

**SOSTENIBILIDAD Y AGRICULTURA CAMPESINA: LA PRODUCCIÓN
ANIMAL EN EL CORREGIMIENTO SAN ISIDRO, PRADERA, VALLE**

NORA MILENA GUIRAL CANO
29.678.459

ALVARO QUICENO MARTINEZ
Asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO
AMBIENTE
ZOOTECNIA
PALMIRA, ABRIL DE 2014

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mis más profundos agradecimientos a la Comunidad de San Isidro en especial a: Alexander Lozada, Rosmira Chaguendo, Saulo Uribe, Maria Nelsi Chaguendo, Irma Ruiz, Flor Alba Jaramillo, Maria Adiola Hernandez, Maria Ligia Díaz, Mireya Uribe, Alba Morales. Rosa Arnobia Burbano, Libardo Aguirre, Nelsi Chamorro, Nini Johnna Uribe, por permitirme entrar a sus hogares y compartir sus conocimientos en las actividades agropecuarias.

Agradezco a Alvaro Quiceno, Reynaldo Giraldo, Ferney Montes y Camilo Ernesto López por toda su grandiosa colaboración y guía.

A todos muchas gracias, sin su colaboración no habría sido posible este logro.

RESUMEN

Debido al acelerado proceso de globalización que vive el planeta se han implementado nuevas tecnologías, cambios socioculturales y ambientales que amenazan los sistemas de producción campesinos de bajos recursos, manteniendo de esta forma una disparidad entre los sectores productivos del país. Por lo tanto se ve la necesidad de evaluar la sustentabilidad de los sistemas de producción pecuario de los campesinos del Corregimiento de San Isidro Pradera para que de esta forma se puede conocer la situación actual de sus sistemas de producción y poder realizar acciones que permita mejorar sus sistemas de producción y por ende mejorar sus ingresos, fortalecer sus autonomía alimentaría y conservar los recursos naturales. Para este análisis se utilizó el Marco de Evaluación de sistemas de manejo de los recursos naturales incorporando indicadores de sustentabilidad (MESMIS), se seleccionaron 24 indicadores agrupados en un conjunto de atributos como lo son: productividad, estabilidad, resiliencia, confiabilidad, adaptabilidad, equidad y autogestión; se evaluaron en una escala de 1 a 10, siendo 1 el valor más bajo, 5 un valor promedio y 10 el valor ideal. Se compararon dos sistemas de producción, en el primero se integran los subsistemas agrícola, pecuario, forestal, se hace un mejor aprovechamiento de productos locales, procurando la seguridad alimentaria y la generación de ingresos. En el otro sistema la generación de ingresos es muy mínima, no hay producción agrícola y pecuaria, no se existe seguridad alimentaria. El análisis de los resultados se hizo mediante un diagrama tipo ameba que facilita la interpretación y análisis de los indicadores.

ABSTRACT

Due to the rapid process of globalization that the world have implemented new technologies, socio-cultural and environmental changes that threaten production systems of resource-poor farmers , thereby maintaining a gap between the productive sectors. So is the need to assess the sustainability of livestock production systems of farmers of the township of San Isidro Meadow for in this way I could know the current status of their production systems and to implement actions to improve their production systems and thus improve their incomes , strengthen their food autonomy and conserve natural resources. For this analysis the Assessment Framework management systems incorporating natural resources sustainability indicators (MESMIS) was used 24 indicators grouped into a set of attributes such as selected : productivity, stability , resilience , reliability , adaptability , equity and self-management ; were evaluated on a scale of 1 to 10 , being 1 the lowest , 5 value an average value and 10 the ideal value . Two production systems were compared in the first crop, livestock , forestry subsystems are integrated , better use is made of local products , ensuring food security and income generation . In the other system revenue generation is very low , no crop and livestock production , food security is not there . The analysis of the results was made by a guy amoeba diagram facilitates the interpretation and analysis of indicators.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO.....	3
MARCO CONCEPTUAL	15
METODOLOGIA	23
HISTORIA.....	23
Descripción y Marco de la población	25
ESQUEMA METODOLOGICO	27
Estructura general del MESMIS.....	28
Acercamiento con la comunidad	30
Identificación de puntos críticos.....	31
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EVALUADOS.....	35
Parcela 1: La Alacranera (Rosmira Chaguendo)	35
Parcela 2: El Rinconcito (Saulo Uribe).....	37
Parcela 3: El Ángel (Alexander Lozada)	39
Parcela 4: El Pinol (Maria Nelsi Chaguendo)	41
Parcela 5: Irma Ruiz	43
Parcela 6: Flor Alba Jaramillo	45
Parcela 7: Maria Adiel Hernandez	47
Parcela 8: La Palma (Maria Ligia Diaz)	49
Parcela 9: Mireya Uribe	50
Parcela 10: Alba Morales	52
Parcela 11: Rosa Arnobia Burbano Chamorro	54
Parcela 12: Libardo Aguirre	56
Parcela 13: Nelsi Chamorro	58
Parcela 14: Nini Yohanna Uribe.....	60
MEDICIÓN Y MONITOREO DE LOS INDICADORES	62
Atributo productividad.....	62

Atributo estabilidad.....	72
Atributo confiabilidad y resiliencia	73
Atributo adaptabilidad	77
Atributo equidad	80
Atributo autogestión	81
PRESENTACIÓN E INTEGRACIÓN DE RESULTADOS	83
CONCLUSIONES	87
RECOMENDACIONES	88
BIBLIOGRAFIA	89
ANEXOS.....	104

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios de diagnóstico, puntos críticos e indicadores.....	33
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1. Gallinas Criollas.....	16
Figura N° 2. Curíes.	17
Figura N° 3. Conejos.....	19
Figura N° 4. Patos.....	20
Figura N° 5. Pavo.....	21
Figura N° 6. Localización área de estudio. <i>Fuente: http://www.pradera-valle.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=2767374</i>	25
Figura N° 7. Esquema metodológico.	27
Figura N° 8. Estructura general del Mesmis.....	28
Figura N° 9. Mapa Parcela La Alacranera.....	35
Figura N° 10. Diagrama interacciones del sistema.	35
Figura N° 11. Mapa Parcela El Rinconcito.	37
Figura N° 12. Diagrama interacciones del sistema.	37
Figura N° 13. Mapa Parcela El Angel.....	39
Figura N° 14. Diagrama interacciones del sistema.	39
Figura N° 15. Mapa Parcela El Pinol.	41
Figura N° 16. Diagrama interacciones del sistema.	41
Figura N° 17. Mapa Parcela Irma Ruiz.....	43
Figura N° 18. Diagrama interacciones del sistema.	43
Figura N° 19. Mapa Parcela Flor Alba Jaramillo.	45
Figura N° 20. Diagrama interacciones del sistema.	45
Figura N° 21. Mapa Parcela María Adíela Hernández.....	47
Figura N° 22. Diagrama interacciones del sistema.	47
Figura N° 23. Mapa Parcela Maria Ligia Díaz.	49
Figura N° 24. Diagrama interacciones del sistema.	49
Figura N° 25. Mapa Parcela Mireya Uribe.....	50
Figura N° 26. Diagrama interacciones del sistema.	51
Figura N° 27. Mapa Parcela Alba Morales.....	52
Figura N° 28. Diagrama interacciones del sistema.	53
Figura N° 29. Mapa Parcela Arnobia Burbano.....	54
Figura N° 30. Diagrama interacciones del sistema.	54
Figura N° 31. Mapa Parcela Libardo Aguirre.....	56
Figura N° 32. Diagrama interacciones del sistema.	57
Figura N° 33. Mapa Parcela Nelsi Chamorro.....	58
Figura N° 34. Diagrama interacciones del sistema.	58
Figura N° 35. Mapa Parcela Nini Johanna Uribe.	60
Figura N° 36. Diagrama interacciones del sistema.	60

Figura N° 37. Principales cultivos.	62
Figura N° 38. Disponibilidad de forraje.	63
Figura N° 39. Bienestar animal.	65
Figura N° 40. Infraestructura.	66
Figura N° 41. Producción animal.	67
Figura N° 42. Ganancias.	68
Figura N° 43. Manejo sanitario.	69
Figura N° 44. Conocimiento etapas productivas y reproductivas.	71
Figura N° 45. Calidad del suelo.	72
Figura N° 46. Tenencia de la tierra.	72
Figura N° 47. Calidad y uso del agua.	73
Figura N° 48. Diversidad genética vegetal.	74
Figura N° 49. Diversidad genética animal.	74
Figura N° 50. Diversidad vegetal.	75
Figura N° 51. Propósito de biodiversidad.	75
Figura N° 52. Sistema de manejo.	76
Figura N° 53. Comercialización de productos agrícolas.	76
Figura N° 54. Comercialización de productos pecuarios.	77
Figura N° 55. Objetivo de la producción.	77
Figura N° 56. Generación de valor agregado.	78
Figura N° 57. Elaboración de dietas.	79
Figura N° 58. Elabora bioinsumos.	80
Figura N° 59. Manejo de ingresos y toma de decisiones.	80
Figura N° 60. Insumos externos.	81
Figura N° 61. Seguridad alimentaria.	82
Figura N° 62. Diagrama sustentabilidad Parcela La Alacranera.	83
Figura N° 63. Diagrama sustentabilidad Parcela Libardo Aguirre.	84
Figura N° 64. Diagrama sustentabilidad otros sistemas de producción.	86
Figura N° 65. Formato de la encuesta.	105
Figura N° 66. Foto reunión identificación puntos críticos.	105
Figura N° 67. Foto visita parcela El Ángel.	105
Figura N° 69. Foto Visita parcela El Pinol.	105

INTRODUCCIÓN

En el mundo algunas ONG promueven el manejo de los recursos naturales desde un enfoque agroecológico que permita un diseño y manejo de sistemas agrícolas sustentables con procesos amigables para el agricultor, en la agroecología el conocimiento tradicional en el manejo de los recursos es de vital importancia, además permite la incorporación de técnicas que incremente la producción agrícola, mediante la recuperación de tierras degradadas y revertir la compra de productos químicos externos. Mediante el uso de diversos concepto ecológicos se espera que con interacciones biológicas la agrobiodiversidad promueva la fertilidad de los suelos, la productividad de los cultivos, mediante la combinación de cultivos, árboles, animales, suelo y otros factores se pueda establecer la sustentabilidad de sistemas agrícolas (Altieri & Nicholls 2000).

La agroecología Propone la integración de conocimientos modernos con conocimientos tradicionales, para una gestión más sostenible de los recursos naturales, que permitan la recuperación de la fertilidad de suelo, la diversidad de razas, el policultivo, en fin un diseño con mayor biodiversidad, integrando aspectos sociales y ecológicos en el manejo de la biodiversidad (López & Llorente 2010).

Por lo tanto la globalización es un proceso que ha traído consigo muchos cambios en las actividades agropecuarias, aunque algunos pequeños productores han estado al margen de este desarrollo se han visto perjudicados con este proceso. Los campesinos en nuestro país han estado marginados, poco se han beneficiado de procesos que contribuyan a la solución de sus dificultades, por ello es importante que desde la Universidad se generen espacios de acompañamiento a las comunidades que además de ayudar a identificar la realidad les permita ayudar a transformarla mejorando sus condiciones de vida, ingresos, bienestar, que se ajusten a las necesidades locales En la búsqueda de soluciones a estos problemas los campesinos de San Isidro Pradera han venido desarrollando procesos con el propósito de sostener la biodiversidad en sus fincas y con ello mantener la seguridad alimentaria de sus familias, por ello se ve la necesidad de evaluar la sostenibilidad de los sistemas de

producción pecuarios que permita conocer la situación actual para de esta manera implementar acciones, integrando conocimientos técnicos y saberes tradicionales que permitan mejorar sus niveles de ingreso, mejorar su producción, fortalecer su autonomía alimentaría, conservar de los recursos naturales y la equidad social.

El objetivo de este trabajo fue Evaluar la sustentabilidad de los sistemas de producción animal de los campesinos de San Isidro Pradera, Analizando integralmente tanto la naturaleza como la magnitud de los diversos factores que intervienen en la producción animal que permitiera la caracterizar los sistemas de producción animal.

MARCO TEÓRICO

En 1994 el Grupo Interdisciplinario para la Tecnología Rural Apropiada (Gira), desarrolló el Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de los recursos naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS), surge de un esfuerzo interdisciplinario y multi – institucional para proporcionar un marco de evaluación de la sostenibilidad en el manejo de recursos naturales en diversos sistemas, aplicarlo a múltiples estudios de casos, producir materiales de difusión para su aplicación y capacitar a personas e instituciones interesadas en conocerlo (López-Ridaura, S., Maserá, O., & Astier, M. 2001).

MESMIS es una herramienta metodológica que enfatiza en la evaluación de la sostenibilidad de sistemas de manejo de recursos naturales por parte de pequeños agricultores en su contexto local (Maserá y otros, 1999; citado por López Ridaura *et al.*, 2001).

Desde su adopción por GIRA, en 1996, MESMIS ha sido utilizado por ONG, organizaciones de agricultores e instituciones de investigación. Se ha usado en cientos de estudios de caso en México y Latinoamérica, se ha incluido en programas universitarios en Latinoamérica y España, y se utiliza en talleres, seminarios y cursos (López Ridaura *et al.*, 2001).

MESMIS incorpora un conjunto de atributos, a saber, productividad, estabilidad, resiliencia, confiabilidad, adaptabilidad, equidad, autogestión (Prieto, 2011).

(Maserá *et al.*, 2000) conceptualizan los atributos así:

Productividad: Capacidad del sistema para proporcionar los servicios y bienes requeridos.

Estabilidad: Capacidad del sistema para mantenerse en equilibrio la productividad en circunstancias normales.

Resiliencia: Habilidad del sistema para retornar o conservar la productividad y el equilibrio después de una perturbación.

Confiabilidad: Capacidad de conservarse cercano al equilibrio ante circunstancias normales del ambiente

Adaptabilidad: Habilidad del sistema de ser productivo ante alteraciones en el ambiente a largo plazo.

Equidad: Capacidad de asignar la productividad (beneficios o costos) de manera justa.

Autogestión: Habilidad para organizar y controlar las interacciones con el exterior.

La estructura operativa de MESMIS consiste en una serie de pasos que comprenden: Delimitación del objetivo de la evaluación: Describir el sistema bajo estudio; Determinación de fortalezas y las debilidades de los sistemas de manejo: Se identifican aquellos factores que fortalecen o debilitan el sistema; Selección de los criterios de diagnóstico e indicadores estratégicos: Se identifican los indicadores que permiten evaluar sustentabilidad; Medición y monitoreo de los indicadores: Se diseñan herramientas y métodos para la recolección de los datos, se obtienen datos de campo, revisión bibliográfica; Presentación e integración de resultados: Se hace una recopilación de la información; Conclusiones y recomendaciones. (Esquivel *et al.*, 2006).

Con el desarrollo de esta metodología se encuentran trabajos realizados por Alemán *et al.* (2003), García *et al.* (2003), Astier *et al.* (2003), Gomero *et al.*, (2003) Fase I y II de Gutiérrez *et al.*, (2008), (Delgadillo & Delgado, 2003), FRIAS (2003), Albicette *et al.* (2009), Delgado *et al.* (2010), Neri-Ramírez *et al.* (2013), Cruz Mendoza *et al.* (2013). entre otros. En Colombia experiencia sobre evaluación de sustentabilidad a partir de indicadores destacando trabajos realizados por: Cárdenas *et al.* (2001). Desarrollo y validación de metodología para evaluar con indicadores la sustentabilidad de sistemas productivos campesinos de la asociación de caficultores orgánicos de Colombia-ACOC. Giraldo y Valencia (2010). Evaluación de la sustentabilidad ambiental de tres sistemas de producción agropecuarios, en el corregimiento Bolo San Isidro, Palmira (Valle del Cauca), Arias-Giraldo, L. M., & Camargo, J. C. (2007). Análisis de sustentabilidad en unidades productivas ganaderas del municipio de Circasia (Quindío-Colombia), Cuenca del Río La

Vieja, Jaramillo, Y. C., & Salinas Mejía, J. A. (2009) *Experiencia Agroecológica: una mirada desde la sostenibilidad*. -

La sustentabilidad podría definirse como la habilidad de conservar la integridad de los elementos funcionales y estructurales del ecosistema sin poner en riesgo la productividad a través el tiempo. También se define como la capacidad de un agroecosistema para mantener la producción ante la existencia de presiones sociales, económicas y múltiples limitaciones ecológicas (Altieri, M., & Nicholls, C. I. 2000).

El fundamento de la sustentabilidad es hallar la forma en que la humanidad pueda vivir indefinidamente en el planeta sin comprometer los recursos del futuro, debido a la capacidad de la especie humana de modificar de manera consiente, sus interacciones con el ambiente, del manejo depende el balance entre sociedad – naturaleza Gutiérrez Cedillo, Jesús Gastón; Aguilera Gómez, Luis Isaac; González Esquivel, Carlos Ernesto. (2008).

Para evaluar la sustentabilidad de los sistemas de manejo de recursos naturales, se integran tres áreas de evaluación (social, económica y ambiental), la evaluación social “destaca la generación de empleo, condiciones de trabajo, y con ello disminución de inmigración en el sector rural” Toro, P., García, A., Gómez-Castro, A. G., Perea, J., Acero, R., Rodríguez-Estévez, V., & Metodología, I. Í. (2010) pág. 84, la dimensión económica hace referencia a la producción, distribución de bienes y servicio, costos y gastos. La dimensión ambiental mide el impacto de la producción agrícola, pecuaria, el manejo y calidad del suelo, agua aire (Toro *et al.* 2010).

Para evaluar cada dimensión, se definen indicadores que constituyen un componente fundamental en toda evaluación, un indicador se puede definir como una variable medible en el tiempo que proporcionan información concreta sobre aspectos que se pretenden analizar, además permite conocer las circunstancias que influyen de manera positiva o negativa en las condiciones, ambiental, económica y social, permitiendo fijar metas (Antequera & González, 2005; citado por Bolívar, 2011).

Debido a la naturaleza de la región y la finca, las actividades productivas, el objeto de estudio, las particularidades de los productores hacen que los indicadores no sean universales haciendo inviable su generalización (Sarandón, S. J., & Flores, C. C. 2009).

El concepto de sustentabilidad es muy importante en el manejo de los recursos naturales en zonas rurales, de acuerdo con Altieri & Nicholls (2012) la revolución verde ha fallado a los fines con que fue creada, no solo ha destruido recursos naturales, también contribuye a que miles de personas en el mundo padezcan hambre, debido a la inequidad en la distribución de los recursos y a que la producción de cereales se destine a la generación de biocombustibles y alimentos para animales.

El Sahara ha expandido sus límites en 65 millones de hectáreas en los últimos 25 años, este progreso es sigiloso incluye grandes extensiones de tierras fértiles, la erosión está relacionada con las prácticas de manejo del agricultor sobre el suelo, tradicionalmente se fertilizaba con estiércol compostado, pero la integración de prácticas provenientes de agricultura moderna ha generado consecuencias lamentables en el suelo, se ha perdido materia orgánica, retención de agua, flora microbiana etc. (Porcuna, J. L. 2007).

La agricultura industrializada se impuso por encima de los conocimientos locales vistos como atrasados e inútiles, “este rechazo arrasa con la memoria de la especie humana en cuanto a su relación histórica con la naturaleza” (Toledo, V. M. 2005), se confirma el menosprecio por lo tradicional y la superioridad de lo moderno. Toledo destaca el trabajo de estudiosos que se han dedicado a rescatar, revalorar aquellos conocimientos premodernos, saberes no científicos que están en la mente de los productores, y que han servido por milenios para apropiarse de los recursos y servicios de la naturaleza.

Los agricultores de los países del Tercer Mundo han sido desplazados por colonialistas a tierras poco productivas, en lugar de sembrar alimentos para la población, las tierras fueron utilizadas para cría extensiva de animales. Mientras los productores pobres talaron bosques y acondicionaron habitas insostenibles, las mejores tierras en manos de potencias fueron degradadas por la excesiva explotación. La modernización tiene como principio que lo grandes es mejor, por lo tanto se fortalecieron los grandes latifundios y creó en el pequeño

productor la idea de dejar la agricultura y migrar a las ciudades, se fortaleció la concentración de tierra y un incremento importante de campesinos sin tierra, agudizando la desigualdad en extrema pobreza y extrema riqueza e inequidad en el acceso a la tierra y a recursos, aunque parezca irónico los alimentos que se producen en zonas de hambre y necesidades insatisfechas fluyen a zonas con alta concentración de dinero (Lappé *et al.*, 1998; citado por Rosset, 2002). Una economía rural fuerte apoyada en una agricultura campesina eficiente evita la migración (Reijntjes, 2009). Para obtener la sustentabilidad se parte de la idea que la agroecología ayuda a construir una agricultura que conserve los recursos, los saberes locales y familiares, unidos a conocimientos y principios modernos se desarrolle una agricultura viable a nivel ambiental, productivo, económico y social (Gliessman 2002; citado por Guzmán & Morales Hernández, 2011).

Según Astier (2006), la agroecología está enfocada a la producción familiar con escaso capital, mantener la productividad a mediano y largo plazo, preservar y proteger los recursos como el agua, tierra, biodiversidad así como recuperar y mantener autonomía para insumos, conocimientos, mercados y alimentos son algunos objetivos de la agroecología. Adecuar las prácticas agrícolas de acuerdo al entorno biofísico, el escaso uso de insumos químicos y alta diversidad son características de los sistemas campesinos, que se ven amenazados por factores externos sumados a la escasa comercialización de sus productos. Por lo tanto es importante el rescate de estos sistemas campesinos, porque de lo contrario se perderían conocimientos y prácticas campesinas, semillas, biodiversidad, además de consecuencias a nivel económico y ecológico, la tarea es entonces orientar la producción campesina a sistemas agroalimentarios sustentables. En muchas regiones del mundo son los pequeños campesinos, que contribuyen con parte de la producción agrícola para el consumo interno global, mediante la utilización de variedades domésticas manejadas sin agroquímicos, razón por la cual agroecólogos considera que estos sistemas pueden aportar a la solución de muchos problemas que enfrenta la humanidad (Altieri & Nicholls, 2012).

