadería (capital físico). Para esto, es necesario formular un plan de manejo del territorio participativo con el objetivo de integrar armoniosamente las actividades productivas con la preservación y aumento de la flora y fauna silvestres (capital natural) por medio de la intervención

and environmental implications. This is perceived as a decrease in the productivity of soils, increase of gas emissions that favor global warming, decrease in the availability of water, and loss of biodiversity (Guevara-Hernández *et al.*, 2011). This type of management is considered to be a promoter of deforestation and soil degradation, associated to scarce action by institutions and policies of the sector unrelated to sustainable management (Gerber *et al.*, 2013). The coastal region of the state is the biggest producer of cattle (78 %) and represents 47 % of the state income (SIAP, 2015).

There is recognition that an option to fundamentally change the livestock activity is “re-culturalization” of the system, understanding this term as a proposal for change in the management habits of the productive system, the appropriation by the producer of an identity of conservationist livestock producer and with the commitment of making decisions in favor of sustainability.

This suggests counteracting the process of the “livestock revolution” with participative strategies that incorporate local knowledge, scientific advances and institutional support (Jiménez, 2010). To comply with this, technical cooperation is necessary, as well as adequate levels of political participation and sustainable legislation. Recognizing that the communities that inhabit the forest regions have the potential of making a sustainable management of the forest –commercial or not– (Bray *et al.*, 2003), and considering the agriculture and livestock sector through practices such as organic agriculture, agroecology, agroforestry systems; likewise, tools like redesigning the structure and function of the agro-ecosystem, promoting the diversification to optimize their key ecosystem processes. Similarly, re-valuing indigenous technology and traditional knowledge as a source to create adaptive strategies. Success depends to a large extent on the improvement in the human capacity to make decisions, increase its level of expertise in the management of resources, acquiring information and evaluating results (Nicholls and Altieri 2011). At the level of landscape it is necessary to maintain the range and distribution of the structure of the forest, species that compose it and biological diversity (Lindenmayer *et al.*, 2000).

The proposal to fulfill this vision is that livestock production should bet on the local organization to carry out collective actions with the various actors of

multidisciplinaria e interinstitucional para la especialización productiva y cadena de valor eficiente y eficaz; ajuste de las políticas públicas de conservación y fomento agropecuario para convenir las acciones de los diversos actores, complementar y evitar la duplicidad de esfuerzos (capital político-financiero). Con esto se pretende fomentar el enriquecimiento y evolución del capital cultural con respecto al manejo de la ganadería y su impacto ambiental, esperando que se naturalice dentro de la sociedad esta conceptualización para impulsar un proceso de manejo estratégico-integral del territorio y la resiliencia ganadera (Figura 2).

### CONCLUSIÓN

La ganadería en las tres comunidades tiene distintos grados de desarrollo, posiblemente por la influencia de factores como la infraestructura carretera, cercanía a comunidades con mayor desarrollo económico, vulnerabilidad climática o actividades humanas, intereses de desarrollo de instituciones activas en la zona, objetivo de los productores para la ganadería y perspectiva local sobre las ventajas y desventajas de implementar las acciones individuales y colectivas sobre esta actividad pecuaria.

A pesar de que la ganadería se desarrolla en las zonas de amortiguamiento y están bajo el monitoreo institucional (CONANP), el manejo de la ganadería ha sido extensivo y poco amigable con el ambiente.

the region (external and local) for the perfection and strengthening of local abilities and capacities (social and human capital) that facilitate the implementation of farming productive technology adequate to the *in situ* reality, infrastructure and equipment for the agroecological development of livestock production (physical capital). For this purpose, it is necessary to formulate a participative management plan of the territory with the aim of integrating harmoniously the productive activities with the conservation and increase of wild flora and fauna (natural capital), through multidisciplinary and interinstitutional intervention for productive specialization and an efficient and effective value chain; adjusting public policies for conservation and agriculture and livestock promotion to agree with the actions of diverse actors, complement and avoid duplicating efforts (political-financial capital). With this, the intention is to foster the enrichment and evolution of the cultural capital in relation to the management of livestock production and its environmental impact, expecting for this conceptualization to become natural within society in order to drive a process of strategic-integral management of the territory and livestock production resilience (Figure 2).