La agricultura familiar ha logrado sostenerse en entornos socio-económicos adversos a pesar de la crisis que vive, su resistencia se debe en parte a que estos sistemas productivos atienden las necesidades básicas de las familias, y a la conservación del medio natural, la

lógica de la agricultura familiar es la auto-regulación en sus procesos productivos, mientras exista una relación equilibrada entre producción económica y la reproducción social es posible que los sistemas agrícolas familiares se mantenga en condiciones económicas desfavorables. Si los niveles de auto-regulación bajan, el equilibrio se rompe llevando a las familias a una situación insostenible, que los llevaría acabar con sus recursos naturales y en situaciones más extremas abandonar la actividad agrícola y es precisamente esto lo que ocurre en Latinoamérica en el medio rural (Petersen, 2003).

“Una unidad económica opera bajo la forma de producción campesina” cuando integra la mano de obra del propietario, cuando el principal ingreso proviene de la producción agrícola y no genera excedentes económicos debido a su baja productividad, lo que impide autofinanciar su crecimiento, por lo tanto es una agricultura de subsistencia (Figueroa, 2012). La agricultura campesina se nutre de experiencias y saberes tradicionales, para Toledo (2005). el productor tradicional tiene conocimiento acerca de estructura, identifica unidades en el espacio, elementos e interacciones de la naturaleza, toma decisiones en cuanto a las actividades a realizar, clase de cultivo, periodo de siembra, combina sus conocimientos del relieve y la vegetación explicando así la permanencia de sistemas tradicionales en la actualidad, donde los saberes tradicionales, ignorados, desvalorizados tienen un valor inconmensurable, está es la clave para remontar la crisis ecológica y social de la revolución industrial.

La agricultura campesina es una actividad de base familiar manejada por la familia. Para Van der Ploeg (2014) es una forma de vida que incluye diez cualidades: La familia campesina es quien controla los recursos, el trabajo es aportado por los miembros de la familia, hay un vínculo entre la finca y la familia, se generan ingresos y alimentos inocuos, no solo es el lugar de producción, es el hogar de la familia donde se une pasado, presente y futuro, es un lugar que acumula experiencia y conocimiento donde se cree y se preserva la cultura, haciendo parte de la economía rural donde se trabaja con la naturaleza y no contra ella.

Aunque la soberanía alimentaria se ve amenazada por el cambio climático y se espera que sean los países más pobres que sufran las peores consecuencias (Easterling *et al.* 2007) citado por (Altieri, & Nicholls, 2013), según diversos estudios revelan que la implementación de prácticas agroecológicas por parte de los pequeños agricultores les ha permitido minimizar y afrontar el impacto en sus sistemas productivos, (Altieri & Koohafkan 2008; citado por Altieri, & Nicholls, 2013). Como consecuencia de lo anterior se destaca que el desarrollo de prácticas agroecológicas promueve “mayor resistencia”, “menor vulnerabilidad” y “mayor sostenibilidad” frente al cambio climático (Altieri, & Nicholls, 2013).

En 1996 en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación en Roma, La Vía Campesina dio a conocer el concepto de soberanía alimentaria (La Vía Campesina 1996; Citado por Ortega-Cerdà & Rivera-Ferre, 2013). A lo largo del tiempo este concepto ha cambiado y en el Forum de ONG/OSC celebrado en Roma en el 2002 definió como Soberanía Alimentaria:

El derecho de los pueblos, comunidades y países a definir sus propias políticas agrícolas, laborales, pesqueras, alimentarias y de tierra de forma que sean ecológica, social, económica y culturalmente apropiadas a sus circunstancias únicas. Esto incluye el verdadero derecho a la alimentación y a la producción de alimentos, lo que significa que todos los pueblos tienen el derecho a una alimentación inocua, nutritiva y culturalmente apropiada, y a los recursos para la producción de alimentos y a la capacidad para mantenerse a sí mismos y a sus sociedades (Ortega-Cerdà & Rivera-Ferre, 2013, pág. 55).

Por lo tanto es importante una reforma agraria que reconstruya la agricultura familiar campesina que actualmente provee el mundo hoy, de alimentos, mientras la agroindustria produce biocombustibles. Las organizaciones campesinas no esperan que llegue la solución de quienes han generado el problema, estas organizaciones han estado construyendo alternativas para la soberanía alimentaria de los países (La Vía Campesina *et al.*, sin fecha; Rosset, 2006; citado por Rosset & Ávila, 2008). Sin embargo estas organizaciones van contra la corriente debido a la falta de políticas agrarias adecuadas, de todas maneras es el

momento de actuar para construir una soberanía alimentaria en todos países gracias a la agricultura familiar campesina (VÍA CAMPESINA, 2011).

La agricultura campesina está íntimamente ligada con la soberanía alimentaria, con el rescate de los alimentos tradicionales, protección a la biodiversidad genética y vegetal, además de prácticas productivas y sostenibles. La FAO declaró el año 2014 como el año internacional de la agricultura familiar, y tiene como objetivo aumentar la visibilidad de la agricultura familiar y la agricultura a pequeña escala al centrar la atención mundial sobre su importante papel en la lucha por la erradicación del hambre y la pobreza, la seguridad alimentaria y la nutrición, para mejorar los medios de vida, la gestión de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y lograr el desarrollo sostenible, en particular en zonas rurales (FAO, 2014).

La actividad pecuaria está íntimamente ligada a la producción agrícola. La producción familiar combina la actividad pecuaria y la actividad agrícola, se cultiva hortalizas, frutas, leguminosas, cría animales de diferentes tipos con conocimientos locales, cuyo objetivo principal es el autoconsumo y en ocasiones la venta de excedentes (Calderón, Gómez & Delgado, 2010).

En Cuba los sistemas agropecuarios integrados implementan prácticas sostenibles que se basan en tres principios:

1. Diversidad: incluye árboles, cultivos y animales.
2. Integración entre los componentes del sistema procurando un intercambio de energía y nutrientes.
3. Autosuficiencia: prescindir de insumos externos.

A partir de la transformación de la agricultura cubana se muestra el papel fundamental que cumple la diversidad en la implementación de sistemas más sostenibles, además la biodiversidad permite mayor empoderamiento de los agricultores y conservación del conocimiento tradicional (Funes *et al.* 2009).

Según Garces (2002), la crianza industrial de animales requiere grandes extensiones de tierra, fertilizantes, energía fósil, además contribuye con el 5 al 10% de gases de efecto invernadero, y generación de gran cantidad de desechos. La amenaza a la diversidad genética es evidente, el cruce y el reemplazo de las razas locales ha generado que cerca de 1.350 razas estén en peligro de extinción, así mismo se amenaza a la seguridad alimentaria ya que la diversidad genética hace posible la crianza de animales en diversos rincones del mundo, por su resistencia a diversos climas, enfermedades, parásitos y plagas a diferencias de las razas mejoradas. Otro aspecto negativo de la actividad pecuaria industrial es el impacto negativo al bienestar de los animales, el Tratado de Ámsterdam reconoce a los animales como seres sencientes, y al estar confinados en recintos cerrados en ocasiones sin movimiento les genera sufrimiento, estrés, inhibiendo así su comportamiento natural.

En 1979 el comité Farm Animal Welfare Council define, a partir del Brambell Report cinco aspectos en que deben ser libres los animales, estos son: libres de malnutrición, incomodidad, dolor, expresar su comportamiento normal y libre de miedo. El manejo de razas autóctonas facilita la adaptación de los animales al ambiente, por ende animales sanos y diversidad. Una producción orgánica hace posible que los animales manifiesten su comportamiento natural, los animales deben ser manejados de manera diferente al resto de los componentes del predio, donde también es importante identificar como los animales pueden afectar el sistema orgánico o como la agricultura orgánica afecta la vida de los animales. La producción animal que integra principios agroecológicos genera bienestar entre sus animales, disminuye estrés, enfermedades aumenta la salud y garantiza sus necesidades Ferrante *et al.* (2013).

A principios de los 80s el término de sostenibilidad en la producción animal fue tomando fuerza Rigby & Caceres (2001), actualmente se describe como un equilibrio entre aspectos económicos, ambientales y socioculturales (Bauer y Mickan, 1997; citados por Carías, R., & Abner, 2013). Por lo tanto una producción animal debe ser posible técnicamente, económica y ambientalmente viable pero sostenible. Desde el punto de vista comercial esta sostenibilidad implica ser competitivo, La Real Academia define que esta competitividad está relacionada con rentabilidad frente a sus competidores por sus bienes y servicios en el

mercado. Sin embargo para que una producción pecuaria sea sostenible y competitiva debe además de lo anterior relacionarse con aspectos como seguridad e inocuidad alimentaria, adaptabilidad a áreas adversas y globalización. En este sentido es importante resaltar que la seguridad alimentaria es un aspecto fundamental en la población humana, la producción animal juega un papel muy importante debido a que las proteínas y otros nutrientes de origen animal son indispensables para la alimentación humana. Por eso es importante el incremento y progreso de empresas agropecuarias sostenibles y competitivas Carías & Abner (2013).

van t' Hooft, (2004) declara:

La mayor cantidad de animales está en manos de los pobres del mundo. El 70% de la población rural pobre en el mundo depende de la ganadería como un componente para sus medios de subsistencia. Este sector incluye 640 millones de campesinos pobres en áreas con mucha lluvia, 190 millones de pastores en zonas áridas o montañosas, y 100 millones de personas en hogares rurales sin tierra. La mayoría de las familias campesinas pobres forman al mismo tiempo la unidad de producción y de consumo, en la cual se combinan los cultivos con la crianza de animales. Para ellos los animales son de primordial importancia para poder sobrevivir dentro de sus difíciles circunstancias (pág. 39).

Los animales convierten forrajes de la zona o subproductos de cosecha en alimentos de gran valor nutricional, además de proveer carne, huevos, lácteos, los animales son importantes para el reciclaje de residuos y desechos, que gracias a ellos dejan de ser fuente de contaminación y se convierte en un insumo valioso Preston (2005). La producción pecuaria suministra productos secundarios como estiércol utilizado en cultivos agrícolas, combustible para cocinas, como medio de transporte o tracción animal.

Los agricultores familiares consideran la cría de pequeños animales como una costumbre entre ellos Filha (2010) pág. 104. Debido al interés por conocer el manejo de los sistemas pecuarios a pequeña escala, se realizó una investigación en 14 corregimientos del

Filadelfia (Caldas), se evidencia entonces los sistemas de producción se manejan de acuerdo a saberes y prácticas tradicionales, se aprovecha al máximo todos los recursos locales, la producción es destinada al autoconsumo y los excedentes se venden con el fin de poder cubrir otras necesidades básicas. La producción agrícola y pecuaria están relacionadas, la mano de obra es familiar y se definen roles, la mujer se encarga de cuidado y bienestar de la familia, además es responsable de la producción de pequeños animales, mientras el esposo atiende los cultivos y animales grandes. Se considera entonces que la producción pecuaria aporta el 40% para la supervivencia de la familia, mientras la agrícola aporta 60%, y aunque el aporte pecuario es menor, es una buena alternativa que genera rentabilidad e ingresos cuando el sistema agrario no es muy activo Suárez *et al.* (s/f). El trabajo de todos los miembros de familia en la producción agropecuaria aumenta beneficios, generando en ocasiones valor agregado a algunos productos Funes & Del Río (2002).

La baja productividad, la alta mortalidad suelen apuntar a que estos sistemas deben ser reemplazados por otros modernos, sin embargo “Estos problemas generalmente no son estudiados ni considerados como un desafío profesional para buscar formas de optimizarlo. van t Hooft (2004).

Según van t Hooft (2004) pág. 20:

La zootecnia enseñada en las universidades nacionales y escuelas agrícolas generalmente no toma en cuenta este contexto de la crianza animal familiar. Por el contrario, se limita a enfatizar la máxima productividad por animal, con una visión parcial de la situación de las familias y de la función económica, social y cultural que desempeñan los animales. Hay poca literatura relacionada con la crianza pecuaria familiar disponible en las carreras agrícolas. Muchos libros utilizados vienen de países con sistemas productivos intensivos e industriales.

Asimismo, en la mayoría de las escuelas agropecuarias de Bolivia, al igual que en los demás países latinoamericanos, se enfatizan los sistemas de crianza intensiva de solamente algunas especies, especialmente ganado lechero, cerdos y gallinas. En

cuanto a la crianza familiar, se han logrado pocos avances en la literatura educativa, a pesar de muchos documentos de trabajo de especies como ganado bovino, gallinas, llamas, alpacas, ovejas y cuyes, dentro de las organizaciones no-gubernamentales. De otras especies, especialmente cerdos criollos, cabras, patos, palomas, conejos, peces, abejas y animales de trabajo, la bibliografía es mucho más limitada.

Y es en este sentido como la Universidad Nacional Abierta y A Distancia UNAD genera la propuesta “Sistema de Servicio Social Unadista” SISSU con el objetivo de generar en el estudiante el espíritu de acompañamiento a la comunidades locales en el reconocimiento, interpretación y transformación de sus necesidades, por ende el mejoramiento de su calidad de vida. Además se pretende generar espacios que permitan nuevos cocimientos y aprendizaje experiencias de la investigación Ramón, (2012).

MARCO CONCEPTUAL

- **Sistemas:** “Conjunto de elementos en interacción dinámica, organizados en función de un objetivo” (De Rosnay, 1977; citado por RURAL, 1999).
- **Sistemas de producción agropecuaria:** Es un conjunto de actividades realiza por un grupo de personas que “organiza, dirige y realiza de acuerdo a su cultura, recursos y tecnología en respuesta a un medio físico para obtener diferentes producciones agrícolas” (Duarte, *et al.* 1996).
- **Agricultura Familiar:** El productor vive en el predio; utiliza mano de obra familiar como principal fuerza de trabajo, puede contratar mano de obra ocasional en etapas específicas del ciclo de producción (siembra, limpieza, cosecha); no contrata mano de obra permanente; la extensión de su predio genera excedentes productivos que le permiten obtener un ingreso mínimo para cubrir las necesidades básicas de hogar; la mayor parte del ingreso proviene de las actividades de la explotación agrícola; el cual puede ser complementado con actividades fuera del predio; el destino de la mayor parte de su producción es el mercado. Acosta & Rodríguez (2006).
- **Saberes locales:** “Un conjunto de conocimientos, prácticas, normas y visiones transmitido culturalmente de una generación a otra, así como entre miembros de la misma generación. Incluyen, conocimientos sobre plantas, animales, clima, manejo de cultivos, etc” (Mathez-Stiefel *et al.* 2013).
- **Comportamiento animal:** Es la conducta individual o social que expresa el animal cuando está en el medio que se desarrolla bajo condiciones de bienestar. Cuando hay alteraciones en el comportamiento hay una conducta anormal que trae como resultado baja productividad o hasta la muerte Trujillo (1996).
- **Bienestar animal:** Es el entorno que considera el animal en armonía con su ambiente y la forma como reacciona frente a problemas. Hace referencia al confort, alejamiento, nutrición, cuidado responsable, manejo, prevención de enfermedades y eutanasia cuando corresponda Sandoval (2005).

- **Libertad:** Es la obligación que tiene el hombre con los animales a que se desarrollen en ambientes adecuados, cubrir sus necesidades y desarrollarse en bienestar. (Thorpe 1965; citado por Trujillo 1996) considera 5 libertades que se deben garantizar:

1. Libre de hambre y mal nutrición
2. Libre de estrés térmico o físico
3. Libre de enfermedades o daño
4. Libre de expresar el mayor comportamiento animal
5. Libre de temor

- **Crianza de animales domésticos a nivel familiar**

Gallinas (*Gallus domesticus L.*)



Figura N° 1. Gallinas Criollas

En la finca se produce la mayor parte de los alimentos que conforman la dieta de las gallinas, puede utilizar sobras de comida, residuos de cosecha, al andar en pastoreo se alimenta de gusanos, semillas, hojas, lombrices etc. Como todos los animales tienen requerimientos nutricionales y se deben satisfacer, la proteína es la principal limitante en los sistemas campesinos, se debe aprovechar vísceras de pescado, lombrices, hojas y frutos vegetales, una buena fuente de proteína es la hoja que yuca que se debe secar antes de suministrar a los animales por su alto contenido de cianuro Castañeda (2000).

Cury (*Cavia Porcellus*)



Figura N° 2. Curies.

Reino: Animal

Clase: Mamífero

Orden: Roedores

Suborden: Hystricomorpha

Familia: Caviidae

Género: Cavia

Especie: Cavia aparea aparea;

Cavia Porcellus (especie Doméstica)

No se han establecido por razas, su clasificación se hace de acuerdo a la longitud, forma y tonalidad del pelaje.

Tipo 1: Pelo corto, lacio pegado al cuerpo con remolino en la frente, presenta características para producción de carne.

Tipo 2: Pelo lacio, corto en forma de remolino por todo el cuerpo, tiene características para producción de carne.

Tipo 3: Pelo liso, largo y pegado al cuerpo, no es productor de carne.

Tipo 4: Pelo erizado o ensortijado.

La pubertad se presenta entre 6 a 8 semanas de edad, el macho una o dos semanas después de la hembra, la hembra presenta ciclo estral de 16 a 18 días, con un periodo corto de 8 horas, la gestación dura entre 59 y 72 días, con un promedio de 68 a 69 días (9 semanas),

dependiendo del tamaño de la camada es la gestación, entre mayor tamaño de camada más corta.

Es un animal monogástrico, herbívoro, su alimentación se basa en forraje, tiene un ciego funcional que permite una fermentación bacteriana, su actividad depende de la composición de la ración, realiza la cecotrofia que le permite aprovechar mejor los alimentos.

En la crianza familiar se basa en la mano de obra e insumos del hogar, la alimentación por lo general son malezas, residuos de cocina y cosechas. Vivas & Carballo (2009).

En una investigación hecha en Perú se evidencia que el manejo es escaso, se mantienen grupos sin diferenciar sexo, clase, edad presentando altos grados de consanguinidad y mortalidad en crías debido al aplastamiento. La cocina es el lugar de crianza debido a que el calor los protege de los cambios de temperaturas. Una característica negativa es que venden o sacrifican los cuyes más grades. Se maneja altos porcentajes de reproductores, y las hembras tienen un promedio de 2,4 crías al año (de Zaldívar, 1997).

En el Departamento de Nariño en Colombia como resultado de un diagnóstico se identificó que los rendimientos productivos y reproductivos son bajos, alta consanguinidad, construcciones inadecuadas, falta de planes sanitarios, desconocimiento en manejo etc (Caycedo 1981; citado por de Zaldívar, 1997).

En un estudio realizado por (Nuñez *et al.* 1992; citado por de Zaldívar 1997) se determinó que la productividad en las explotaciones tradicionales es muy baja y que la crianza en la cocina no tiene posibilidad de expansión, mientras que los sistemas semitecnificados mejora índices reproductivos.

Existe la creencia que el curí necesita calor y humo para reproducirse por su poca resistencia al frío, pero no es cierto debido a que se crían en otros lugares; si conviene proporcionarles un ambiente adecuado y abrigado Benavides (s. f).

En Nariño se inició una transformación del manejo en nuevas instalaciones, con manejo por edad, tamaño y una proporción de machos hembras para evitar consanguinidad. Se ha creado una conciencia en campesinos y organizaciones no gubernamentales sobre los beneficios de la crianza técnica del cuy a nivel económico, nutricional y mejoramiento en los niveles de vida (de Zaldívar, 1997).

Conejos (*Oryctolagus cuniculus*)



Figura N° 3. Conejos.

Sub-reino: metazoos

Tipo: cordados

Sub-tipo: craneados

Clase: mamíferos

Sub-clase: vivíparos

Orden: lagomorfos

Familia: leporidae

Sub-familia: leporinae

Género: oryctolagus

Especie: cunícolus

La gestación dura de 28 a 36 días, con un promedio de 30 a 32 días, en camadas pequeñas la gestación dura más Gaviria (2010).

Como granos enteros, cascara o salvados gruesos, el forraje se debe secar un poco para evitar timpanismo, para que no se desperdicie es mejor cortarlo un poco, consume raíces o tubérculos pero se deben cortar, no dar alimentos deteriorados Ortiz (s.f).

La crianza de conejos a nivel familiar se caracteriza por la baja productividad debido a la alimentación que es a base de forrajes y residuos caseros, por lo tanto se considera un producto para subsistencia; donde la coneja es reemplazada por vieja; las jaulas son rusticas; la hembra produce menos de 25 gazapos por año; falta de manejo ambiental. Cordero (2012).

La construcción para conejos de manera rustica puede ser con materiales de bajo costo y de la región, para el techo se pueden usar hojas de palma o tejas de cartón, la jaula puede ser en madera o guadua, para climas fríos es necesario que tenga paredes, para climas fríos o calientes es importante que tenga cortinas para protegerlos del frio y vientos fuertes Rojas, (s. f)

Patos Anas platyrhynchos domesticus



Figura N° 4. Patos.

Son animales rústicos, resistentes a diversas condiciones climáticas, se adapta al pastoreo, no necesita estanques y son poco propensos a enfermedades, se puede criar para producción de carne y huevo, requieren poco cuidado Cordero (2012).

El sistema de producción extensivo se caracteriza porque los animales transitan libremente por la casa y pastorean; la densidad por metro cuadrado es baja; en algunas partes se les construye encierro para alimentarlos y pasen la noche; la reproducción es sin control; utilizan animales criollos y son pocos individuos; pocas veces se les ofrece algún suplemento y básicamente su alimentación es con maíz y sobras de la cocina; la rentabilidad es de subsistencia son consumidos por sus dueños (Cordero 2012).

En las primeras etapas de vida el pato debe alimentar cuatro veces al día con arroz cocido y maíz triturado, luego se les da maíz entero y desechos de la cocina o huerta Castañeda (2000).

En la crianza rural aprovecha bien los residuos de cosecha y cocina como son el plátano, granos, frutas, forrajes, insectos, el maíz es el principal alimento. En postura se les debe dar minerales y sal, las cáscaras de huevo revueltas con cascaras de cocina son una buena opción para suplir algunas necesidades de manera práctica y económica Cordero (2012).

Pavos *Meleagris gallopavo*



Figura N° 5. Pavo.

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Subfilo: Vertebrata

Superclase: Gnathostomata

Clase: Aves

Subclase: Neornithes

Superorden: Neognathae

Orden: Galliformes

Familia: Phasianidae

Subfamilia: Meleagridinae (Jimenez 2002; citado Cordero s/f).

La crianza de pavos a nivel familiar se caracteriza por la baja densidad de aves; se da un manejo familiar y se produce para autoconsumo; bajos costos de producción; baja producción; incubación natural; no tienen instalaciones, permanecen sueltos; tienen utilidades mínimas y su sacrificio es de manera rústica Cordero (2012).

Los pavos son animales exigentes, en el primer mes de vida se deben alimentar con arroz cocido sin sal cinco veces al día, al segundo mes maíz triturado y grandes maíz entero.

Cuando esta pequeño es importante que no le falte el alimento y protegerlos de diversas condiciones climáticas, por su habilidad de buscar alimento es mejor que permanezca en pastoreo y dar maíz dos veces al día Castañeda (2000).

Para todas las especies que se alimentan con productos locales es fundamental suministrar alimentos que aporten proteínas, energía, vitaminas y minerales Castañeda (2000).

METODOLOGIA

HISTORIA

En los años 1900 arriban a la zona rural del Municipio de Pradera colonos e inclusive tribus indígenas de diversas partes del País, empezaron a explotar tierras con cultivos para el mercado local. En 1914 ya habían franjas siendo aprovechadas y se fueron ampliando en una amplia zona agrícola y ganadera.

Un total de 22 corregimientos, demarcación trazada por el Honorable Concejo Municipal establece que San Isidro fue fundada por Ricardo Puertas y Ulpiano Solarte en 1.920. (Barona, 2014).

En forma reciente San Isidro cuenta con tres organizaciones representativas como son: la Junta de Acción Comunal; Junta Administradora Comunitaria del Acueducto de San Isidro; Asociación de Trabajadores Campesinos del Valle del Cauca y la Asociación Agro Comunitaria el Porvenir, son organizaciones que han encargado de avanzar en propuesta para el desarrollo productivos, ambiental, económico y social del corregimiento.

La Asociación ha participado proyectos de planificación comunitaria como es el plan de ordenamiento y manejo de cuenca hidrográfica del Río Bolo, por eso proponen en el año 2007 o 2008 la construcción de una zona de reserva campesina, pero por diversos factores no fue posible, en 2011 proponen al alcalde Henry Devia desarrollar el proceso de constitución de la zona de reserva campesina, y en 2012 hacen la solicitud al Instituto de desarrollo rural la realización de los estudios pero no salió favorecida para iniciar estudios.

En el 2013 gestionaron un proyecto para realizar un Diagnostico Rural Participativo en toda la zona para identificar aspectos claves para constitución de zona de reserva que no ha sido aprobado por la Alcaldía.

En 2007 participaron de la movilización en la Gobernación del Valle que originó la mesa de interlocución campesina que se ratificó a través de La resolución 0670 del 2005, lo que permitió a varias organizaciones ser receptoras de proyectos productivos entre ellos la construcción de trapiches comunitarios a través de convenio 0798 de octubre de 2006.

Han sido receptores de proyectos productivos a través de una Fundación Francesa Minga y Chamba, y beneficiarios de proyectos para fortalecer el papel de la mujer en organizaciones campesinas a través de la fundación Española Soldepaz Pachakuti.

En el año 2006 gestionaron un proyecto para mantenimiento del acueducto, necesitaban ampliarlo y se ganaron la licitación para hacer ese trabajo, lo que les ha permitido avanzar en la recuperación del caudal de la quebrada Sansipuedes. En 2007 o 2008 se les dio en comodato la finca llamada la Cuchilla donde han realizado un plan de manejo ambiental innovador que es la reserva ambiental campesina. En 2011 compran unos predios aledaños para ampliar la finca la Cuchilla gracias a diversas actividades que realiza la comunidad.

El problema fundamental de San Isidro es la inexistencia de propiedad en la tierra, han propuesto al Incoder la consecución de la finca las Veraneras pero ha sido negado, de todas maneras han propuesto a la alcaldía una consecución colectiva entre Incoder, la Alcaldia Municipal y la Asociación pero no hay respuesta a tal petición.

Tienen un lote de producción colectiva siembran caña, plátano y café donde obtienen una parte de ingresos, la mayoría revenden producto o jornalean.

La Asociación de Trabajadores Campesinos del Valle del Cauca (ASTRACAVA) es una asociación de carácter sindical del campesino, se fundó en 2007 con tres objetivos: Unidad del campesinado; unidad en términos organizativos y representación política, como organización sindical busca que se cumplan los derechos constitucionales y legales de sus afiliados, que son derecho a la salud, la pensión, derecho a la tierra, reforma agraria integral democrática y participativa, al respeto del derecho internacional humanitario, y los derechos humanos de los campesinos, a los subsidios y créditos. Principalmente lucha por tres artículos de la Constitución Política 64, 65 y 66 que son acceso a la propiedad de la tierra, acceso a los subsidios, y la inversión estatal de obras sociales infraestructura, saneamiento básico, educación.

ASTRACAVALA es una organización de carácter departamental con subdirectivas en 8 municipios y a su vez es parte de la Federación Nacional Sindical Unitaria Agropecuaria Fensuagro (López, 2014)

Descripción y Marco de la población

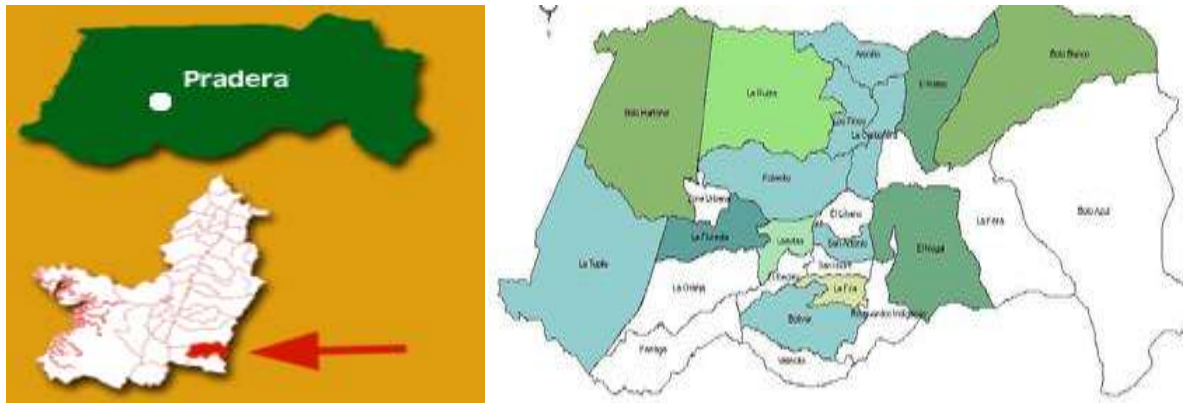


Figura N° 6. Localización área de estudio. Fuente: http://www.pradera-valle.gov.co/mapas_municipio.shtml?apc=bcxx-1-&x=2767374

http://pradera.telecentros.org.co/sobre_nosotros.shtml

“El Municipio de Pradera se localiza al sur del Valle del Cauca en la vertiente Oriental de la Cordillera Central a 3.25’20” 76.14’42” de Longitud Oeste”. Municipio de Pradera (s/f).

Al Norte limita con el Municipio de Palmira, con el departamento del Tolima al este, al sur con el Municipio de Florida y con el Municipio de Candelaria al oeste. Municipio de Pradera (s/f).

Comprende zonas planas y montañosas, tiene una extensión de 407 km², según fuente DANE año 2006 su población es de 55.554 habitantes el 86% se encuentra en el área urbana y el 14% corresponde al área rural (Plan Territorial de Salud 2012 - 2015).

Comprende 23 Corregimientos, un resguardo Indígena, en la zona de ladera y en el piso térmico medio se encuentra el Corregimiento de San Isidro, con una extensión de 220 Ha, una población de 220 personas que lo componen 80 familias. Varias viviendas están construidas de bareque y barro con algunas deficiencias.

Aunque cuenta con la prestación de todos los servicios públicos hay deficiencias principalmente en alcantarillado.

El acueducto funciona bien pero no existe planta de tratamiento, son 60 familias que se abastecen de la quebrada Sansipuedes, cada familia tiene derecho a media pulgada, que es utilizada para todas las actividades de la unidad productiva, en época de verano hay razonamiento del líquido. Lozada (2013).

La escuela está en buen estado, asisten 55 niños y 2 docentes. “El SENA presta servicios de extensión rural, en cuanto a elaboración de insumos orgánicos y mejores prácticas agropecuarias”. En adultos mayores el nivel de escolaridad es bajo, no hay estudios que determinen el nivel de analfabetismo López (2005).

Hay presencia de grupos armados y conflictos por jurisdicción y definición de límites con los grupos indígenas PRADERA (s/f).

Se siembran hortalizas como habichuela, cilantro y tomate, maíz, arveja, café, plátano, piña, lulo y naranja. La principal ocupación productiva del territorio es la ganadería con cerca de 100 hectáreas. Hay aproximadamente unas 50 hectáreas de bosque PRADERA (s/f). Como característica cultural en semana santa hacen la representación teatral de la crucifixión de Jesucristo, en Junio, Julio o Agosto realizan las fiestas comunitarias con el principal objetivo de recoger fondos y en Diciembre hacen una reunión para celebrar la navidad López (2014).

Las unidades productivas son inferiores a 1 UAF, los principales cultivos son el café, banano, lulo y caña, y en la producción pecuaria principalmente tienen gallinas, patos, cuyes, conejos, no tienen rumiantes y manejan en promedio 4 especies por explotación.

32 familias de la comunidad de San Isidro pertenece a la Asociación de Trabajadores Campesinos del Valle del Cauca ASTRACAVA, la muestra estuvo comprendida por 14 familias de la asociación, con presencia o no de sistemas agrícolas y/o pecuarios.

Para la recolección de la información se visitó cada uno de los predios, se realizó entrevista semi-estructurada y observación directa, el objetivo de la entrevista fue obtener información acerca de las estructuras de los subsistemas productivos

ESQUEMA METODOLOGICO



Figura N° 7. Esquema metodológico.

El Marco para la evaluación de sistemas incorporando indicadores de sustentabilidad MESMIS tiene como principal objetivo ofrecer un marco que permita evaluar la sustentabilidad los sistemas de manejo de recursos naturales Masera *et al.* (2000).

El MESMIS permite un análisis y retroalimentación encaminados a mejorar el sistema de manejo. Un sistema de manejo sustentable es aquel que permanece en constante evolución, para ello deben tener la capacidad de ser productivos, de autorregularse y transformarse Astier *et al.* (2008).

Los sistemas de manejo se analizan mediante un conjunto de atributos como son: productividad, confiabilidad, estabilidad, resiliencia, autogestión, equidad y adaptabilidad Astier *et al.*, (2008)

Estructura general del MESMIS

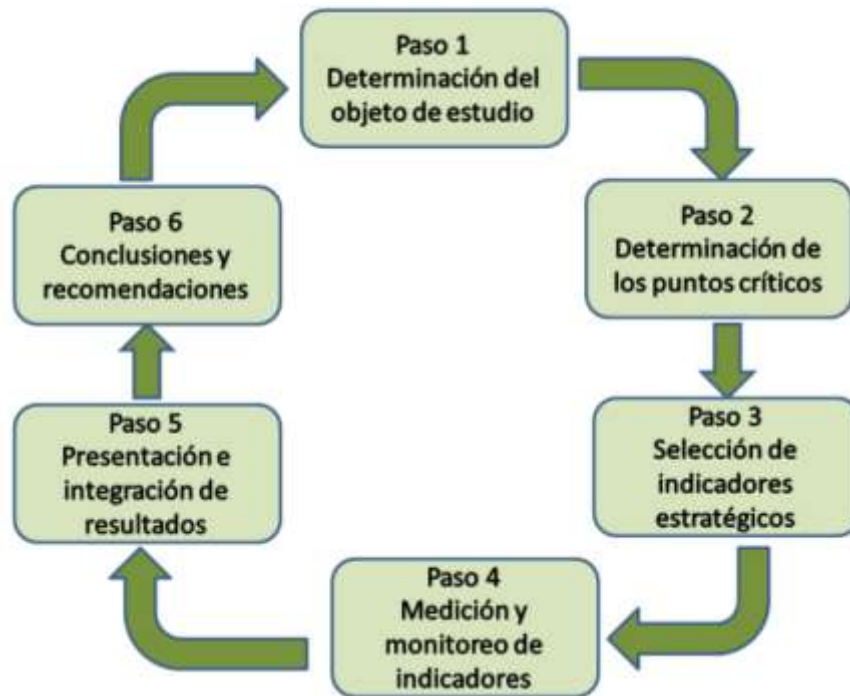


Figura N° 8. Estructura general del Mesmis.

- Delimitación del objetivo de evaluación: En este punto se hace una descripción de los sistemas bajo evaluación, de sus aspectos más relevantes que incluyen los subsistemas que lo conforman, sus interacciones, entradas y salidas, actividades de manejo y características económicas y sociales.

La información se obtendrá mediante revisión bibliográfica y mediante diálogo con la comunidad, para ello se plantearán unas preguntas que nos guíen en este proceso.

El autodiagnóstico con los integrantes de la comunidad será la herramienta fundamental que permitirá obtener la información necesaria.

El MESMIS plantea que para evaluar sustentabilidad se comparan dos o más sistemas, uno de referencia con otro alternativo Masera *et al.* (2000). Esto nos llevará a conocer “este sistema es más (o menos) sustentable que este otro” Masera *et al.* (2000).

Por lo tanto la caracterización nos “permite conocer el sistema en un momento dado” Astier *et al.* (2008).

- **Determinación de los puntos críticos:** Los puntos críticos son aquellas características que hacen al sistema vulnerable y limitan su capacidad para ser sustentable. Mediante un diagnóstico participativo con la comunidad se identificaron los puntos que debilitan o que fortalecen el sistema, Se plantearon preguntas que contribuyeron a identificar la problemática. Una vez identificado los puntos críticos se relacionaron de acuerdo a los atributos Masera *et al.* (2000).
- **Selección de los criterios de diagnóstico e indicadores estratégicos:** Se elaboraron los criterios de diagnóstico que permiten un vínculo entre los “atributos, puntos críticos y los indicadores, con el fin de evaluar de manera efectiva y coherente la sustentabilidad del sistema” Masera *et al.* (2000). Se elaboraron los indicadores con una base en una escala nominal, aclarando los conceptos y parámetros para hacer la valoración de los atributos, abarcando las dimensiones ecológicas, económicas y sociales.
- **Medición y monitoreo de los indicadores:** Con los indicadores ambientales, sociales, y económicos se realizó una medición a través de técnicas como la revisión bibliográfica, las observaciones de campo y entrevistas semiestructuradas.
- **Presentación e integración de resultados:** Se presentan los resultados obtenidos por atributos, representando gráficamente cada indicador, además en un diagrama tipo amiba, que “muestra de manera cualitativa qué nivel de cobertura del objetivo deseado se tiene para cada indicador de sustentabilidad. Esto permite una comparación sencilla y gráfica de las bondades y limitaciones de los sistemas de manejo que se están evaluando” Masera *et al.* (2000).

- Conclusiones y recomendaciones: Se presentan los resultados y se hace una comparación entre los sistemas y se plantean a futuro sugerencias y recomendaciones de acuerdo a lo observado

Acercamiento con la comunidad

Gracias a que el Ingeniero Camilo Ernesto López conoce y ha trabajado con la comunidad de San Isidro facilito el acercamiento con la universidad.

Después de una breve presentación de la Comunidad de San Isidro el maestro Jorge Augusto Ramón Martínez explico que la propuesta de la Universidad a través del SISSU es buscar un acercamiento constantemente con la comunidad, para entender sus diferentes formas de desarrollo e incorporarlas en las actividades académicas, lo que se busca es una estrategia colectiva que permita a las comunidades ser las protagonistas en la construcción de propuesta en beneficio propio.

A su vez a la comunidad representada por ASTRACAVA le pareció una propuesta muy importante el intercambio de saberes campesinos con la academia, dicen que gracias a los conocimientos empíricos que tenemos y que para nosotros es muy importante conservar hemos podido sobrevivir ante diversas circunstancias en un mundo donde las prácticas ancestrales se han dejado de lado, en esta comunidad se han realizado diversos trabajos que le han dejado beneficios como es el caso del plan de manejo de la quebrada Sansipuedes y la propuesta de zona de reserva campesina que vienen trabajando.

La comunidad ve la necesidad de formación en áreas como finanzas, producción, mercadeo, producción orgánica y comercialización, que les permita llevar a cabo los diversos planes de trabajo que tienen, y es precisamente eso lo que quiere lograr la propuesta de la universidad, mediante una interacción estrechar lazos que permita a las comunidades de manera libre y participativa logren procesos de autoformación, autogestión y una transformación productiva (Montes F., 2013).

Identificación de puntos críticos

Para determinar los puntos críticos se realizó una reunión en la escuela de San Isidro el día 22 de Marzo de 2013, habían unas 20 personas en clase, están en un programa de alfabetización y cuando llegamos Edward un líder de la zona hizo la presentación de las personas que participarían en el proyecto ante la comunidad, se explicó que el objetivo del taller era identificar los puntos críticos o limitaciones que pueden presentarse en sus sistemas y principalmente en la producción animal, seguidamente cada integrante de la comunidad se presentó con su nombre y los productos agropecuarios que tiene en su parcela:

El señor Darío de Jesús Silva Quiroz. dice que en su parcela tiene banano, café, guanábana, aguacate, guadua y jardín, pero no tiene animales domésticos, Edward Villareal comenta que en la finca de sus padres tiene seis vacas lecheras y gallinas, María Adíela Hernández, dice que en su pequeña finca tiene gallinas criollas, patos, curíes y cultivos tales como café, maíz, yuca, arracacha, cebolla, Nelly Solarte tiene en su finca café, jardín, gallinas; doña Graciela Flores tiene café, banano y seis gallinas criollas; doña Rosmira Chagüendo tiene un cultivo de anturios que abona con estiércol de los curíes, pero dice que no los utiliza para su alimentación, tiene 40 gallinas, una huerta con plantas medicinales, cebolla, yuca, banano; para las gallinas les proporciona bore y cidra, tiene un lombricompuesto al que adiciona con cereza del café. Se resaltó que para la comunidad es un finca modelo debido al buen manejo que hace, además dice que es muy importante la diversidad en la finca y que lo ha manejado de esta manera porque fue algo que aprendió de sus padres, por muy pequeña que sea la finca se debía tener de todo lo necesario para alimentar a la familia. Nelsi Chagüendo tiene café, banano, gallinas, conejos y la huerta para autoconsumo; el señor José Libaniel en la finca paterna tienen plátano, yuca, banano, naranja, limón, cebolla, cilantro; Don Ricaurte Velasco administra una finca con café, banano, cebolla, cilantro, no tiene gallinas pues el gallinero se le cayó; la señora Flor Alba Morales vive en el Corregimiento La Fría, contiguo a San Isidro y allá tiene banano, café, yuca, arracacha, lulo, cilantro, cimarrón, gallinas, patos y curíes. Alexis Patiño tiene gallinas criollas, huerta, café, banano y jardín. El señor Álvaro Ruiz tiene una parcela con cítricos,

banano, yuca y café, la señora Gloria Gutiérrez finca la Veranera con tres vacas y cuatro gallinas. Nelly Quitumbo posee una finca pequeña con cítricos, aguacate y jardín.

Se identificaron los siguientes puntos críticos:

Baja producción de las gallinas

Desconocimiento de la forma de preparar alimentos alternativos para los animales (manejo de raciones)

Sanidad Animal.

Instalaciones e infraestructura inadecuadas para los animales.

Manejo y conocimiento de etapas productivas y reproductivas.

Dependencia de insumos externos.

Diversificación de actividades pecuarias (codorniz, peces, ovejos, chivos)

La producción animal y su contribución a la soberanía alimentaria

Acceso real y efectivo a la tierra.

Tabla 1. Criterios de diagnóstico, puntos críticos e indicadores.