### CONCLUSION

Livestock production in the three communities has different degrees of development, possibly due to

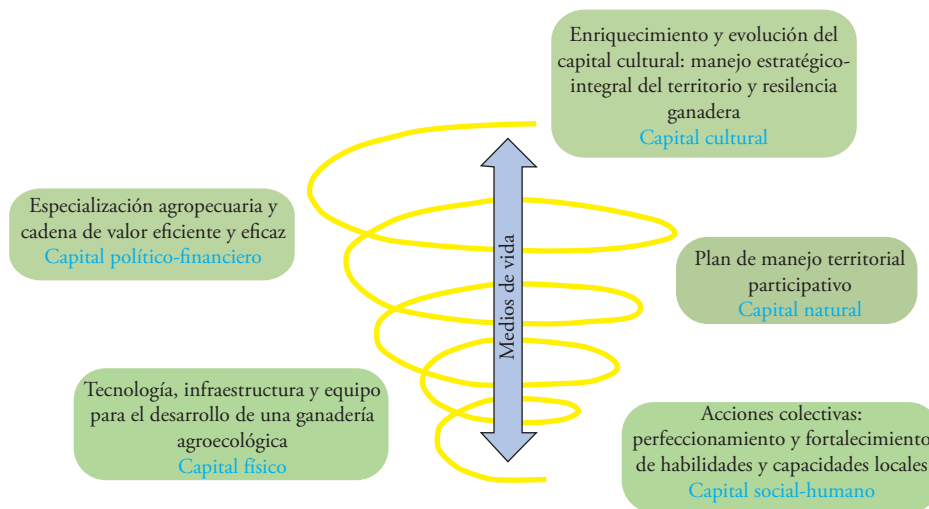


Figura 2. Propuesta de desarrollo de la ganadería local. Construcción propia basado en metodología de análisis de Gutiérrez-Montes (2012).

Figure 2. Proposal for development of local livestock production. Authors' elaboration based on analysis methodology by Gutiérrez-Montes (2012).

El nuevo enfoque sostenible de los objetivos de los proyectos institucionales (académicos, gubernamentales y no gubernamentales) ha permitido que la ganadería en las tres comunidades se vaya orientando a prácticas silvopastoriles que son más sostenibles y favorecen la recuperación de los recursos naturales.

Si se lleva a cabo un proceso participativo e inclusivo en las localidades es posible provocar una re-culturalización naturalizada que de acuerdo con el enfoque con el que se trabaje entre todos los actores los resultados podrían ser sostenibles a través del tiempo.