Atributo	Criterio de diagnóstico	Puntos Críticos	Indicadores	Concepto	Parámetros	Valoración		
Productividad	Eficiencia	Productividad agrícola sin estimar	* Rendimiento cultivos principales	Kg/cultivo	* Por debajo de la media reportada	1		
						* Aceptable con respecto a la media	5	
						* Igual o mejor que la media	10	
					* Rendimiento grano de café	Kg/ha	* Por debajo de la media reportada	1
							* Aceptable con respecto a la media	5
							* Igual o mejor que la media	10
				Baja productividad pecuaria	* Disponibilidad de forrajes	% plantas disponibles para alimentación animal	* 0 - 30% forraje	1
							* 31 - 70% forraje	5
							* 71 - 100% forraje	10
					Bienestar Animal	Libertades del animal	* El animal tiene menos de 3 libertad	1
							* El animal tiene entre 3 y 4 libertades	5
							* El animal tiene garantizada las 5 libertad	10
					* Infraestructura para los animales	Adecuado sistema de alojamiento para animales	* No cuenta con infraestructura	1
							* Infraestructura insuficiente	5
					* Infraestructura adecuada	10		
			* Producción animal		* No produce huevos o carne	1		
					* Producción media de huevos y carne	5		
					* Alta producción de huevos y carne	10		
			* Relación costo/beneficio por animal	"ganancias" por animal	* El animal produce pérdidas	1		
					* Equilibrio 50% 50%	5		
					* Genera excedentes (\$)	10		
			* Manejo sanitario	Estado sanitario de las producciones animales	* Alta incidencia de enfermedades	1		
					* Mediana incidencia de enfermedades	5		
					Sin incidencia de enfermedades	10		
			* Conocimientos de etapas productivas y reproductivas por animales	Optimización del manejo de los animales	* No conoce o conoce 1 etapas productiva de los animales	1		
					* Conoce etapas productivas y reproductiv de 2 ó 3 animales	5		
					* Conoce etapas productivas y reproductiv de 4 ó más animales	10		
Estabilidad	Tendencia de los rendimientos	No hay planeación de la producción	* Calidad del suelo y sanidad de los cultivos	Cobertura del suelo	Sin cobertura vegetal	1		
					Con cobertura vegetal	5		
					Con Materia orgánica	10		
	Acceso a la tierra	producción	* Tenencia de la tierra		Acceso y disponibilidad	* Menor a 1 UAF	1	
						* Igual a 1 UAF	5	
						* Más de 1 UAF	10	
Acceso a fuentes de agua	Dificultad para acceso a la tierra Disponibilidad de agua	* Disponibilidad del agua		Calidad, disponibilidad y aprovechamiento del recurso hídrico en las fincas	* 100% uso doméstico	1		
					* 100% uso doméstico, 60% animal y cultivo	5		
					* 100% doméstico, 100% animal y 60% o n	10		

Confiabilidad y Resiliencia	Diversificación biológica	Desconocimiento de la diversidad	* Tipos de especies y variedades animales y vegetales manejadas principales	Diversidad genética animal	* Pobre, domina una sola variedad de raza * Media, dos variedades * Alta, más de dos variedades	1 5 10				
				Diversidad genética vegetal	* Pobre, domina una sola variedad de café * Media, dos variedades * Alta, más de dos variedades	1 5 10				
				Diversidad vegetal	* Monocultivo sin sombra * Con solo una especie de sombra * Con mas de dos especies de sombra, e in cultivos o malezas dominantes	1 5 10				
				* Índice de agrobiodiversidad	Agrobiodiversidad en el agroecosistema	* Biodiversidad es para un solo propósito * Biodiversidad con 2 propósitos * Biodiverdiada con 3 ó más propósitos	1 5 10			
				* Sistema de manejo	Sistema de manejo	* Monocultivo convencional, manejado co * En transición a orgánico, con sustitución * Orgánico diversificado, con poco uso de orgánicos o biológicos	1 5 10			
				Diversidad económica	Escasa comercialización	* Nro de productos agrícolas que comercializa	Productos agrícolas comercializables	* Comercializa 1 producto agrícola * Comercializa 2 ó 3 productos agrícola * Comercializa 4 ó más productos agrícolas	1 5 10	
							* Nro de productos pecuairios que comercializa	Productos pecuairios comercializables	* No comercializa productos * Comercializa 1 ó 2 productos pecuairios * Comercializa 3 ó más productos pecuairios	1 5 10
							* Objetivo de la producción	Uso de la finca	* Produce para autoconsumo * Produce para autoconsumo y genera exc * Produce autoconsumo y comercializa ex	1 5 10
				* Generación de valor agragado a productos agrícolas y pecuairios	Agroindustria rural	* No genera valor agregado * Genera valor agregado a 1 ó 2 productos y/o pecuairios * Genera valor agregado a 3 ó más produc y/o pecuairios		1 5 10		
				Capacidad de cambio e innovación	Falta de capacitación	* Aplicación de conocimientos adquiridos y saberes locales para producción animal	Capacidad para resolver problemas de la producción animal	* No elabora dietas para alimentación ani * Elabora dietas para 1 ó 2 especies * Elabora dietas para 3 ó más especies	1 5 10	
* Aplicación de conocimientos adquiridos y saberes locales para producción agrícola	Capacidad para resolver problemas de la producción agrícola	* No prepara bioinsumos * Prepara algunos bioinsumos * Utiliza los bioinsumos en su producción	1 5 10							
Equidad	Distribución de beneficios		* Distribución de ingresos y toma de decisiones	Participación de los beneficios y toma de decisiones en el sistema de producción	* El hombre o la mujer se queda con los in toma las decisiones * El hombre y la mujer comparten ingresos las decisiones * Distribución equitativa familiar	1 5 10				
			Autogestión	Autosuficiencia	Dependencia de insumos externos	* % dependencia de insumos externos	Autonomía en la producción agropecuaria	* 0 - 30% * 31 - 70% * 71 - 100%	1 5 10	
* Índice soberanía alimentaria	Autosuficiencia alimentaria	* 0 - 30% alimentos * 30 - 70% alimentos * 71 - 100% alimentos los produce en la fin				1 5 10				

Fuente. El autor

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez seleccionados los indicadores se procedió al trabajo de campo, con el desarrollo de una encuesta se conocieron algunas características y componentes del sistema, prácticas agrícolas y pecuarias, al igual que algunos aspectos socioeconómicos.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EVALUADOS

Parcela 1: La Alacranera (Rosmira Chaguendo)



Figura N° 9. Mapa Parcela La Alacranera.

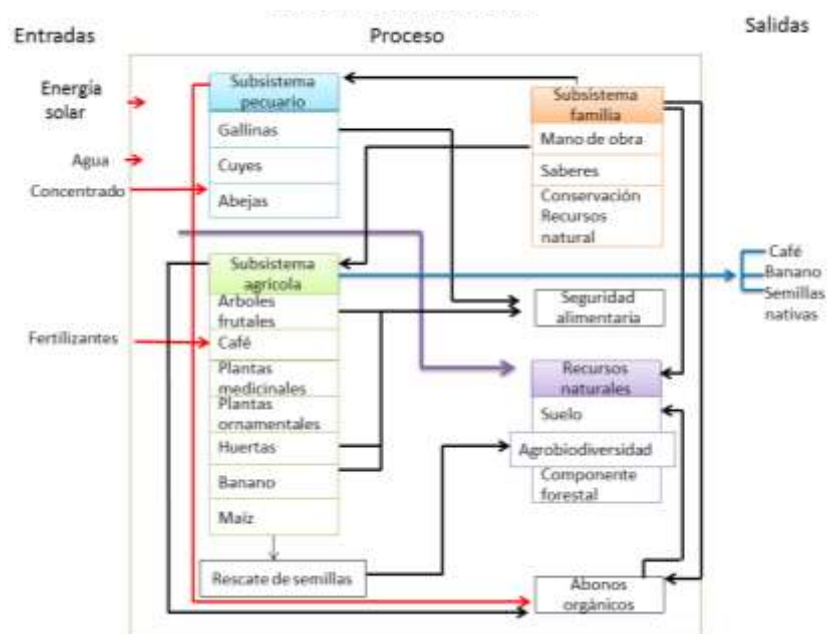


Figura N° 10. Diagrama interacciones del sistema.

Esta parcela es propiedad de la señora Rosmira Chagüendo y su esposo, tiene entre cuatro y cinco plazas, está atravesada por la carretera, a mano derecha está la casa, el cultivo de anturios, las gallinas, curíes, el cultivo de maíz y plátano, a mano izquierda el banano, café, árboles y la huerta.

En cuanto a los animales tiene 40 gallinas criollas, un pavo, 20 cuyes, dos colmenas de abejas angelitas. Las gallinas no tienen instalaciones y la jaula de los cuyes está construida en guadua a 80 cm del suelo. Para alimentar los animales tiene sembrado bore, ramio, pasto elefante y botón de oro pero este último lo usa muy poco, dice que las gallinas no lo consume, utiliza el estiércol de los curíes, la cereza del café, los desperdicios de la cocina y ceniza para alimentar el lombricompost, el humus lo utiliza para abonar los sembrados de anturio y la huerta.

Siembra maíz para alimentar las gallinas y para autoconsumo, conserva semillas de maíz nativo para intercambio con otras personas.

En la huerta tiene sembrado cebolla larga, yuca, remolacha, frijol arbolito, remolacha, arracacha, ají, zanahoria, achiote, cilantro; plantas medicinales como romero, ruda, llantén, altamisa, yerbabuena, paico, cidron, apio. Tiene árboles frutales como papaya, guayaba, limón, naranja, mango, guamo, otros productos como cidra papa, estropajo, plátano, millo y árboles maderables que los provee de leña para cocinar.

El suelo tiene una cobertura vegetal, las hojas de árboles, hojas de matas de banano y productos de rocería los dejan para proteger el suelo y como fuentes de abono. El principal producto para la venta es café variedad castilla con sombrero de banano, el café es el único cultivo que trata con fertilizantes químicos.

Hace un manejo integral de todos los recursos, sin depender de productos externos, comenta “lo que compro es porque no lo puedo producir aquí”, tiene ideas muy claras de la importancia de tener una producción limpia. Con el banano hacen un intercambio, ellos lo mandan a un señor en Pradera y él les envía bulto de papa, arroz o lo que necesiten.

Parcela 2: El Rinconcito (Saulo Uribe)

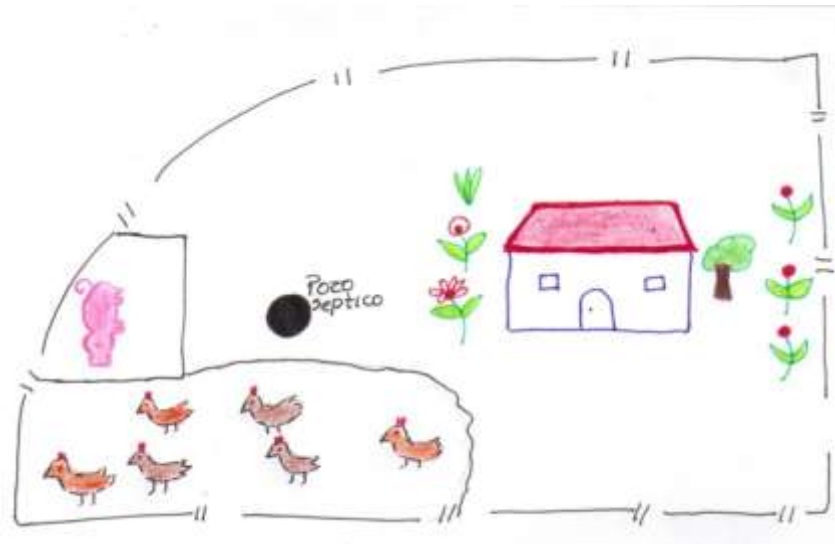


Figura N° 11. Mapa Parcela El Rinconcito.

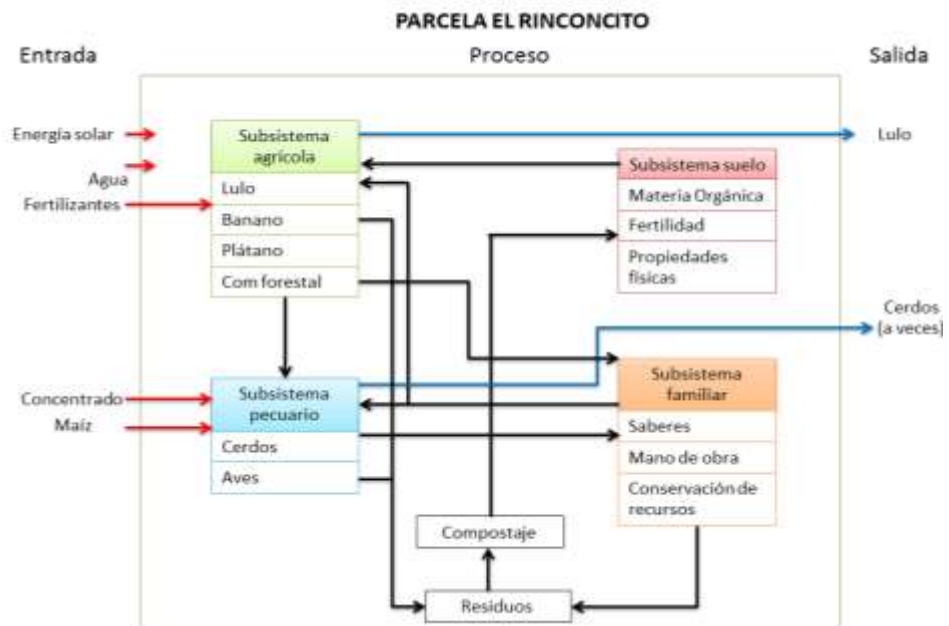


Figura N° 12. Diagrama interacciones del sistema.

Es una finca pequeña aproximadamente de una plaza, en la parte plana está ubicada la casa, el encierro para las gallinas y la cochera de cemento con dos marranas de cuatro meses. Su principal actividad es el cultivo de lulo por ser un producto que no tiene un precio tan

variable como el café y la venta aunque es con intermediario les deja buenas ganancias, entre el lulo tienen matas de plátano y banano para autoconsumo, tienen sembrado café pero don Saulo quiere tratarlo con abono orgánico, para sembrar otros productos arrendaron un terreno al frente de la casa.

En la huerta tiene sembrado cebolla larga, cebolla cabezona, yuca y arracacha.

Por cuestiones de terreno el agua es captada directamente de la quebrada Sansipuedes y no hace parte del acueducto de la zona que es un tanque que está frente a la casa y del cual se abastece la comunidad de más abajo.

Para los cerdos compra concentrado, en un curso del Sena de porcicultura aprendieron acerca de la cría de los cerdos, saben las cantidades de alimento que se deben ofrecer, la señora comenta ya sabemos cómo alimentar los cerdos antes por no saber alimentarlos producíamos grasa y ahora producimos carne.

Tienen 14 gallinas en un encierro de malla, por el momento están comprando el maíz, pero cuando tienen sembrado tienen más animales.

No ha tenido problemas de enfermedades en los animales, cuando les regalaron unas gallinas si tuvieron un gran problema de sanidad, las gallinas que llegaron enfermaron las que estaban en la finca y tuvieron que comprar muchos medicamentos para curar las gallinas, la mayoría de los animales se rescataron pero para evitar enfermedades normalmente dan cebolla y ajo para mantener la salud de los animales.

Don Saulo prepara abonos orgánicos, utiliza los residuos del pozo séptico donde recoge los desechos de la casa y la cochera los lleva a un hueco donde los revuelve con ceniza y después del proceso de descomposición abona la huerta, las matas de banano y plátano, para el lulo debe comprar fertilizantes y demás insumos para contrarrestar enfermedades y plagas.

Parcela 3: El Ángel (Alexander Lozada)

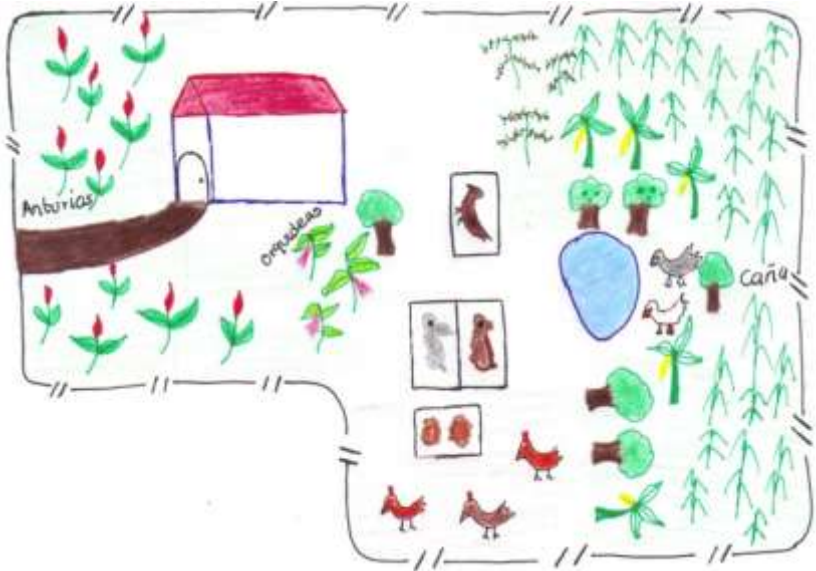


Figura N° 13. Mapa Parcela El Angel.



Figura N° 14. Diagrama interacciones del sistema.

Es una parcela arrendada, tiene gran variedad de productos, su principal cultivo es la caña de azúcar variedad Republica dominicana, también tiene café variedad castillo, caturro y arábigo, hay matas de banano, plátano, árboles frutales como mango, mamey, mandarina, aguacate, tiene sembrado de anturios, heliconias, orquídeas, la huerta (por el momento no tiene nada sembrado, la van a cambiar de sitio) todo es abonado con el estiércol maduro de los conejos y lo curíes no comprar productos químicos.

Cuando cosecha la caña produce aproximadamente 300 libras de panela, la caña es molida en el trapiche comunitario y paga con panela la mano de obra de quienes le ayudan en el proceso.

En cuanto animales tiene conejos, curíes, gallinas, patos, quique y palomas, el corral de los conejos y los curíes está construido en guadua a un metro de altura donde se recoge el estiércol para el abono, los alimenta con pasto guinea, hoja de caña, bore y ramio. Hace tiempo se murieron todos los conejos, les dio mixomatosis, cuando acudió al médico veterinario le dijo que esa enfermedad no tenía cura, lo único era la prevención y que el zancudo era el principal vector, debido a esa enfermedad decidió hacer el corral a esa altura, y con cortinas que se bajan en las noches.

Las gallinas tienen un corral amplio encerrado en malla y tiene nidales, las alimenta con un poquito de concentrado revuelto con maíz (70 gramos por animal) y las sacas a pastoreo.

Los patos tienen un estanque y ponen huevos en el gallinero, los huevos de patos y gallinas son utilizados para alimentación de la familia y para la venta, considera que los patos revueltos con gallinas asimilan muchas enfermedades evitando así que las gallinas se enfermen.

Tiene un caballo, una yegua y una potranquita que pastean en los callejones.

La Esposa de don Alexander es la encargada de los anturios, y de reproducir las orquídeas para la venta, que generan ingresos adicionales.

Tiene árboles maderables, a los cuales les va quitando ramas y las utiliza para cocinar, algunos frutales como mango, mandarina, mamey y el limón que por su alta producción saca a la venta y que en ocasiones sirve para hacer intercambio con otros habitantes de la comunidad.

Don Alexander es Presidente de ASTRACAVA y su Esposa la Señora Patricia es presidente de Mujer Rural, son personas jóvenes a la cabeza de la comunidad.

La parcela donde vive la señora María Nelsi es una plaza de tierra propiedad de la suegra, tiene un gran jardín que adorna el camino a la casa, tiene la huerta con cimarrón, cebolla larga, cilantro, oreganon, orégano pequeño, ají dulce, pimentón; tiene plantas medicinales como ruda, albahaca negra, albahaca blanca, romero y altamisa; unas cuantas matas de café y banano además árboles frutales como limón mango, papayuela, papaya y ciruelo, también tiene sembrado millo, bore, ramio, cidra papa para la alimentación de las gallinas, y conejos.

Las gallinas tienen un encierro amplio en malla, en la parte de adentro tiene un ramada con guadua, techo con hojas de zinc, los conejos tienen un jaula a un metro del suelo, los gallos de pelea que se los cuida a un señor, estos están ubicados en la parte de atrás de la casa en un corrales pequeños con malla y guadua.

Para la alimentación de los animales utiliza bore, ramio, papunga, nacedero, millo, banano maduro, maíz cuando lo produce, cidra, lengua de vaca, cáscaras y sobras de la cocina, para los conejos, zanahoria y concentrado a veces, para los pollos finos concentrado y maíz.

En la parte más alta de San Isidro parte alta por el lado de San Antonio tienen una finca más grande donde se produce los alimentos destinados a la venta, tiene sembrado café variedad castilla y banano nativo, árboles frutales como naranja, aguacate y plátano para autoconsumo.

Doña María Nelsi con el estiércol de los conejos y ceniza hace un abono para sembrar el banano tratando siempre de no depender de productos químicos, incluso del abono que ella prepara ahí, se lleva a la otra finca para abonar lo que tienen haya.

Al otro lado de la carretera tiene un pedacito de lote donde tiene un pequeño vivero, siembra guadua y la vende cuando el palito ya está grande, comenta que le va bien, este semillero también es abonado con lo que produce en la parcela.

Parcela 5: Irma Ruiz

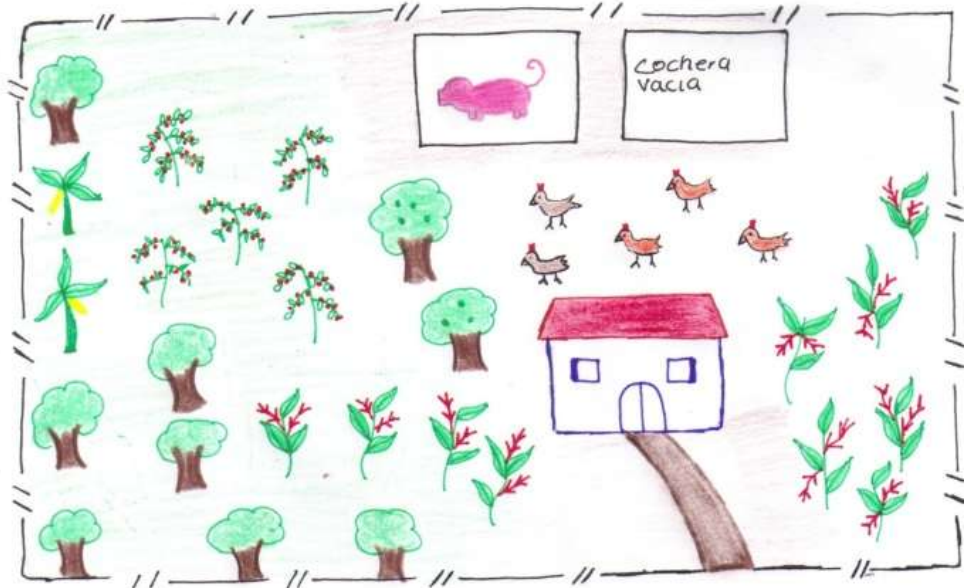


Figura N° 17. Mapa Parcela Irma Ruiz

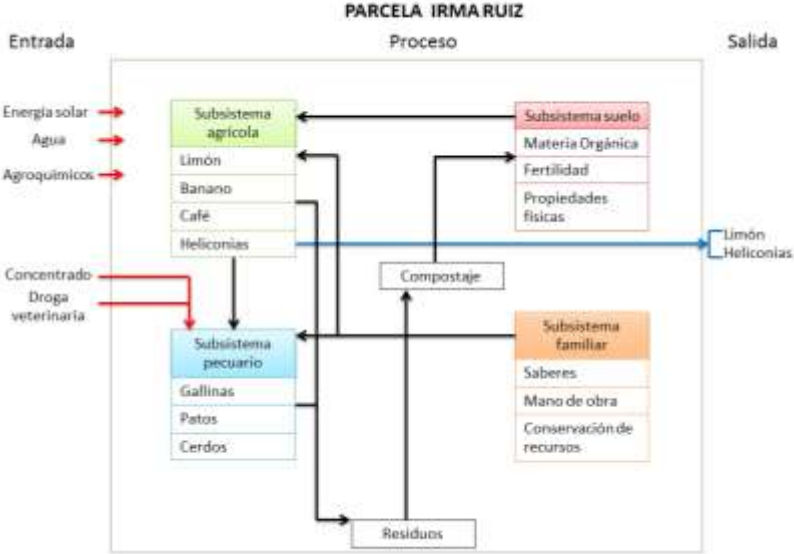


Figura N° 18. Diagrama interacciones del sistema.

La señora Irma y su esposo son los propietarios de la parcela, tiene árboles frutales como naranja, mandarina, limón y guayaba. La señora Irma comento que ella estaba recién llegada porque había estado enferma, una marrana le mordió una pierna, estuvo hospitalizado motivo por el cual tenía la finca descuidada.

Es un suelo sin cobertura vegetal con poca materia orgánica, manifiesta que por las malas condiciones del suelo los cultivos no son estables y se debe reemplazar con frecuencia, una mata carga una sola vez, además la hormiga acaba con lo que se siembra, que es otro de los grandes problemas que tiene, tenía la huerta pero por los días que estuvo ausente se acabó todo y está tratando de organizarla nuevamente, por eso debe comprar todo lo que necesita para su alimentación.

En cuanto a los animales cuenta con una marrana de cría con 9 cerditos, para la alimentarlos compra harina de segunda, salvado y le complementa con cascaras de banano, cidra y nacedero. Cuenta con instalaciones de cemento pero ella ya no está muy contenta con estos animales ya que debido a lo que le paso tiene miedo que le vuelva a pasar lo mismo y está pensando en vender los lechones y sacrificar la marrana para venderla entre la comunidad. Cría además gallinas, patos y gallos finos algunos son de su propiedad, otros son ajenos y el dueño le lleva el alimento.

Para la venta a veces saca limón dice que depende del precio, porque cuando se baja al mercado de Pradera lo quieren regalado y así no vale la pena ni cogerlo, entonces es mejor que se pierda, tiene unas cuantas matas de banano para autoconsumo y las matas de café que tienen están muy viejas. También tiene sembrado de heliconias que de vez en cuando vende. El esposo trabaja en otra finca.

Parcela 6: Flor Alba Jaramillo

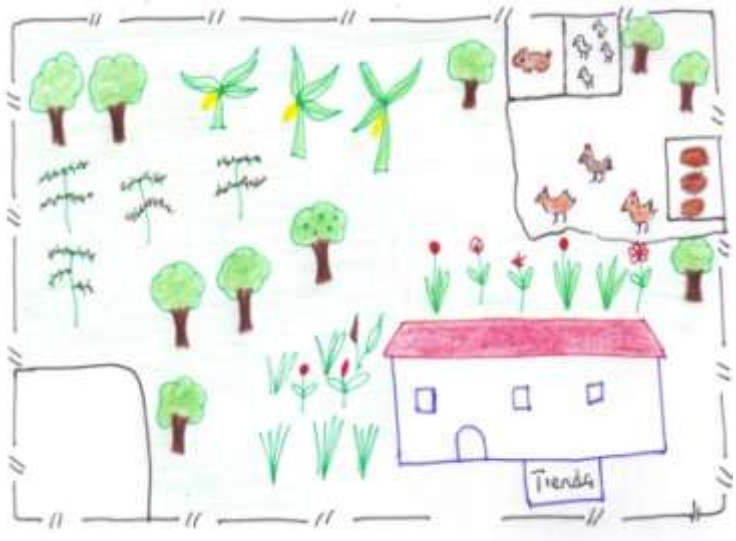


Figura N° 19. Mapa Parcela Flor Alba Jaramillo.

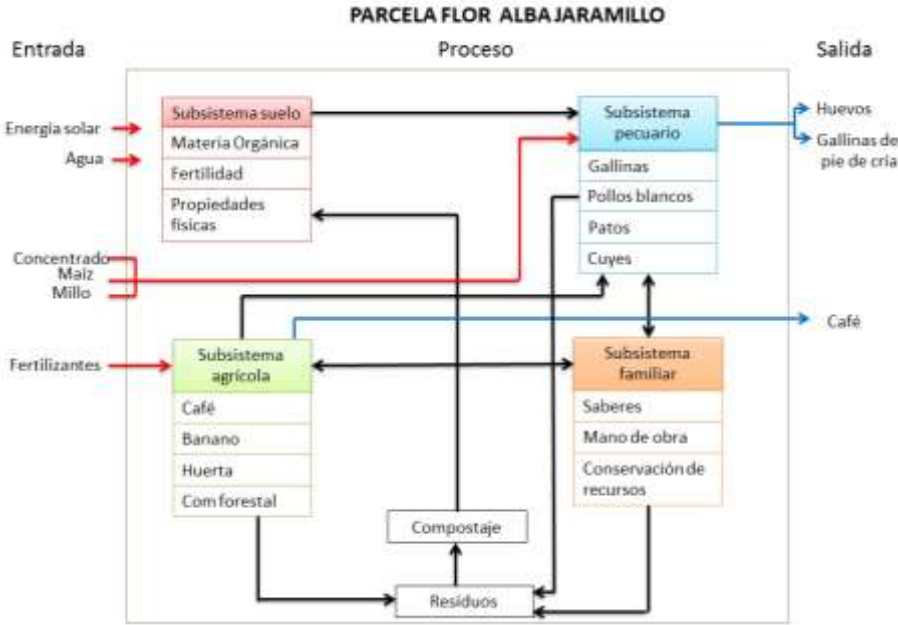


Figura N° 20. Diagrama interacciones del sistema.

Es una pacerla pequeña con buena calidad de suelo, tiene árboles de limón, banano, plátano y chachafruto del cual hace masas, natilla, jugo y que les da hojas a los curíes y gallinas ella resalta la importancia del chachafruto para su alimentación y de sus animales, además tiene higuillo, guanábano aunque no carga, níspero que no lo consumen, tiene banano y unas 12 matas de café. En la parte alta de San Isidro tienen otra parcela donde tienen sembrado el café que es el producto principal para la venta, de cual sobreviven, compran abono para el café, en cuanto al banano es más que todo para consumo humano y es abonado con estiércol de curíes.

Para la alimentación de las gallinas utiliza maíz y millo que lo compra y esto lo complementa con cepas de arracacha, hojas de chachafruto, hojas de banano, ramio, yuca, nacedero, sobras de la cocina y agua fresca, para alimentar los curíes de la otra finca le traen pasto elefante.

Cuando se cae el fruto del chachafruto las gallinas no se lo comen, ella debe recogerlos, lavarlos y sancocharlo para que se lo puedan comer.

Tiene diversas razas de gallinas, ha hecho cruces con gallinas gigantes y gallo de campo del cual dice que le salieron unas gallinas muy buenas que vende de vez en cuando para pie de cría, a veces también saca pollitos, los huevos los utiliza para alimentación de la familia o los vende por encargo.

Tiene 12 gallinas, 13 pollas, 1 gallo, tiene instalaciones amplias, la jaula en que están los pollos gigantes, los curíes y los nidales está más o menos a unos 80 cm del suelo, por lo tanto se le facilita recoger el estiércol y desperdicios de la alimentación para abonar el café y el banano de las dos fincas.

La única enfermedad que ha tenido es viruela que la ha controlado con remedios naturales. También tiene pollos blancos que alimenta con maíz y alimento, cuenta también con patos del cual dice ayudan a evitar las enfermedades para los demás animales, ella dice que cuando los patos toman agua botan una babita y eso es lo que a previene enfermedades a los animales que toman la misma agua.

Parcela 7: María Adíela Hernández

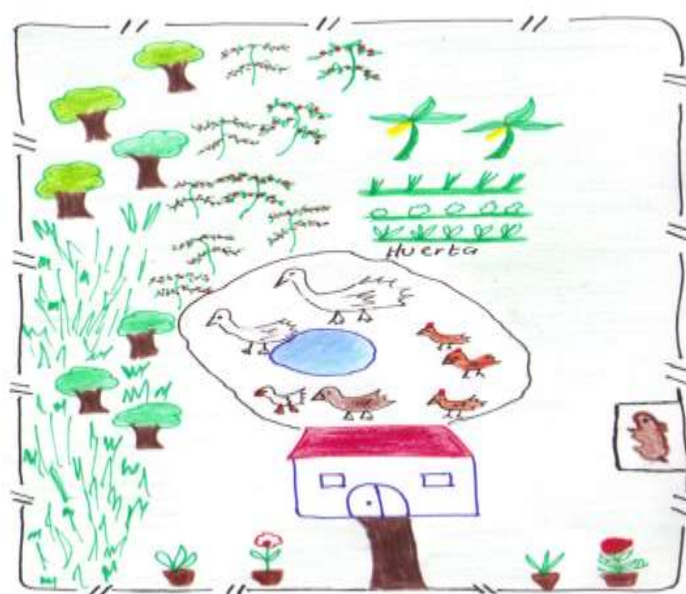


Figura N° 21. Mapa Parcela María Adíela Hernández.



Figura N° 22. Diagrama interacciones del sistema.

La señora María Adíela compro esta pacerla hace varios años, comenta que es una parcela muy bonita de dos plazas, tiene una casa agradable y buena calidad de suelo, vive muy

contenta ahí, que cuando se va para Pradera no ve la hora en volver rápido, extraña la tranquilidad del campo.

Tiene árboles de mandarina, aguacate y naranja, ella sola sembró cerca de 2100 árboles de café variedad Colombia y Castilla, comenta que estaba preocupada porque no tenía plata para comprar fertilizantes y los insumos que necesita este cultivo. En la parte de debajo de la finca hay sembrado, cebolla, cilantro, banano, plátano, yuca, arracacha, pero eso es en compañía con un señor, en la huerta tiene cilantro, yuca y cebolla aparte de lo que siembra el señor

De banano tiene sembrado entre 20 y 30 matas para autoconsumo por la situación económica en la que se encuentra, debió salir de los animales ya que no tenía que darles de comer y se estaban muriendo de hambre.

Actualmente tiene 2 gallinas, 3 gansos, 1 pollito, 2 patas y curíes.

Comenta que está tratando de sacar cría de curíes pero cree que son hembras por que lleva ya algún tiempo y no tienen crías, está pensando en pedir prestado un macho. Esta con muchos deseos de tener bastantes curíes ya que tiene buena experiencia en la cría de conejos y curíes, nos dice que agua sola no se puede dar a los animales por que se mueren, dice que se debe dar agua panela y que solo se debe dejar tres partos por que después de los tres partos las crías son muy débiles, en cambio con los conejos se pueden dejar criar 8 partos. Dice que no es conveniente criar curíes en el suelo por que se mueren, se tiene que poner a un metro de tierra, porque el orine hace daño, además no se puede dar repollo porque les da alergia.

No ha tenido mucha incidencia de enfermedades porque siempre se pone en el agua limón, ajo, naranja, papunga cuando están como amontonadas.

Los curíes están en una jaula pequeña, los alimenta con pasto guinea, cascara de plátano maduro, banano, papa y yuca. Con el estiércol de curíes abona el banano y café, además utiliza la ceniza para la cebolla y el cilantro por que previene la aparición de un gusano que ataca estos cultivos.

En la parte de atrás de la casa tiene un corral con un estanque pequeño para patos y gansos, es un corral grande donde antes tenía las gallinas,

Parcela 8: La Palma (Maria Ligia Diaz)

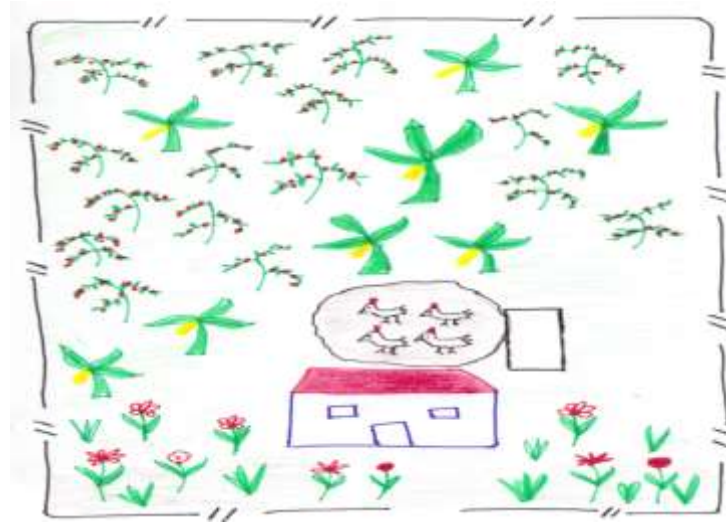


Figura N° 23. Mapa Parcela Maria Ligia Díaz.

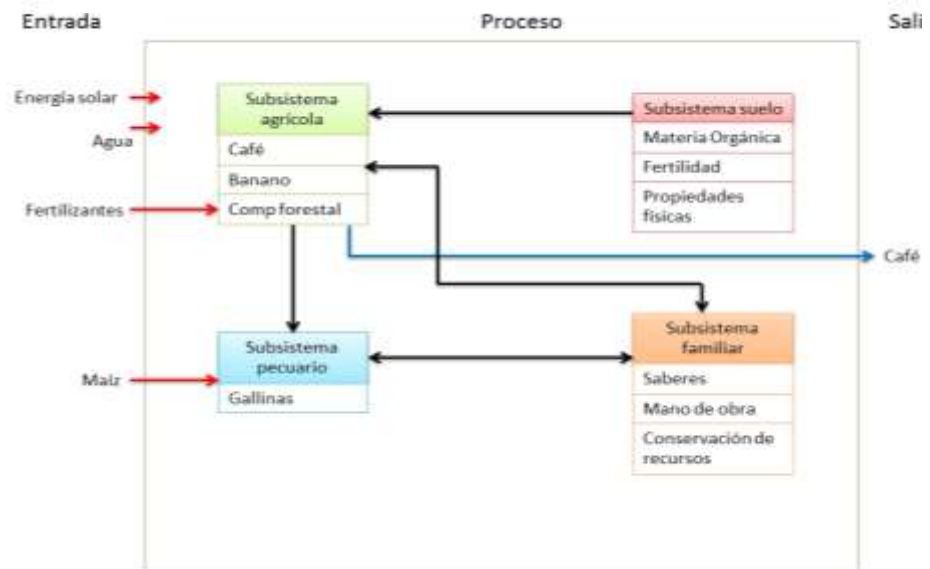


Figura N° 24. Diagrama interacciones del sistema.

La parcela donde vive la señora María Ligia es pequeña tiene menos de 1 plaza, es propiedad del hermano del esposo, tienen 700 matas de café variedad Castilla y Colombia, es un cultivo nuevo, están recogiendo el primer las primeras y lo poquito que están cosechando se vende, en banano tienen 100 matas y también es un cultivo nuevo.

Han intentado sembrar matas de plátano pero que no han crecido, parece ser que la tierra no es muy buena, no tiene huerta, debe comprar todo para la alimentación familiar, tiene frutales como naranja que vende cuando hay cosecha y el aguacate no carga.

Tienen gallinas y las alimentan con sobrante de comida vez en cuando ortiga, nacedero y maíz cuando se lo pueden comprar, en ocasiones no ha tenido nada que darles de comer a las gallinas. Tiene las gallinas en un encierro de mala protegiéndolas del zorro, han tenido ganas de mejorar las instalaciones, en el encierro no están protegidas del agua pero por falta de plata no ha sido posible.

En cuanto a la sanidad no ha tenido incidencia de enfermedades pero que no volvería a tener pollos blancos de engorde porque cuando los tuvo se murieron y no sabe que paso, para ella es mejor tener animales criollos.

Parcela 9: Mireya Uribe

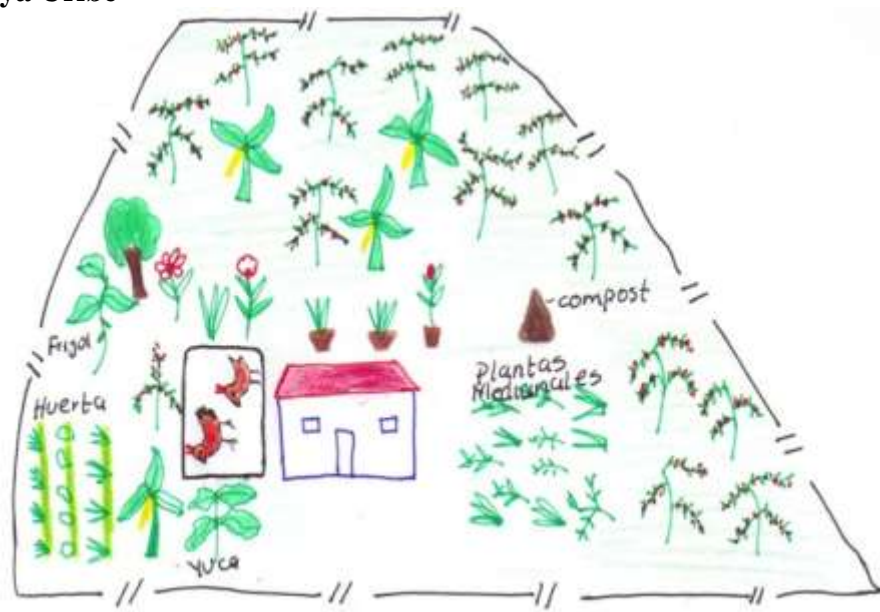


Figura N° 25. Mapa Parcela Mireya Uribe.

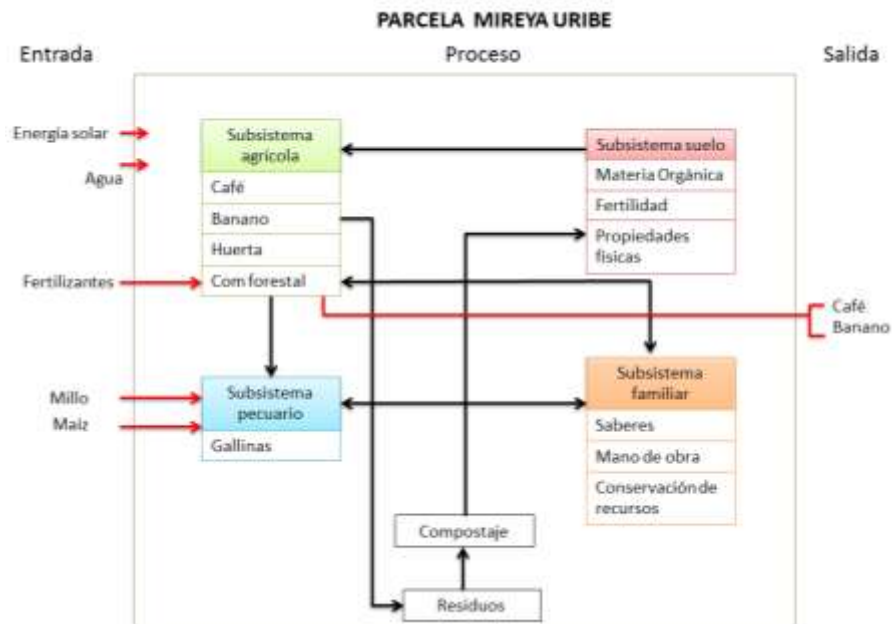


Figura N° 26. Diagrama interacciones del sistema.

La parcela es del esposo de doña Mireya, en cuanto a animales tiene unas gallinas pero por problemas con el zorro tiene el gallinero bien encerrado con guadua comenta que pronto lo van arreglar ya que está un poco descuidado, en la parte de adentro tiene unos galpones de guadua con nidales, comederos, y un espacio para que escurben, después de las 4 de la tarde las saca a pastoreo, las alimenta con maíz, millo, desperdicios de la cocina, hojas de yuca, arracacha, altamisa, ramio nacedero entre otras.

En la huerta tiene dos eras con cebolla larga, zanahoria, cilantro, cimarrón, arracacha, lechuga batavia, ají dulce, cuando saca algo de la huerta inmediatamente siembra una nueva mata, todo el tiempo tiene un semillero y trata siempre de tener la huerta llena, para fumigar cocina ajeno o utiliza polvo de hornear y jabón blanco en un litro de agua, o la cola de caballo también sirve para pulgones y hongos de la cebolla, para abonar la huerta prepara abono de frutas con miel y suero, explica que se debe dejar en un tarro para que se descomponga y después de varios días lo utiliza, además cuando se desyerba amontona en forma de pirámide y después de descomponerse abona la huerta. Para desinfectar el suelo utiliza la salvia, ají con ceniza, agua o ceniza caliente.

Tiene plantas medicinales como ajeno, altamisa, siempreviva, ruda, albaca blanca, negra, morada y aguardientera.

Cerca de la casa tiene el compost y es básicamente para la huerta, las matas de banano y demás productos para la alimentación, el único producto que requiere la utilización de productos químicos es el café, por el hecho de estar afiliados a la cooperativa de caficultores tiene que comprar fertilizantes y pesticidas, regularmente son visitados para verificar el cultivo del café.

Parcela 10: Alba Morales

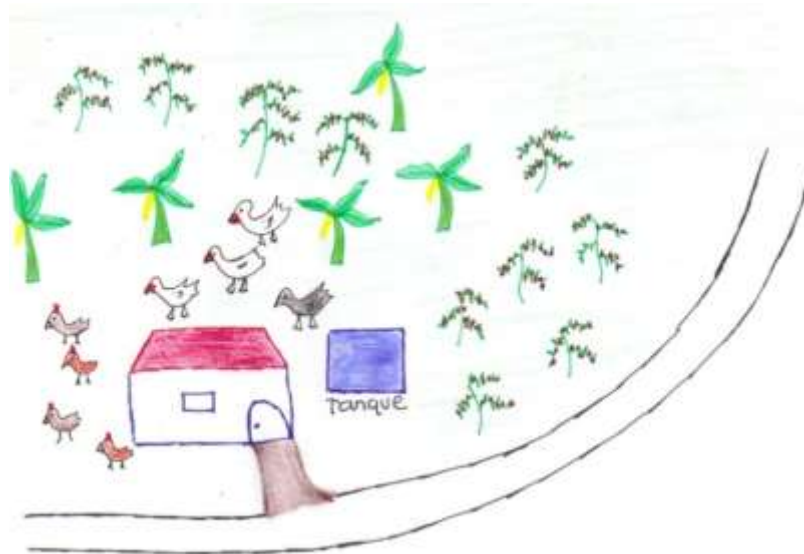


Figura N° 27. Mapa Parcela Alba Morales.