## LITERATURA CITADA

- Alemán, TS; Ferguson, BG; T., JN; R., RP; Parra., MR; Ibrahim, M; C., HG; M., IC; F., GJ; medina, FJ; Mora, J; C., BM; M., JL; L., AH; S., DH. 2007. Ganadería, Desarrollo y Ambiente: Una Visión para Chiapas. Fundación Produce Chiapas A.C. 122. Disponible en [http://www.cofupro.org.mx/cofupro/archivo/fondo\\_sectorial/Chiapas/35chiapas.pdf](http://www.cofupro.org.mx/cofupro/archivo/fondo_sectorial/Chiapas/35chiapas.pdf)
- Balancán, Soberanis José Alberto; Ruiz, Moreno Ben-Hur y Zazueña, Acosta Iván. 2014. Actualización y mejora de una plataforma computacional que incluye información geográfica y documental sobre cambio climático en México. Informe final. México. 63 p.
- Barranquero, A. 2012. De la comunicación para el desarrollo a la justicia ecosocial y el buen vivir. Cuadernos de Información y Comunicación (CIC) 17:63-78.
- Bautista-Solís, P; Gutiérrez-Montes, I; Aguilar, J; Cotto, E; Gómez, C; González, M; Guillen, D; Mendoza, J; Morales, I; Pinoth, R; Posada, K; Quiñonez, G; Alvaro, S; Salgado, M; Steinworth, K; Zambrano, M. 2012. Capitales de la comunidad y la conservación de los recursos naturales: el caso del Corredor Biológico Tenorio-Miravalles. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).
- Brando, M. Paulo; Coe, T. Michael; DeFries, Ruth y Azevedo, A. Andrea. 2013. Ecology, economy and management of an agroindustrial frontier landscape in the southeast Amazon. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2012.0152>
- Bray DB, Merino-Pérez L, Negreros-Castillo P, Segura-Warnholtz G, Torres-Rojo JM, Vester HFM. 2003. Mexico's Community-Managed Forests as a Global Model for Sustainable Landscapes. *Conserv. Biol.* 17:672-677.
- Carabias-Lillo, J; Provencio, E; de la Maza, EJ; Jiménez-González, FJ. 1999a. Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada. 1a ed. México, D.F., Instituto Nacional de Ecología.
- Carabias-Lillo, J; Provencio, E; de la Maza, EJ; Pizaña-Soto, C. 1999b. Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera La Sepultura. 1a ed. México, D.F., Instituto Nacional de Ecología.
- CONAFOR. 2016. Programa de inversión de la Región Istmo-Costa en el estado de Chiapas. Chiapas, México. 83 p.
- CONANP. 2011. Áreas Naturales Protegidas en México. Consulta 12 de Agosto de 2012. Disponible en [http://www.conanp.gob.mx/que\\_hacemos/reservas\\_biosfera.php](http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/reservas_biosfera.php).
- Dávalos, DR. 2005. La participación y la comunidad. *In:* Hernández
- the influence of factors such as road infrastructure, proximity to communities with higher economic development, climate vulnerability or human activities, interests in development from active institutions in the zone, objective of the producers for livestock production and local perspective about the advantages and disadvantages of implementing individual and collective actions on this livestock activity.
- Although livestock production develops in the buffering zones and is under institutional monitoring (CONANP), the management of livestock production has been extensive and not environment-friendly.
- The new sustainable approach of the objectives of institutional projects (academic, governmental and non-governmental) has allowed for livestock production in the three communities to become oriented towards forest shepherding practices that are more sustainable and favor the recovery of natural resources.
- If a participative and inclusive process is carried out in the localities, it is possible to cause a naturalized re-culturalization that, based on the approach used among all the actors, could have sustainable results through time.

– End of the English version –

- dez N. C. Trabajo comunitario. *La Habana* (4):772. pp: 50-58.
- De los Ríos-Carmenado, I; Cadena-Iñiguez, J; J., D-PM. 2011. Creación de Grupos de Acción Local para el desarrollo rural en México: enfoque metodológico y lecciones de experiencia. *Agrociencia* 45:815-829.
- Ferguson, BG; Diemont, SAW; Alfaro-Arguello, R; Martin, JF; Nahed-Toral, J; Álvarez-Solis, D; Pinto-Ruiz, R. 2013. Sustainability of holistic and conventional cattle ranching in the seasonally dry tropics of Chiapas. *Agriculture Systems*. Elsevier (120):38-48.
- Flora, BC; Emery, M; Fey, S; Bregendahl, C. 2005. Community Capitals: A Tool for Evaluating Strategic Interventions and Projects. NCRCD D (Centro Regional Centro Norte para del Desarrollo Rural, US).
- Flora, BC; Flora, J. 2008. Rural communities: Legacy changes. 3rd ed., Boulder, Co: Westview Press. 415 p.
- Flora, BC; Arnold, N. 2012. Community Development. Research and Training Center on Disability in Rural Communities:12.
- Geilfus, F. 2009. 80 Herramientas para el Desarrollo Participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. San José, Costa Rica, IICA. 218 p.
- Gerber, PJ; Steinfeld, H; Henderson, B; Mottet, A; Opio, C; Dijkman, J; Falcucci, A; Tempio, G. 2013. Tackling climate change through livestock- A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 139.