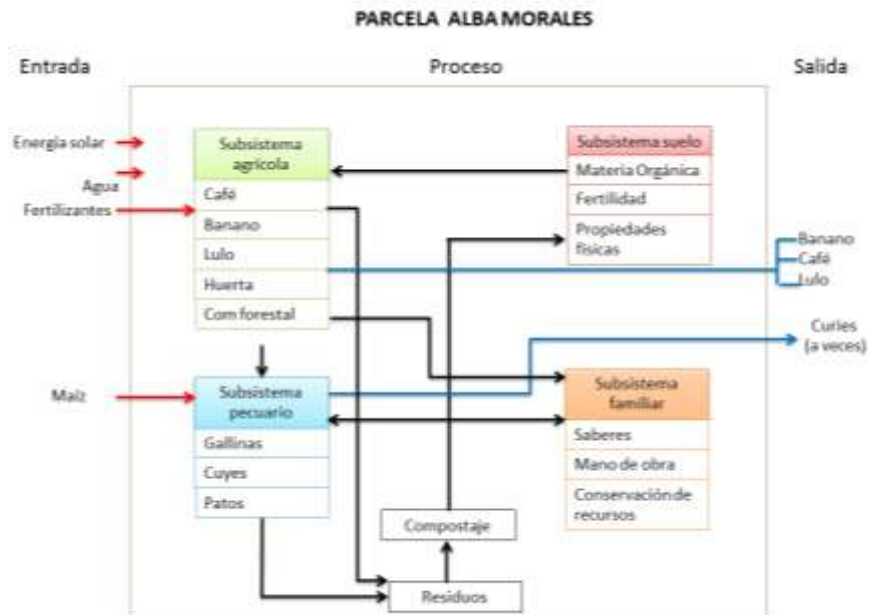


Figura N° 28. Diagrama interacciones del sistema.

Esta parcela pertenece a los padres del esposo de doña Alba, que tenían sembrado 500 matas de café, 100 matas de lulo, 300 matas de banano y en la huerta tiene cebolla, yuca y arracacha.

En cuanto a animales tiene diez patos, seis gallinas y cinco curíes, los alimentan con productos de la finca, y los tiene para la alimentación de la familia. Las gallinas tienen un encierro de malla para protegerlas del zorro, se ha comido varias por eso tiene poquitas gallinas. Los curíes están ubicados bajo el fogón de leña, y los tiene hay porque fue el lugar más seguro que encontró para protegerlos del zorro, los patos permanecen en pastoreo, para alimentación de los animales tiene sembrado pasto guinea, nacedero, papunga, también utiliza sobras de cocina, banano y compra maíz.

Las excretas del curí las utiliza para el abono de la huerta y el banano, para el café y el lulo compra productos químicos.

Trabajan todos los miembros de la familia y comentan que están tratando de sembrar lo más que puedan, en la parte de adelante tiene semilleros de lulo y se ven los hoyos que

están haciendo para sembrar. No pudimos ver los cultivos ni la huerta porque están muy lejos de casa.

Parcela 11: Rosa Arnobia Burbano Chamorro

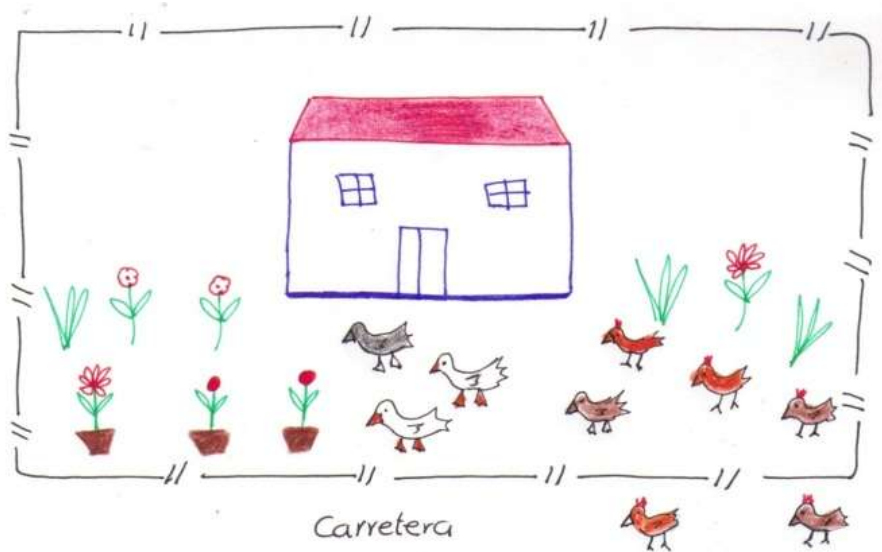


Figura N° 29. Mapa Parcela Arnobia Burbano.

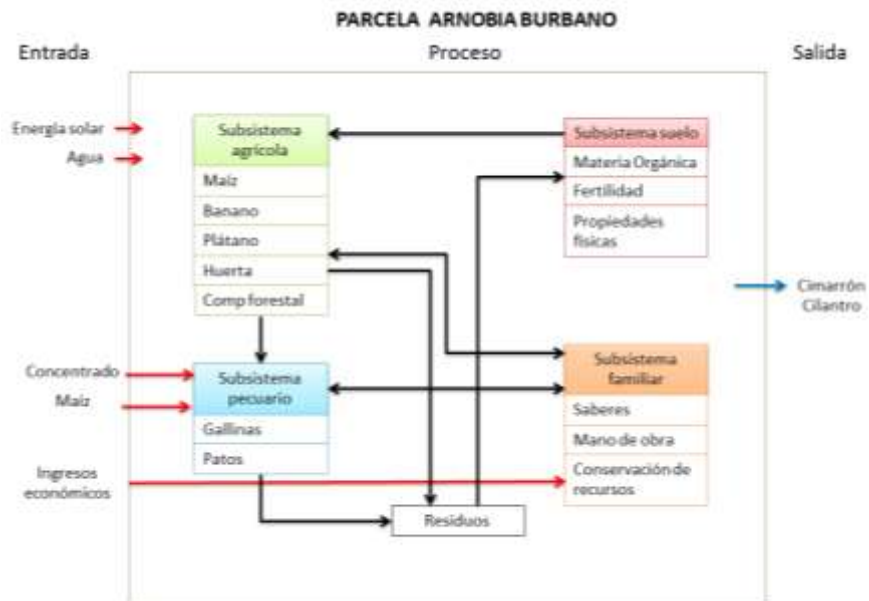


Figura N° 30. Diagrama interacciones del sistema.

La parcela está ubicada en la parte que se conoce como pueblo lata, es un pequeño terreno donde solo está ubicada la casa, era un lote grande donde doña Arnobía y las hermanas repartieron una herencia y cada una hizo su casa.

Al otro lado de la carretera hay una finca que hace más de 20 años tomaron en posesión, entre varios habitantes de la zona, es una finca llamada Pensilvania, y que hace poco tiempo con capacitaciones del SENA, han aprendido hacer abonos orgánicos y a tener la huerta, entre doña Arnobia, las hermanas, algunas vecinas y una cuñada se han animado a sembrar maíz, lo han hecho escalonado para no cosechar todo al mismo tiempo, sembraron una libra, es la primera vez que siembran maíz y todavía no han definido como lo van a cosechar, en cuanto al cilantro, cimarrón llevan algún tiempo sembrando, es lo que más tienen y venden en Pradera.

El banano también está recién sembrado, tiene más o menos 40 matas entre banano y plátano, están pensando en utilizar el banano para autoconsumo, para no tener que comprar más. Está organizando la huerta, tiene sembrado unas dos matas de cebolla, zanahoria y quiere que todo sea orgánico.

En animales tiene cinco gallinas ponedoras, tres de patio, ocho patos, los pato y las gallinas de patio mantienen en pastoreo y las otras en un corral que hace tiempo les dio una entidad por pertenecer a una asociación del Recreo, resalta que gracias a estar asociados han tenido muchos beneficios, que mientras a ella le hicieron su buen galpón, a otras compañeras les hicieron la cocina, por lo tanto trata de tener al grupo motivado y unido, le hubiera gustado tener ese conocimiento antes, porque es algo que le gusta mucho, y ve en ello la oportunidad de mejorar y obtener productos tanto para alimentación humana y animal.

En el manejo de raciones da 70 gramos por animal a las gallinas ponedoras, la mitad por la mañana y mitad por la tarde, revuelve maíz, maxi huevo, millo, cuchuco, desperdicios de cocina y bore sancochado, a los patos y las gallinas les da una libra de maíz y les pone cepa de bore.

Las decisiones de la casa las toma doña Arnobia, pero el esposo es el encargado de comprar todo lo necesario para la comida de la familia.

El esposo y el hijo labora en otro terreno, manifiesta que tiene sembrado de todo un poco, pero que ellos si utilizan bastante productos químicos, resalta que todavía no se han concientizado a pesar que el esposo estuvo en un curso del SENA no trabajan de manera orgánica.

Parcela 12: Libardo Aguirre

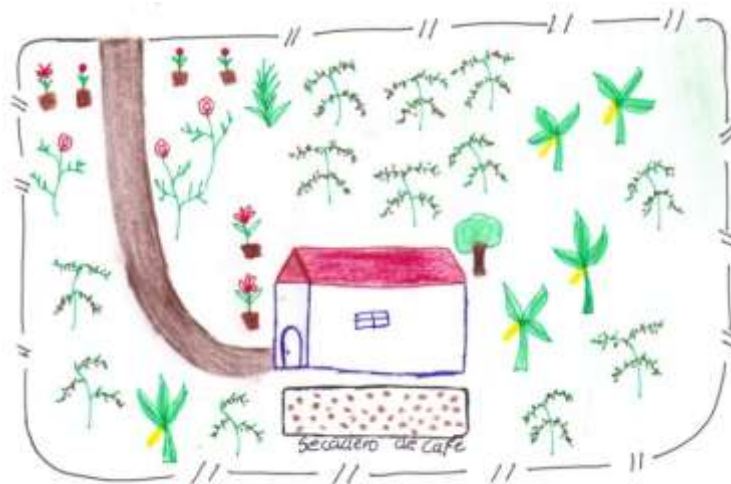


Figura N° 31. Mapa Parcela Libardo Aguirre.

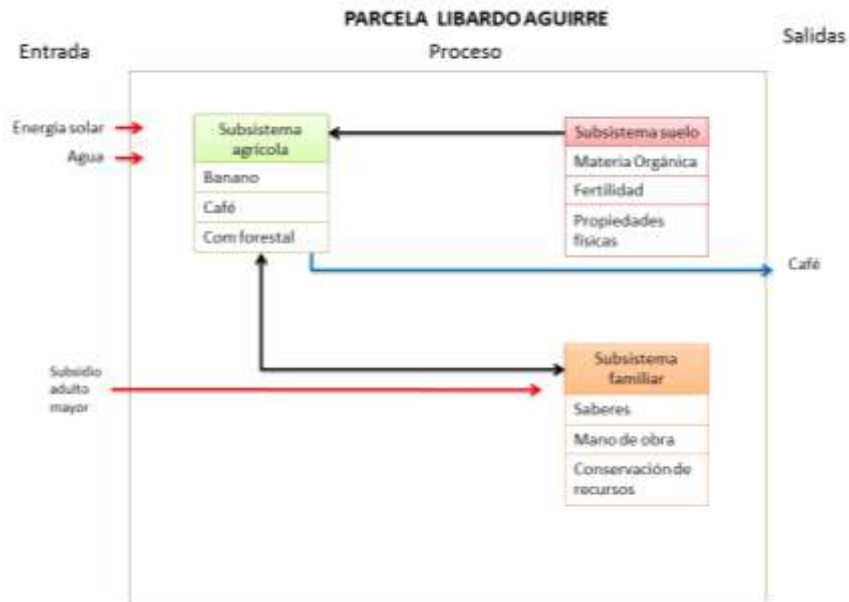


Figura N° 32. Diagrama interacciones del sistema.

Don Libardo tiene una pequeña posesión en la finca Pensilvania, no tenía donde vivir y poco a poco construyó la casita que ahora tiene, en medio cuarto de plaza tiene sembrado 20 matas de banano revuelto con cachaco, sapote, guanábana, aguacate, mandarina y cidra, todo es utilizado para autoconsumo.

Tiene 80 matas de café y lo que produce lo revuelve con un café que le regalan para que cojan, debido al precio tan barato el dueño de ese café prefiere regalarlo.

No tiene animales por que como debe salir todos los días de rebusque como él dice, le toca dejar la casa sola, entonces entra los animales a sufrir, no puede estar pendiente de ellos ya que en ocasiones se queda dónde está trabajando.

Lo poquito que produce es para autoconsumo, debe comprar todo lo que necesita para la alimentación, hace algún tiempo tubo un lotecito donde tenía una huerta, por cuestiones de salud la vendió entonces ya no tiene donde sembrar, de todas maneras a él que no le interesa tener nada porque siente la necesidad de salir a buscar trabajo o a pasear, estar varios días en la casa lo enferma, la única ayuda que tiene es el auxilio de la tercera edad

que son 160.000 pesos cada dos meses, y así quisiera tener animales no tiene la forma de mantenerlos y alimentarlos , con los ingresos que tiene apenas le alcanzan para cubrir más o menos sus necesidades.

Parcela 13: Nelsi Chamorro

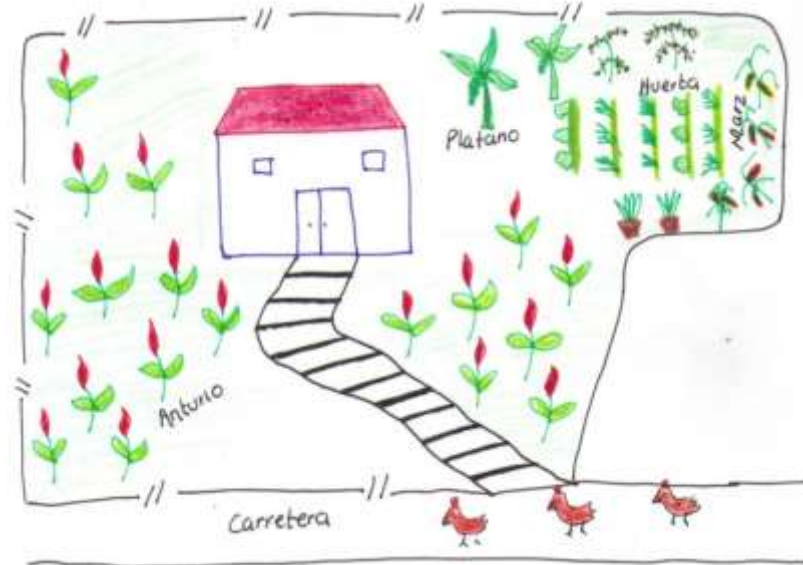


Figura N° 33. Mapa Parcela Nelsi Chamorro.



Figura N° 34. Diagrama interacciones del sistema.

Doña Nelsi es hermana de doña Arnobia y hace parte del grupo que tienen sembrado maíz, espera poder venderlo a buen precio, por si no es así considera que es mejor que se lo repartan, en la parte de la herencia esta la casa y una pequeña huerta que está iniciando, tiene unas mata de zanahoria, yuca, zapallo, habichuela, cilantro y espera con el tiempo poder tener más productos. Comenta que cuando vendieron cilantro no les fue bien porque se vendió a muy bajo precio.

Hace tiempo sacaba la basura de la cocina y la botaba, pero ahora tiene un lugar donde hace compostaje y lo utiliza para el abono de la huerta y el jardín. También utiliza la miel del café porque es un buen abono.

Tiene nueve gallinas que alimenta con maíz y las sobras de la cocina, solo las alimenta en la mañana con 2 libras de maíz y lo que tenga de la cocina, les da la comida a las 8 de la mañana y ya las tiene acostumbrada a esa hora, no les tiene instalaciones y en ocasiones la gente se las lleva, comenta que las gallinas criollas se demoran hasta un año o año y medio para poner huevos, considera que tener gallinas es más que todo una costumbre porque no es rentable, si tuviera otra clase de gallinas necesitarían una mejor alimentación y no tendría con que comprarle concentrado.

El tamaño de la propiedad es lo que ocupa la casa y el jardín, aparte de esto hace algún tiempo compro como 10 metros y es donde tiene la huerta con dos matas de fresa, maní, espinaca, cilantro, manzanilla, orégano, una mata de plátano, tomillo, apio, y uno de los principales problemas que tiene es la hormiga, todo el tiempo debe estar tratando con veneno, aunque han aprendido con el SENA a elaborar venenos a base de plantas no lo ha puesto en práctica, dice que por el tiempo o porque a veces es difícil conseguir el ají que sería como lo que más necesita para tratar naturalmente las hormigas.

El café lo vende seco y a veces lo tuesta para el consumo y venta a los vecinos, tiene el café con sombrero de guamo y aprovecha la hoja para el abono, por lo tanto no compra nada para abonar el café, tiene una tienda, es costurera no de tiempo completo, en verano vende helados y la hija trabaja entonces de eso viven.

Parcela 14: Nini Yohanna Uribe

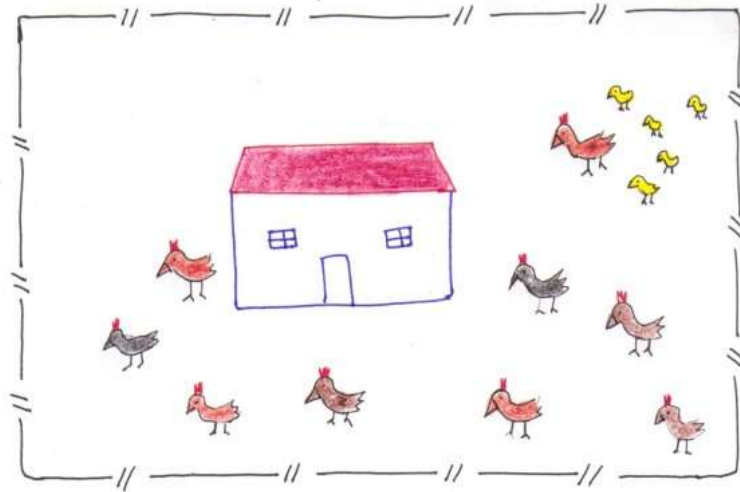


Figura N° 35. Mapa Parcela Nini Johanna Uribe.

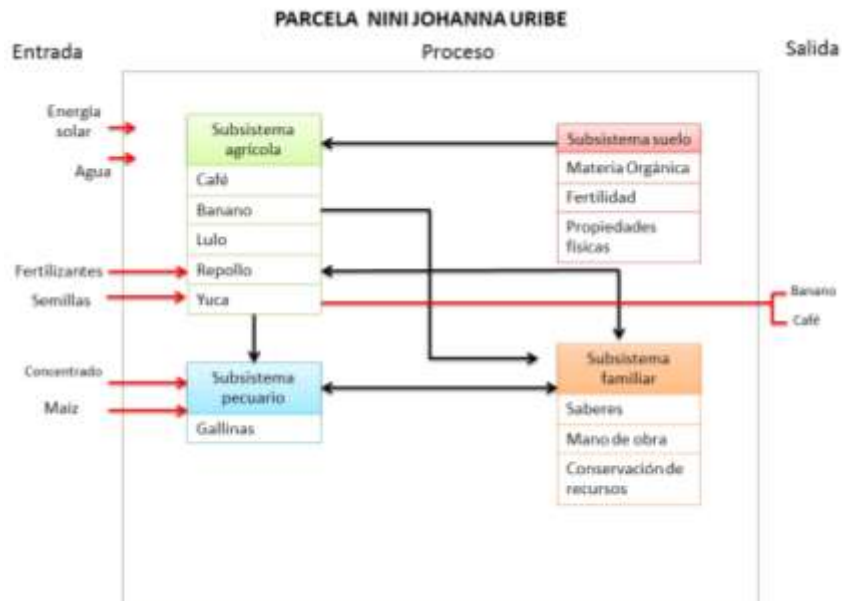


Figura N° 36. Diagrama interacciones del sistema.

La señora Nini también hace parte del grupo de doña Arnobía, en cuanto a producción animal tiene ocho pollitos y seis gallinas, los alimenta con maíz que compra, en ocasiones les compra alimento y las sobras de la cocina, les da una libra diaria y los huevos que

producen son para autoconsumo, no tienen instalaciones, tiene una mediana incidencia de enfermedades, principalmente la viruela que trata con antibióticos y penicilina, ya que remedios naturales no le han funcionado.

El esposo tiene sembrado en una finca ubicada en la Fría, café, lulo repollo, banano, guineo, yuca, cilantro y habichuela, algunos son para la venta otros para la alimentación de la familia, el lulo y el repollo son cultivos que están esperando la primera cosecha, demandan gran cantidad de químicos, para los demás cultivos no utiliza químicos. Debe comprar todo para la alimentación de la familia y las gallinas.

MEDICIÓN Y MONITOREO DE LOS INDICADORES

Para la medición de los indicadores se estableció una escala de 1 a 10 (1 el valor más bajo, 5 un valor medio y 10 el valor ideal).

Atributo productividad

Rendimiento cultivos principales:

Con este indicador se quiere medir la cantidad de producto obtenido por cultivo (Kg/cultivo) se quiere conocer el rendimiento de los cultivos principales y su determinación se realiza en comparación con respecto a la media de acuerdo a la literatura, donde rendimientos inferiores indicaran problemas en el cultivo.

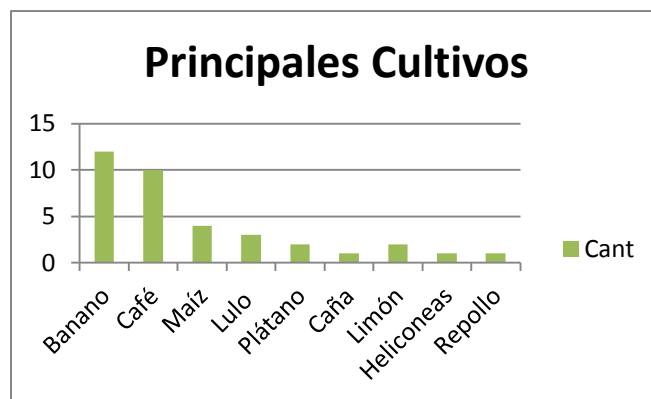


Figura N° 37. Principales cultivos.

El banano es uno de los principales productos de la zona que presenta bajo rendimiento, Según el Espinal *et al.* (2005) en el 2002 se alcanzó una producción promedio nacional de 555 cajas por hectárea (10 Tm./Ha), en la zona algunos productores tienen cultivo nuevo otros no tienen exactitud en el número de matas que tiene sembrado, algunos producen desde 2, 3 hasta 12 racimos cada 20 a 30 días.

Pulgarin (s/f) según datos de (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2004) la variedad caturra y castilla con una densidad hasta de 5.000 plantas tiene una producción media (cps) de 0.35 kg por árbol o 200@/ha.