- Gómez Castro, H; Galdámez Figueroa, D; Guevara Hernández, F; Ley de Coss, A; Pinto Ruiz, R. 2013. Evaluación de áreas ganaderas en la zona de amortiguamiento de una reserva natural en Chiapas, México. *Información Técnica Económica Agraria (ITEA)* 109(1):69-85.
- Guevara-Hernández, F; Pinto, R; Rodríguez, LA; Gómez, H; Ortiz, R; Ibrahim, M; Cruz, G. 2011. Percepciones locales de la degradación de potreros en una comunidad ganadera de Chiapas, México. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola* 45(3):311-319. Disponible en <http://www.ciencia-animal.org/revista-cubana-de-ciencia-agricola/articulos/T45-N3-A2011-P311-F-Guevara-Hernandez.pdf>.
- Gutierrez-Montes, IA; Bartol, P; Ramírez, F; López, PJ; Say, E; Banegas, K. 2012. Las escuelas de campo del MAP-CATIE. Prácticas y lecciones aprendidas en la gestión del conocimiento y la creación de capacidades locales para el desarrollo rural sostenible. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). v. 52.
- Imbach, P; Imbach, AC; Gutierrez-Montes, I. 2009. Medios de vida sostenibles: bases conceptuales y utilización. Costa Rica, Geolatina S.A. 44.
- Imbach, AC. 2012. Estrategias de vida: analizando las conexiones entre la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales y los recursos de las comunidades rurales. Primera ed. Turrialba, Costa Rica, Geolatina Ediciones. 55.
- INEGI. 2010. Censo de Población y vivienda.
- Jakesová, L. S.f. Análisis del impacto del diplomado sobre la construcción de capacidades para el desarrollo sustentable y la adaptación de comunidades rurales en Chiapas y Tabasco.
- Jiménez, G. 2010. Ganadería y cambios ambientales: el reto de la adaptación. *Ecofronteras* (39):30-33.
- Lambin, E; Geist, HJ. 2007. Causas de la utilización de la tierra y el cambio de la cubierta vegetal. *Enciclopedia de la Tierra*. Consultado 12 de agosto 2012. Disponible en [http://www.eoearth.org/article/Causes\\_of\\_land-use\\_and\\_land-cover\\_change](http://www.eoearth.org/article/Causes_of_land-use_and_land-cover_change).
- Lindenmayer DB, Margules CR, Botkin DB. 2000. Indicators of Biodiversity for Ecologically Sustainable Forest Management. 14:941-950.
- Lisson, S; MacLeod, N; McDonald, C; Corfield, J; Pengelly, B; Wirajaswadi, L; Rahman, R; Bahar, S; Padjung, R; Razak, N; Puspadi, K; Dahlanuddin; Sutaryono, Y; Saenong, S; Panjaitan, T; Hadiawati, L; Ash, A; Brennan, L. 2010. A participatory, farming systems approach to improving Bali cattle production in the smallholder crop-livestock systems of Eastern Indonesia. *Agricultural Systems*. Elsevier (103):486-497.
- López, F; Gómez, R; López, M; Harvey, C; Sinclair, F. 2004. Toma de decisiones de los productores ganaderos sobre el manejo de los árboles en potreros en Matiguás, Nicaragua. *Agroforestería de las Américas* 67:80-93.
- Martínez, VG. 1999. Globalización y subdesarrollo local: diferenciación social y migración en Chiapas. *Papeles de población* (022):141-160.
- Martínez, ZV. 2012. Mujer, manejo de la agrobiodiversidad y su relación con los medios de vida en dos localidades del municipio de San Juan Cancuc, Chiapas, México. Maestría. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 118 p.
- Márquez, RI; De Jong, B; Eastmond, A; Ochoa, GS; Hernández, S; Sandoval, LJ. 2008. Programas gubernamentales y respuestas campesinas en el uso del suelo: el caso de la zona oriente de Tabasco, México. *Región y Sociedad* XX(43):97-129.