En la producción de lulo los productores no reportaron producción, dice que eso depende de la cosecha, Según (DANE, 2011) el rendimiento del cultivo de lulo para el Departamento del Valle del Cauca es de 7,1 t/ha.

La caña variedad república dominicana tiene un rendimiento de 63 t/ha CORPOICA (1997).

Disponibilidad de Forrajes

Con este indicador se busca medir las disponibilidades de forraje (gramíneas, leguminosas) con el que cuenta la parcela para alimentar adecuadamente a los animales.

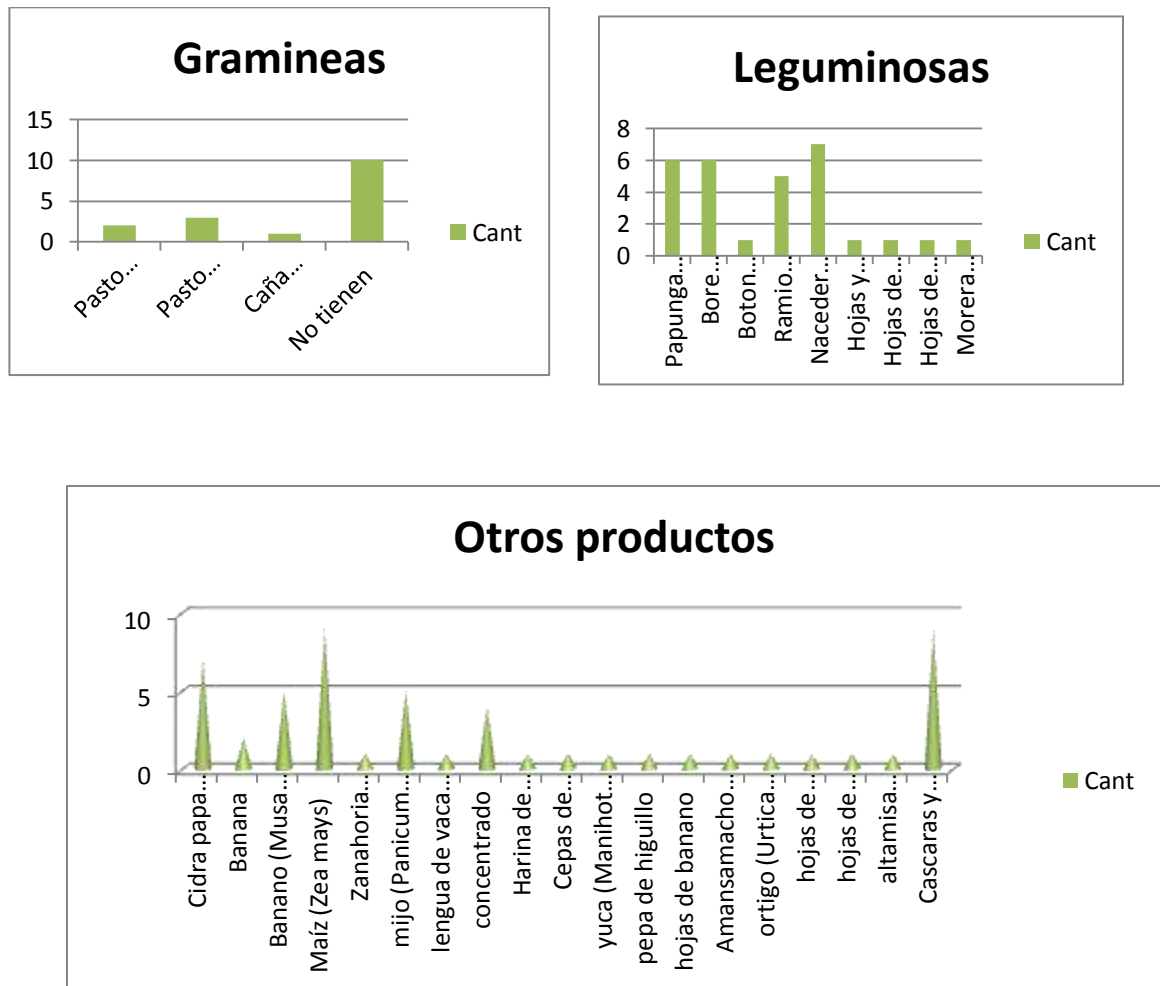


Figura N° 38. Disponibilidad de forraje.

Encontramos que las gallinas, patos y pavo son alimentados por la mañana y por la tarde ya que en el día en algunas parcelas pastorean, se les suministra desperdicios de la cocina, banano, maíz siendo este el producto que más se ofrece.

En estos sistemas de producción encontramos que la alimentación se basa en productos de la zona, hay una mínima cantidad de gramíneas, el pasto guinea y elefante son más utilizados en la alimentación para cuyes y conejos, son buena fuente de energía y los complementa con leguminosas, las más utilizadas son la papunga, nacedero, bore y ramio, las leguminosas en menor proporción son una buena alternativa para la alimentación intensificar estos cultivos evitaría comprar aunque sea de vez en cuando concentrado para conejos.

Descripción de los principales forrajes:

Nacedero (*Trichanthera gigantea*): Aporta proteína, carbohidratos y minerales, su porcentaje de proteína es de 15 – 22%, se puede suministrar fresco o en forma de harina a las gallinas, cerdos, cuyes y conejos. Katto, (2001).

Morera (*Morus alba*): Contiene un alto contenido de proteína entre 15 al 25% y es muy palatable. Benavides, (2000).

Ramio (*Bohemeria nivea*): Planta de alto valor nutricional, se suministra en forma de harina o forraje verde. Pérez *et al.* (2013).

Boton de oro (*Titonia diversifolia*): Tiene un porcentaje de proteína del 18.9% a 28.8%, se puede ofrecer fresco, sus hojas tienen más potasio y fósforo que la mayoría de las leguminosas Calle & Murgeitio (2008).

Chachafuto (*Erythrina edulis TrianaexMicheli*): Es buena fuente de proteína, sus hojas son ricas en caroteno, las hojas se pueden secar y moler, los frutos se suministran cocidos, a los conejos se pueden suministrar forraje fresco después de cinco horas de cortado Duarte (2002).

Bore (*Alocasia Macrorrhiza*): Hojas con alto contenido de proteína y ricas en caroteno que dan mejor color a la piel de las gallinas y yema de los huevos, se utiliza más para gallinas, cerdos y peces Gomez (2003).

Como fuentes de energía el maíz es el producto más se utiliza en la alimentación de las gallinas, aunque se puede suministrar entero, para una mejor digestibilidad se debe triturar especialmente en animales pequeños, se utiliza yuca fresca o en forma de harina; millo; residuos de cosecha limpios y sin lama; los desperdicios de la cocina de deben dar fresco para evitar infecciones (Castañeda, 2000).

Cordero (2012) plantea que una de las características en la cría de conejos o cuyes es la baja productividad por la alimentación a base de forraje, pero la diversidad de las fincas de los productores a pequeña escala han permitido desde hace mucho tiempo residuos de cosecha, forrajes autóctonos y leguminosas que han tenido un papel muy importante por su elevado valor nutricional, sin embargo también factores anti nutricionales que pueden presentar toxicidad a los animales, las investigaciones en este campo son insuficientes García et al. (2005).

Bienestar animal

Con este indicador se quiere evaluar la relación del animal con su medio ambiente, para ello se tiene en cuenta aspectos como alojamiento, nutrición, prevención de enfermedades, trato y a expresar su comportamiento normal.

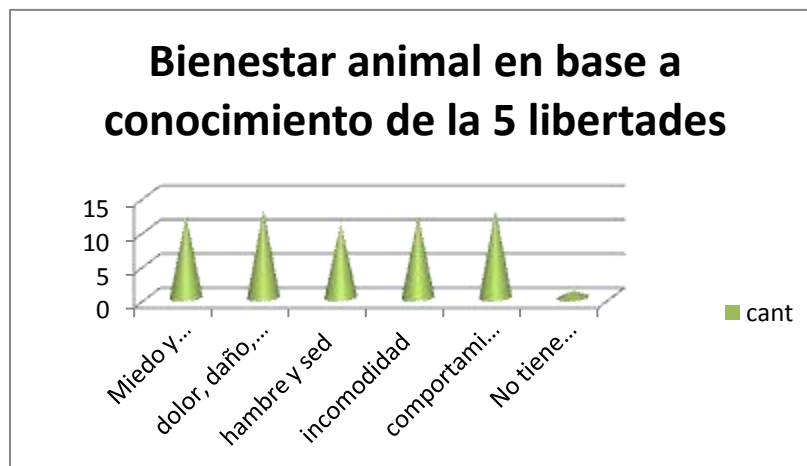


Figura N° 39. Bienestar animal.

Los animales en estos sistemas productivos se les garantiza las cinco libertades, el bienestar es un aspecto que influye en el comportamiento del animal, cuando un animal se adapta a su ambiente, tiene un adecuado estado nutricional, está sano, protegido, libre de estrés puede entonces expresar su comportamiento normal (Fraser, 1999; citado por Ferrante, et al 2013).

Infraestructura

Este indicador se encarga de medir las instalaciones utilizadas en producción pecuaria ya que son importantes para un adecuado manejo y que puede interferir o contribuir en el proceso productivo.

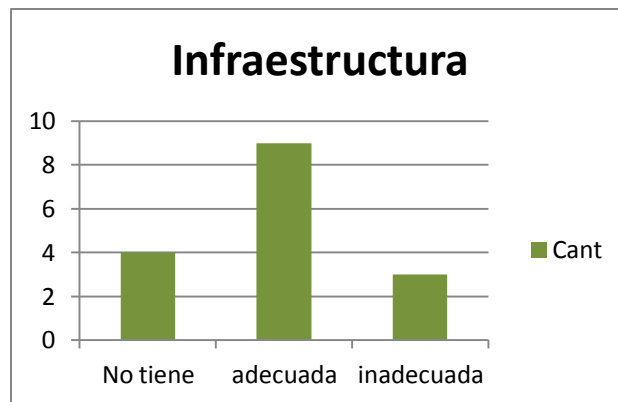


Figura N° 40. Infraestructura

Las instalaciones para conejos y cuyes en estos sistemas de producción son elaborados con guadua o demás productos de la zona, y se tiene a cierta altura del suelo, en una parcela se encontró que los cuyes se crían debajo del fogón, en tal sentido (Benavides s/f) considera que es una creencia que el curí necesita el humo y calor para reproducirse por su poca resistencia al frío, porque se ha evidenciado que se puede criar en otros lugares sin inconveniente, esto se ha observado en las visitas de campo.

Las gallinas y patos en la mayoría de las parcelas no cuentan con instalaciones, las pocas instalaciones que hay son encierros con malla para protegerlas por las noches del zorro que es el principal problema que se presenta, en cuanto a comederos y bebederos utilizan

tarros, ollas viejas, para nidos utilizan canoas de llantas, cajas de tomate que les organizan con costales o hojas de banano seca.

Producción Animal

Se pretende medir el rendimiento productivo del animal, en cuanto a la producción de huevos o carne, se determina mediante entrevista y verificación en campo.

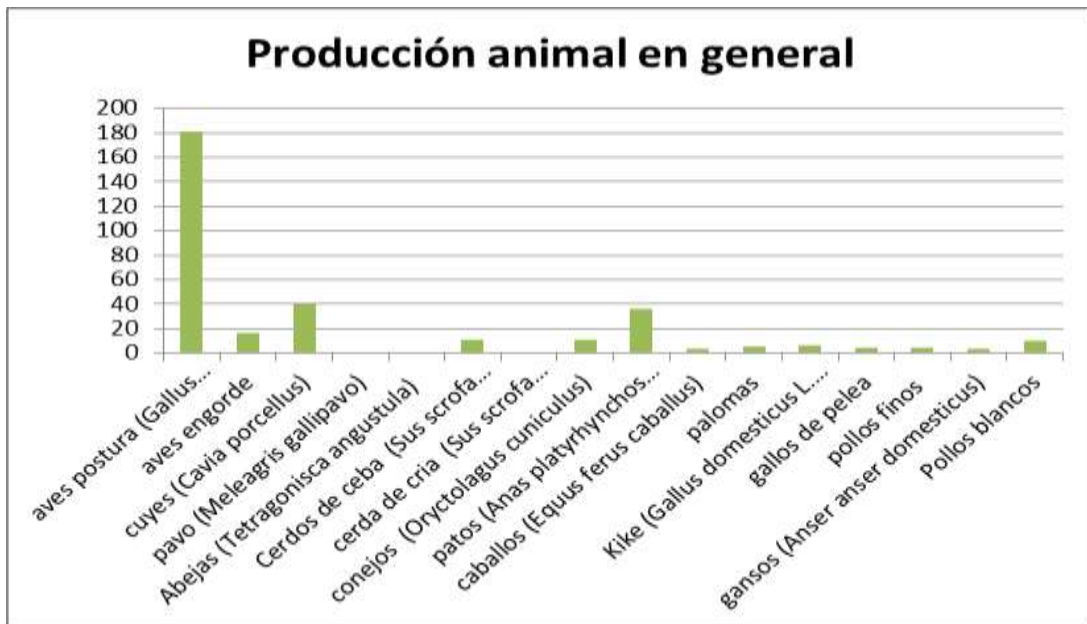
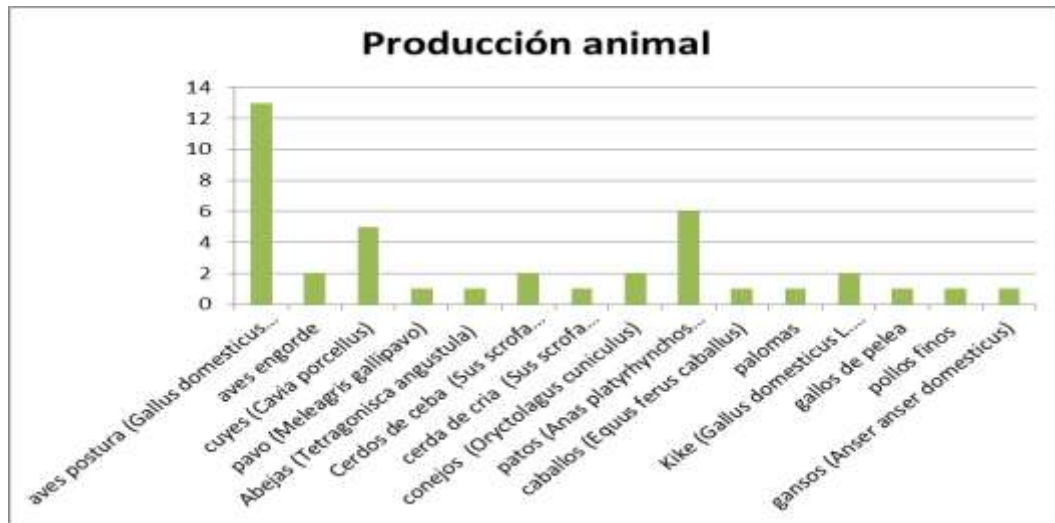


Figura N° 41. Producción animal.

Las gallinas están presentes en 13 de las 14 parcelas, las tienen más que todo para la producción de huevo muy importante para la alimentación de la familia, de vez en cuando sacrifican una, otra de las razones de tener gallinas al igual que los patos es porque son animales que no necesitan mucho cuidado, rebuscan gran parte de su alimentación y aprovechan residuos y sobras de la cocina.

La cría de curí es el segundo animal de mayor producción, en una parcela los crían pero no hay consumo de su carne, lo hacen solamente por el estiércol indispensable para la lombricultura y posterior abono de la huerta, matas de banano y anturios, en otras parcelas además de aprovechar el estiércol se consume la carne.

La cría de los cerdos es para la ceba, venta al mercado externo o entre la comunidad.

En el caso de las abejas angelita las crían en canastos o en una guadua abierta a la mitad, al haber tantas flores hace posible esta actividad, la miel la utilizan para remedios de los ojos, para sacar la miel sacan las colmenas y se ponen a escurrir, las tapan con un cedazo para que las abejas no se alboroten y las ponen nuevamente en el canasto o las meten nuevamente a la guadua.

Relación Costo Beneficio

Se encarga de medir la rentabilidad productiva del animal, se determina mediante entrevista.

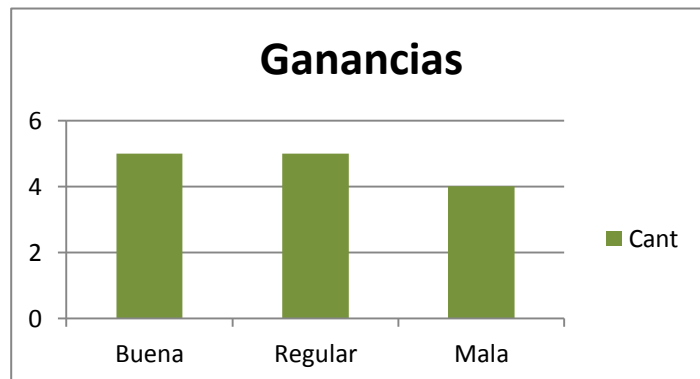


Figura N° 42. Ganancias.

En cuanto a la producción pecuaria las ganancias son muy mínimas, el beneficio que se presenta es para la alimentación de la familia, además se considera una ganancia el estiércol

que se produce para abonar la huerta o demas cultivos, siendo esto de alguna manera un ahorro por que de lo contrario seria muy dificil comprar productos quimicos, ademas en estas parcelas se apunta a la produccion orgánica.

En cuanto a la actividad agrícola las ganancias son un poco mejor aunque los ingresos siguen siendo muy bajos, el tener algunos productos en la parcela de la actividad agrícola y pecuaria que pueda consumir en la familia hace posible que los poquitos ingresos las personas se mantengan.

Manejo Sanitario

Con este indicador se encarga de medir la sanidad en los sistemas de producción, ya que la propagación de una enfermedad podría generar grandes mortandades. La elaboración de este indicador se basó en entrevista a los productores.

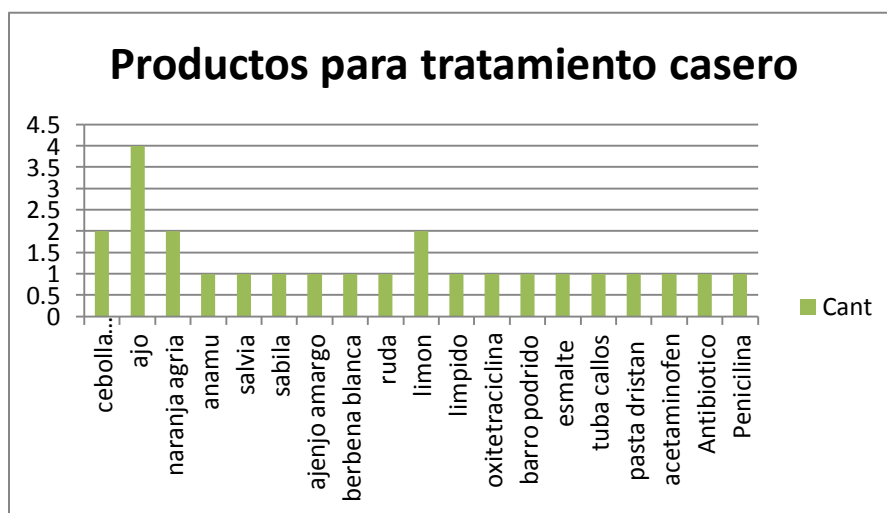
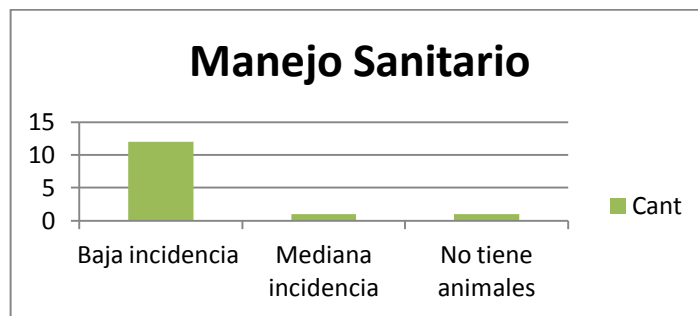


Figura N° 43. Manejo sanitario.

En estos sistemas de producción es poco el control sanitario, existe la creencias que tener patos revueltos con gallinas impide la proliferación de enfermedades, por eso la incidencia es baja, cuando han observado algunos síntomas se hace manejo con productos naturales como el uso del limón para el moquillo, la cebolla la utilizan como un antibiótico, el ajo para el ahojo con verbena blanca u ojo solo como desparasitante, cualquiera se usa en el agua diaria como método de prevención, son conocimientos que se han transmitido de generación en generación.

En un proyecto de investigación participativa realizado por el grupo asociado de investigación para el desarrollo comunitario Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia (2003) encontramos que:

Para la diarrea:

Papunga; se macera hojas y tallo, se exprime para dar oralmente 1 cucharada de 2 a 3 veces al día.

Verbena: se machacan los tallos y se suministra en el agua de bebida, por cada litro de bebida 2 litros de agua durante 3 días.

Ají, se da por 3 días en forma de pasta

Fiebre:

Limón: Se baña la cabeza de la gallina y se da por vía oral

Hígado: suministrar hierbabuena + apio: Machacar y dar zumo

Paico: Machacar y dar zumo

Parasitismo:

Ruda: Diluir en el agua

Verbena + paico: Diluir todos los días en el agua.

Ajo y cebolla: una vez por semana para prevenir enfermedad

Paico + limón y naranja: se da en el agua de bebida.

Ruda: Se cocina las hojas y se da en el agua de bebida

Peste respiratoria:

Sábila: Vía oral en bebida o cataplasma batido debajo de las alas.

Conocimiento de etapas productivas y reproductivas

Con estos indicadores que mide el conocimientos que tiene la comunidad en cuanto a las etapas en las diversas especies.