- Mifsut, IJM; Sandoval, AF. 1996. Evaluación rápida de la deforestación en las áreas naturales protegidas de Chiapas (1970-1993). *El Colegio de la Frontera Sur*. 66.
- Murgueito, E; Calle, Z; Uribe, F; Solorio, B. 2011. Native trees and shrubs for the productive rehabilitation of tropical cattle ranching lands. *Ecol. Manage* (261):1654-1663.
- Nahed, TJ; Calderon, PJ; Aguilar, JR; Sánchez-Muñoz, B; Ruiz-Rojas, JL; Mena, Y; Castel, JM; Ruiz, FA; Jiménez, FG; López-Méndez, J; Sánchez-Moreno, G; Salvatierra, IB. 2009. Aproximación de los sistemas agrosilvopastoriles de tres microrregiones de Chiapas, México, al modelo de producción orgánica. *Avances de Investigación Agropecuaria* 13(1):45-58.
- Nahed, J; Aguilar-Jiménez, JR; Sánchez-Muñoz, B; Valdivieso-Pérez, IA; Cámara-Córdova, J; Ruiz-Rodríguez, JM. 2013a. Evaluación de la sustentabilidad de la ganadería bovina en la cuenca Transfronteriza Grijalva. *Gestión de los sistemas ganaderos sustentables en la Cuenca Transfronteriza Grijalva*:4-13.
- Nahed, J; Aguilar, JR; Valdivieso, IA; Sánchez, JB. 2013b. Análisis multidimensional de la ganadería bovina en la cuenca alta y media del río Grijalva. *Gestión de sistemas ganaderos sustentables en la Cuenca Transfronteriza Grijalva*: 45.
- Nicholls CI, Altieri M a. 2011. Modelos ecológicos y resilientes de producción agrícola para el Siglo XXI. *Agroecología*:28-37.
- Ortiz-Espejel, B; Toledo, VM. 1998. Tendencias en la Deforestación de la Selva Lacandona (Chiapas, México): El Caso de las Cañadas. *Interciencia* 23(6). Disponible en [http://www.interciencia.org/v23\\_06/ortiz.pdf](http://www.interciencia.org/v23_06/ortiz.pdf).
- Pfaff, A; Robalino, J. 2012. Protecting forests, biodiversity, and the climate: predicting policy impact to improve policy choice. *Oxford Review of Economic Policy*.
- Ruiz, Meza Laura Elena. 2010. La gestión de cuencas en Chiapas, México ¿una estrategia exitosa de mitigación , adaptación y reducción de la vulnerabilidad social y ambiental ante los efectos del cambio climático? Ponencia presentada en Gurn-ITUC Workshop Climate change impact on employment and the labour market. Responses to the challenges. 25 y 26 de Marzo. Bruselas
- Sánchez V., A. 2005. Empowerment y estructuras sociales intermedias. *La Habana* (4):772.
- SIAP. 2015. Reporte de ganadería. Consultado el 20 de Agosto de 2017. Disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx>.
- Sepúlveda, CJ; Ibrahim, M. 2009. Políticas y Sistemas de incentivos para el fomento y adopción de buenas prácticas agrícolas. 377. 272.
- SMN. 2017. Consulta de información meteorológica para el estado de Chiapas. consultado el 20 de Agosto de 2017. Disponible en: <http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=chis>.
- Trujillo, VRJ. 2010. Viabilidad ecológica y social del establecimiento de módulos silvopastoriles en el ejido de los Ángeles zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera La Sepultura, Chiapas, México. Universidad Internacional de Andalucía:87.
- UICN-FIIB. 2006. Indicadores de conocimiento tradicional de América Latina y el Caribe. Seminario de expertos en América Latina y El Caribe sobre indicadores pertinentes para las comunidades indígenas y locales y el consejo sobre la diversidad biológica:101.
- Valdivieso, PIA. 2011. De maizales a potreros: cambio en la calidad del suelo en los Ángeles, Sierra de Villaflores, Chiapas. *Desarrollo Participativo de buenas prácticas para el uso y manejo de árboles en la ganadería y la agricultura* (16).



**Anexo 1. FODA de los grupos ganaderos para lograr la visión 2019.**  
**Annex 1. SWOT analysis of the livestock production groups to attain the 2019 vision.**

Clave	Capital	Fortalezas	Oportunidades	Retos	Visión (2019)
1		Las instituciones Ambio y Ecosur fortalecen y desarrollan las capacidades y habilidades de los ganaderos	Crear un portafolio de capacitaciones adecuadas al desarrollo sustentable de la ganadería local y apoyarse interinstitucionalmente para la ejecución y seguimiento	Captar fondos para mantener la presencia institucional y continuar el seguimiento de los emprendimientos locales	Crear empleos para los habitantes de la localidad y sus alrededores (41.7 %)
2	Humano	Están llevando un proceso de capacitación en temas ambientales y de producción pecuaria	Están implementando proyectos coordinados con Pronatura Sur (ONG)	Fortalecer las intervenciones institucionales en proyectos de ganadería sustentable	Quisieran continuar trabajando con Pronatura Sur (12.5 %)
3		Tienen una empresa rural llamada Pichichi dedicada a la elaboración de distintos tipos de quesos y sus productos son pasteurizados	Cuentan con el apoyo de CONANP, TNC, Pronatura Sur, Comité Estatal Banco mundial	Integrar las producciones de leche locales como proveedores	Ampliar la empresa elaborando productos orgánicos (16.7 %)
1		Organización local fuerte y con muchos años de experiencia	Integrar los intereses, habilidades y capacidades individuales a un fin común	Establecer lazos de confianza entre instituciones (gubernamentales y no gubernamentales) y localidad	Ser autosuficientes para generar estabilidad familiar y social en la comunidad (41.7 %)
2	Social	Se ha conformado un grupo de ganaderos locales	Se han abierto los canales de comunicación entre los ganaderos y están compartiendo sus experiencias	Fortalecer y consolidar el grupo de ganaderos para evitar su desintegración si el proyecto termina	Ser un grupo modelo que sirva de ejemplo a las nuevas generaciones (12.5 %)
3		Tienen un grupo con figura legal	Tienen buena organización como grupo y han trabajado convenios con diferentes distribuidores en la república mexicana	Sensibilizar a la población local para los cambios en la comunidad y capacitar al grupo en los procesos empresariales y de producción	No mencionan los temas sociales en los comentarios sin embargo, se mencionan como un grupo exitoso (16.7 %)
1		Por medio de las experiencias locales guían sus decisiones como comunidad y se auto-identifican como población estratégica por pertenecer al Área Natural Protegida la Sepultura	Fortalecer una identidad regional que permita la integración de las comunidades de la zona	La identidad local no se perciba como un instrumento de manipulación institucional	Quieren ser una comunidad próspera y estable (33.3 %)
2	Cultural	No mencionan tradiciones ni costumbres, sin embargo se perciben como ganaderos de poco tiempo pero capaces de cambiar su forma de producir si la otra la consideran más adecuada	Están abiertos al diálogo con las instituciones gubernamentales y no gubernamentales	Consolidar su percepción como ganaderos sustentables	Desean crear un antecedente de grupo bien organizado y responsable (12.5 %)
3		Se consideran como individuos dentro de un grupo. En la práctica diaria en sus potreros individuales prueban diferentes manejos, intercalando cultivos u otras acciones que puedan incrementar ingresos económicos y representen una mejora en sus familias	Están abiertos a las propuestas externas; no obstante, toda propuesta es sometida al análisis a través de la asamblea del grupo y se toman decisiones consensuadas.	El grupo se visualiza como una empresa potencial que pueda generar empleos para la población local y facilitar procesos de capacitación o vinculación institucional para este fin.	Se ven como productores de leche orgánica (16.7 %)

1		Se sienten aislados de los apoyos gubernamentales pero respaldados por instituciones no gubernamentales (ONG)	La comunidad se encuentra receptiva a las convocatorias externas	Establecer convenios de colaboración institucional y localidad	Ser una comunidad autosostenible y autogestora (8.3 %)
2	Político	Se sienten apoyados por las dependencias gubernamentales y Pronatura Sur	Han establecido lazos de confianza y se identifican con los objetivos de Pronatura Sur	Captar fondos para que dar continuidad a los proyectos productivos y de conservación	Se ven trabajando con Pronatura Sur (12.5 %)
3		Es una población que tiene alrededor de 10 años de trabajo con diversas instituciones gubernamentales y ONG	Tienen una figura legal que respalda sus iniciativas	Hacer convenios a diversas escalas para el fortalecimiento de su empresa	Reciben apoyos federales para la empresa (8.3 %)
1		Cuentan con silos forrajeros (la mayor parte del grupo) están estableciendo bancos de proteínas y pastos de corte, cuentan con dos picadoras de pasto para el grupo de ganaderos de la comunidad	Los ganaderos han generado un lazo de confianza con las organizaciones Ambio y Ecosur en lo que respecta a la implementación de nuevas tecnologías productivas en la actividad ganadera	Captar fondos para fortalecer y continuar el trabajo con la ganadería sostenible entre las instituciones y la localidad	Su meta es lograr que todos los ganaderos de la comunidad implementen tecnologías de producción que les permitan semiestabular el ganado y garantizar el mantenimiento del hato (100 %)
2	Físico	Poco más de 80 % de los ganaderos cuentan con cercado en las UPP (cerco vivo, muerto o eléctrico); crían vacas o borregos Plantaron leucaena para dispersa en las UPP pero no fue una especie adecuada a la zona	Identifican que la mayoría de las mejoras de sus predios son gracias a Pronatura Sur. La mayor parte de las UPP tienen fácil acceso y cercanos a la carretera principal	Homologar las mejoras de las UPP entre los ganaderos	Perciben que las mejoras que puedan lograr con respecto a los sistemas productivos son asesorados por Pronatura Sur (37.5 %)
3		El 30 % de las UPP cuenta con árboles dispersos en potrero, cuentan con algún tipo de cerco y tienen silos; miembros del grupo sembraron árboles forrajeros. En la empresa cuentan con un local y equipo para elaboración y pasteurización de queso	Trabajan de manera organizada para mejorar las condiciones de sus UPP al implementar sistemas silvopastoriles. Se encuentran en fase de transición para la certificación orgánica.	Fomentar la participación de ganaderos de la región en la iniciativa de implementar sistemas de producción sostenibles, con la visión de llevar un manejo orgánico en el sistema productivo.	Se ven como empresa con producción de leche certificada orgánica y que gracias a las buenas prácticas de manejo del sistema disminuyen el número de animales, con mejor calidad genética del ganado y con un 100 % de sistemas silvopastoriles (16.7 %)

1	Financiero	El 2013 es el primer año que 52 % de los ganaderos locales han logrado sobrellevar la época de secas debido a la implementación de silos y pasto de corte invirtiendo menos capital para el mantenimiento del hato	Los ganaderos que no han implementado el establecimiento de pastos de corte y silos forrajeros están acercándose con los que han tenido buenos resultados para aprender las técnicas	Recuperar animales y áreas de potrero porque el número de animales que tenían los productores se vio afectado cuantiosamente (murieron o se perdieron) por la tormenta Bárbara que inundó terrenos, deslavó y arrasó con algunas UPB, los cercos y algunos bancos de proteína que se habían establecido.	Quieren crear una empresa comunitaria de procesamiento de lácteos que funcione también como centro de acopio de leche y tener ganado de mayor potencial genético para la producción de doble propósito (83.3 %)
		Venden carne (bovino o borrego), leche y algunos cultivos anuales	Les interesa dirigir su producción a prácticas sostenibles	Captar fondos económicos para implementar cambios tangibles en las unidades de producción	Quieren mejorar los precios de sus productos (100 %)
		Tienen distribución de productos lácteos a nivel local y algunos compradores nacionales	Tienen canales de comercialización bien definidos y han diversificado los quesos que producen en cinco tipos. Tienen sistema de pasteurización	Estabilizar la producción anual de leche	Fortalecer la comercialización local; abrir más canales de comercialización nacional e incursionar en el mercado internacional (33.3 %)
1	Natural	Como comunidad tienen designada un área de conservación de bosque y la mayor parte de los potreros tienen árboles dispersos	La comunidad está en constante comunicación con la CONANP y pueden planear estrategias de conservación y manejo de áreas boscosas y productivas	Buscar fondos económicos para elaborar y ejecutar un plan de manejo sustentable de las actividades que se consideran mayor amenaza a la conservación	Tienen el deseo de liberar áreas de bosque para realizar sus actividades productivas en zonas afines a esas actividades por medio de un plan de ordenamiento territorial (25 %)
		Alrededor del 30% de los ganaderos tienen árboles multifuncionales dispersos en potreros	Trabajan con Pronatura Sur diversos proyectos de investigación (como el monitoreo de erosión en el territorio)	Plantear una meta grupal y se consigan los medios necesarios para alcanzarla	Están de acuerdo en transformar sus prácticas ganaderas en pro de la recuperación de bosques y tratar de minimizar el impacto ambiental de sus actividades (12.5 %)
		Como grupo están implementando prácticas silvopastoriles, conservando la cobertura forestal en potreros.	Están conscientes sus prácticas productivas tienen consecuencias directas sobre los ecosistemas de la zona y como objetivo de su proyecto de mejora del manejo ganadero tienen la iniciativa de liberar hectáreas que usaban como potreros para restauración forestal.	Tener sistemas productivos amigables con en la conservación del ambiente natural y manejo de las áreas boscosas	Quieren eficientizar los sistemas de producción ganadera y así liberar algunas hectáreas de terreno (25 %)

1-Tierra y Libertad; 2-Paraíso; 3-Salto de Agua.

Construcción propia basada en metodología de Geilfus (2009). ♦ Authors' elaboration based on the methodology by Geilfus (2009).