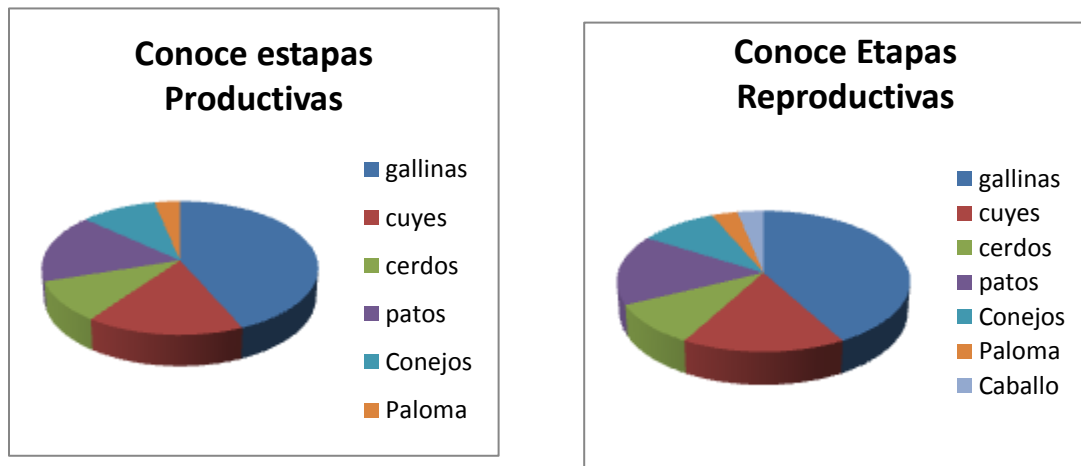


Figura N° 44. Conocimiento etapas productivas y reproductivas.

En cada parcela la gente ha aprendido a identificar mediante comportamiento etapas productivas o reproductivas de los animales, por lo menos cuando la gallina esta clueca o dicen que cuando la pollita muda la cola aproximadamente de 5 a 6 meses inicia la postura al poco tiempo que la pisa el gallo.

Atributo estabilidad

Calidad del suelo

Indicador que se encarga de medir la cobertura vegetal, materia orgánica se valora mediante verificación en campo

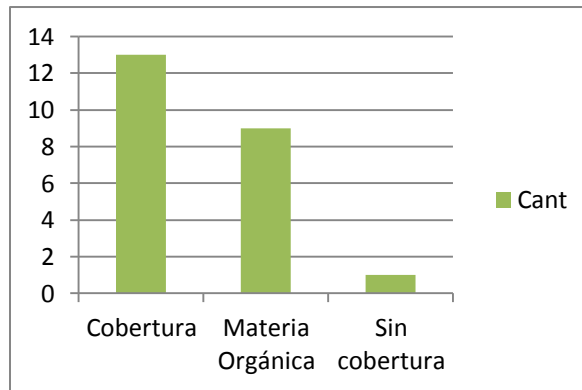


Figura N° 45. Calidad del suelo.

La mayoría de las parcelas presentan buena cobertura vegetal y materia orgánica, cuando se limpia arvenses entre los palos de café se dejan para su descomposición y que cubran el terreno, con esto se consigue un aporte de materia orgánica para proteger el suelo.

Tenencia de la tierra

Con este indicador se mide la disponibilidad de tierra para llevar a cabo actividades agropecuarias.

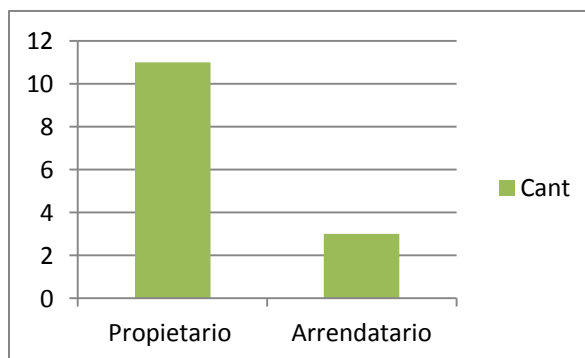


Figura N° 46. Tenencia de la tierra.

De las 14 parcelas visitadas 11 son propietarios y 3 arrendatarios, la parcela pertenece a un familiar.

Disponibilidad del agua

Este indicador pretende medir la disponibilidad y calidad del agua para uso doméstico, pecuario y agrícola. Para medir este indicador se hizo entrevista a los productores.

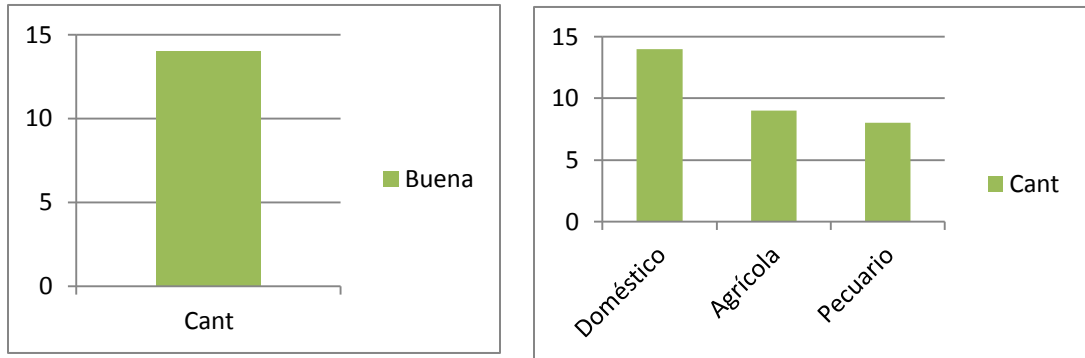


Figura N° 47. Calidad y uso del agua.

La comunidad se abastece de la quebrada Sansipuedes, tiene un acueducto comunitario al que pertenecen 60 familias y a cada uno le corresponde $\frac{1}{2}$ pulgada, cuando hay mucho verano se hace racionamiento, tienen agua día de por medio, utilizan el agua para todas las labores de la parcela, pero en ocasiones se ven perjudicados debido a que el suelo de algunas parcelas es muy seco por lo tanto necesitarían más agua pero no es posible.

Atributo confiabilidad y resiliencia

Tipo de especies, variedad animal y vegetal manejadas

Con este indicador se estima la diversidad genética animal y vegetal que constituyen los diversos sistemas.

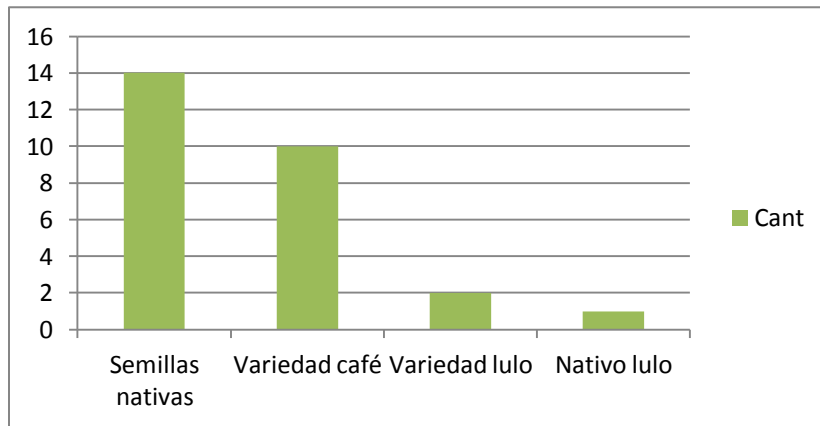


Figura N° 48. Diversidad genética vegetal.

El banano criollo es la principal actividad que maneja semillas nativas, en cuanto al café hay variedad caturra, Colombia y castillo, en una parcela es lulo nativo y en otras parcelas no reportan que clase de lulo espero es una variedad comercial.

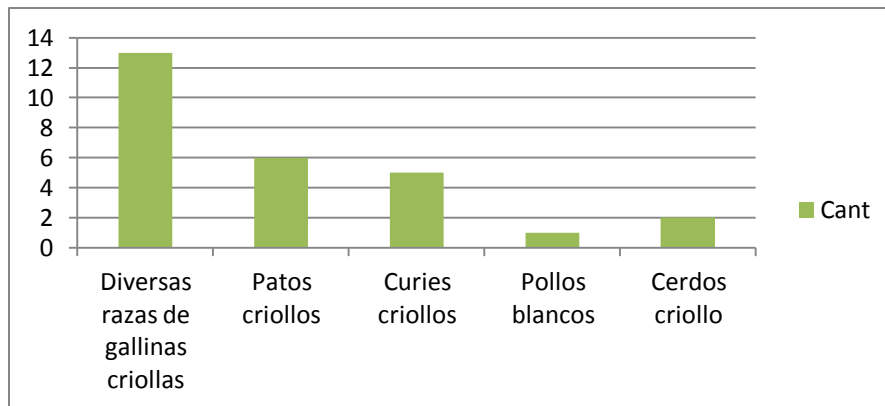


Figura N° 49. Diversidad genética animal.

En 13 parcelas hay diferentes razas de gallinas criollas como son *Gallus domesticus* L. subespecie *inauris* n.l. “santandereana”; subespecie *nudicollis* n.l. “carioca”; subespecie *giganteus* n.l. “zamarrona”; subespecie *crispus* n.l. “chusca”; subespecie *nanus* variedad *copetona*; subespecie *dorkingensis* n.l. “enana”, subespecie *pugnax* n.l. “ fina” entre otras Valencia (s/f).

En cuanto al cury tienen la raza criolla tipo I y hay un solo individuo tipo II, los conejos y los patos también son criollos.

El motivo de manejar animales criollos es que por que son mas resistentes a las condiciones climaticas, no necesitan tanta mano de obra y son animales muy resistentes a enfermedades,

en una parcela la señora cria pollos blancos y aunque les compra maíz y concentrado dice que no ha tenido problemas en cuanto a enfermedades, ella les da en el agua ajo y cebolla como prevención contra enfermedades, en otra parcela la señora estaba criando pollos blancos y se le murieron todos, nunca supo el motivo, por lo tanto dice que no volvería a criar estos animales.

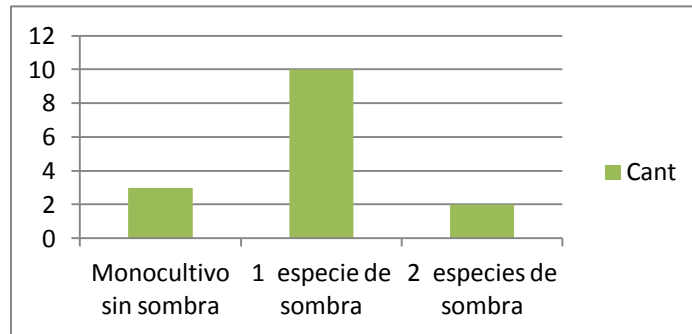


Figura N° 50. Diversidad vegetal.

En la mayoría de las parcelas se maneja el café con sombrío de banano para darle protección y además por el aporte de materia orgánica.

Los árboles frutales y arboles maderables en algunas parcelas también brindan sombra a las plantas de café.

La caña y el maíz son cultivo sin sombra.

Índice de agrobiodiversidad

Con este indicador se mide el propósito de las fincas en cuanto a su diversidad sembrada.

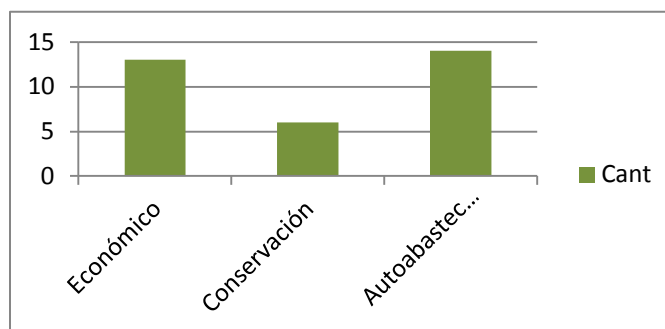


Figura N° 51. Propósito de biodiversidad.

En todas las parcelas el objetivo principal de cultivar para autoconsumo, por eso se siembran aquellos productos que sirven para la alimentación de la familia. El aspecto económico es el segundo renglón

En algunas parcelas se trata de preservar lo nativo y tener diversidad.

Sistema de manejo

Con este indicador se quiere analizar el manejo que se da al sistema en cuanto a fertilización, permitirá conocer sistemas con manejos tradicionales o con prácticas agroecológicas.

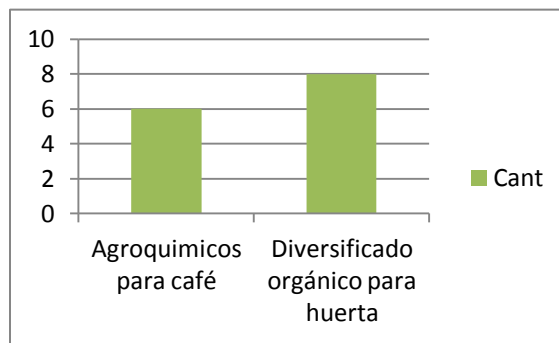


Figura N° 52. Sistema de manejo.

El café es el principal cultivo que requiere el uso de productos químicos, el banano, la huerta y el jardín son abonados con el humus del compost o lombricompost que se hace.

El lulo también es un cultivo que necesita el uso productos químicos.

Número de productos agrícolas que comercializa

Se mide la cantidad de productos agrícolas que comercializa.

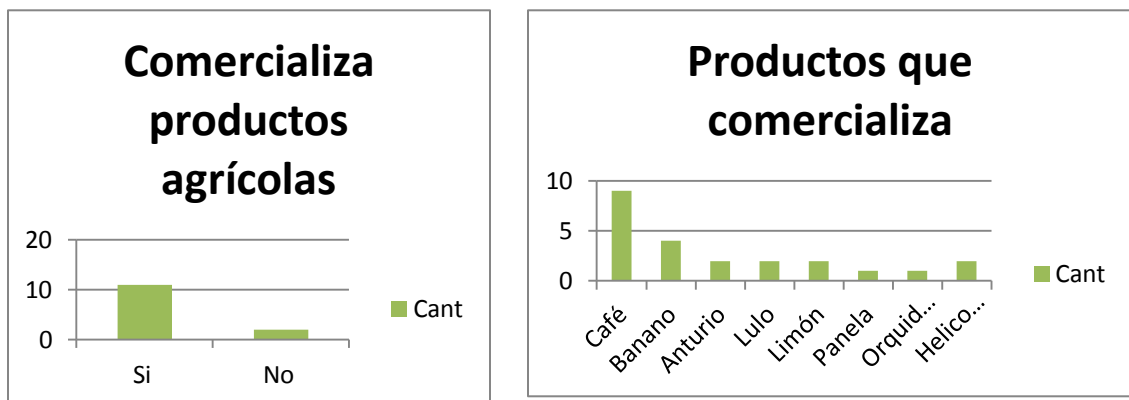


Figura N° 53. Comercialización de productos agrícolas.

Todos en mayor o menor proporción comercializan un producto agrícola, los principales productos son el café, el banano, lulo, anturios, limón, orquídeas y heliconias.

Número de productos pecuarios que comercializa

Con este indicador se trata de estimar la cantidad de productos pecuarios que comercializa.

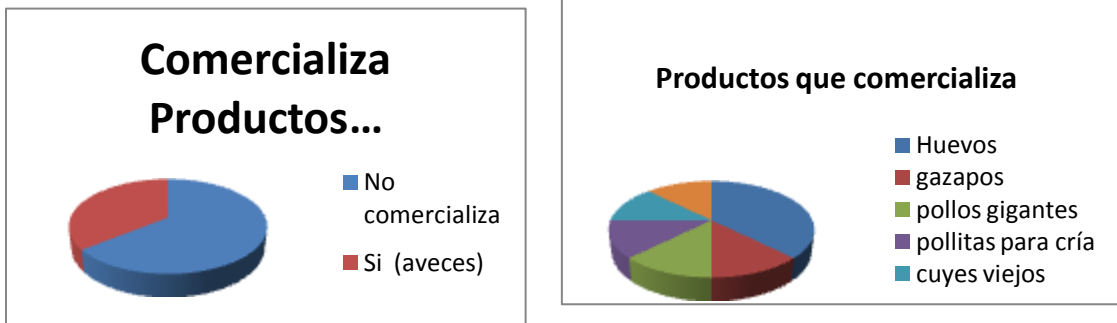


Figura N° 54. Comercialización de productos pecuarios.

La comercialización de productos pecuarios si es muy escasa, lo principal que se comercializa es el huevo, los demás productos son de vez en cuando y eso porque hay personas que preguntan si tiene una gallina vieja o un curí y ellos lo venden.

Atributo adaptabilidad

Objetivo de la producción

Con este indicador se pretende conocer el objetivo de la producción.

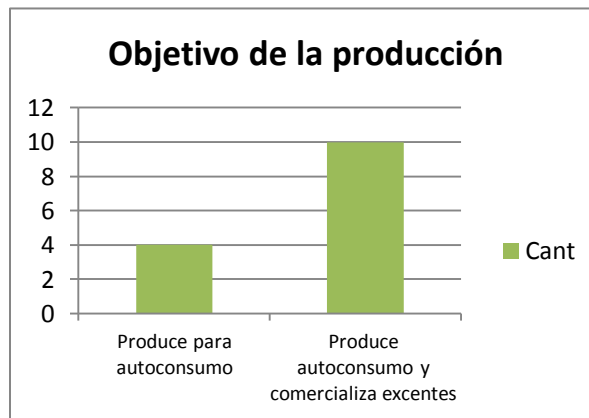


Figura N° 55. Objetivo de la producción.

En general en las parcelas se tiene la huerta para autoconsumo con el objetivo de tener a la mano los alimentos más básicos para su alimentación, además de aprovechar espacios complementan la huerta con plantas medicinales. En algunas parcelas la huerta ya está bien establecida, se siembra constantemente procurando una seguridad alimentaria, otras carecen de ella. Uno de los principales propósitos es cultivar alimentos en base a sus conocimientos ancestrales.

Para la comercialización se destina principalmente la producción de café, banano y la caña para obtener panela, en otras parcelas se espera la primera cosecha de maíz, repollo.

Generación de valor agregado a productos agrícolas y pecuarios

Este indicador se encarga de medir si los productores están realizando actividades que permitan aumentar sus ingresos mediante la generación de valor agregado a productos agrícolas y pecuarios.

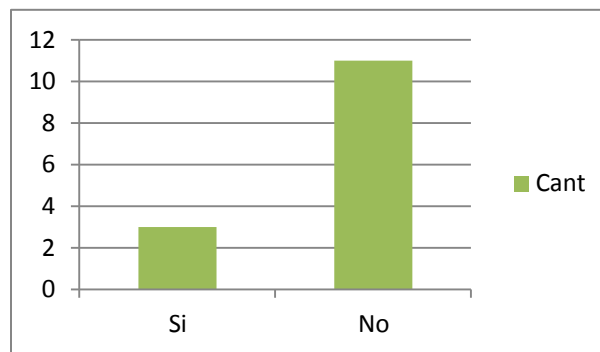


Figura N° 56. Generación de valor agregado.

En cuanto a productos pecuarios en una parcela la señora cruza pollas gigantes con gallo criollo y dice a tenido buenos resultados, por lo tanto la vende para pie de cría, en cuanto a productos agrícolas esta la venta de panela y en otra parcela la señora tiene un pequeño vivero de guadua que vende al por mayor para reforestar.

Aplicación de conocimientos adquiridos y saberes locales para producción animal

Este indicador se encarga de medir si los productores aplican los conocimientos tradicionales o conocimientos adquiridos mediante capacitaciones en cuanto a la producción animal, enfocado al manejo de raciones.

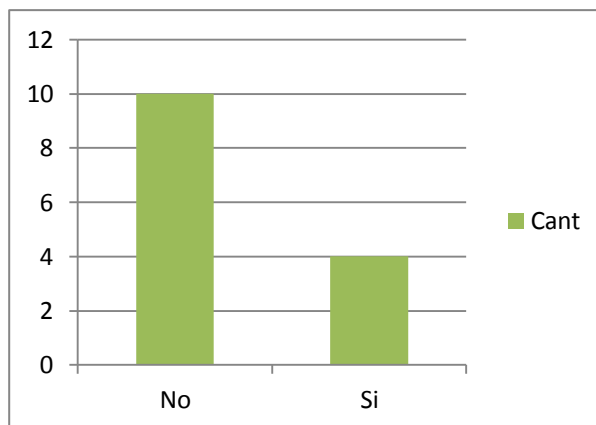


Figura N° 57. Elaboración de dietas.

En la parcela que crían los cerdos se capacitaron con el Sena, tiene unas tablas que les indica la cantidad de alimento que se debe proporcionar al animal, en otra parcela que tiene una cerda de cría la señora suministra un kilo de harina de segunda y cuando esta parida suministra 4 kilos repartido en dos raciones al día. En tres parcelas a las gallinas se le suministra el alimento en gramos por animal y el resto de parcelas no se hace ningún manejo de la alimentación, se les da las cantidades de acuerdo a la disponibilidad de comida que se tenga.

Aplicación de conocimientos adquiridos y saberes locales para producción agrícola

Este indicador se encarga de medir si los productores aplican los conocimientos tradicionales o conocimientos adquiridos mediante capacitaciones en cuanto a la producción agrícola, encaminado a la producción de fertilizantes orgánicos.

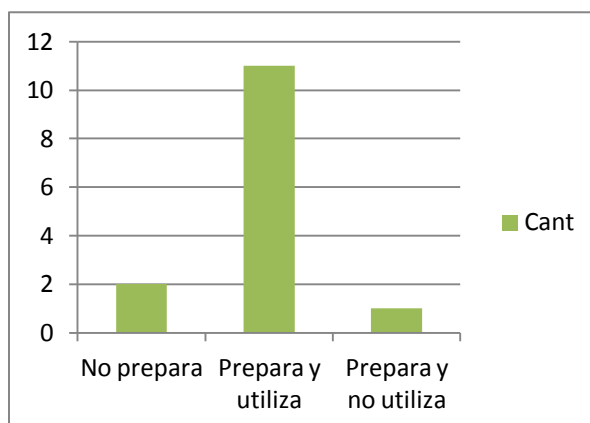


Figura N° 58. Elabora bioinsumos.

En la mayoría de las parcelas se hace compost como mecanismo que les permita minimizar costos en la compra de fertilizantes y además aprovechan los residuos de cosecha, estiércol, ceniza, cerezas de café para abonar especialmente la huerta, o matas de banano. En algunas parcelas las señoras han aprendido con el Sena a preparar productos para fumigar y abonar, como es el caso de polvo de hornear y jabón blanco para pulgones en la cebolla o el abono de frutas y miel etc. Algunos no preparan porque no pueden aprovechar el estiércol de las gallinas por que permanecen sueltas.

Atributo equidad

Distribución de ingresos y toma de decisiones

Con este indicador se quiere medir la participación de la esposa en las actividades de producción y por ende su participación en la distribución de los ingresos además a participar en la toma de decisiones. . Para evaluar este indicador se realizó encuesta a los productores.

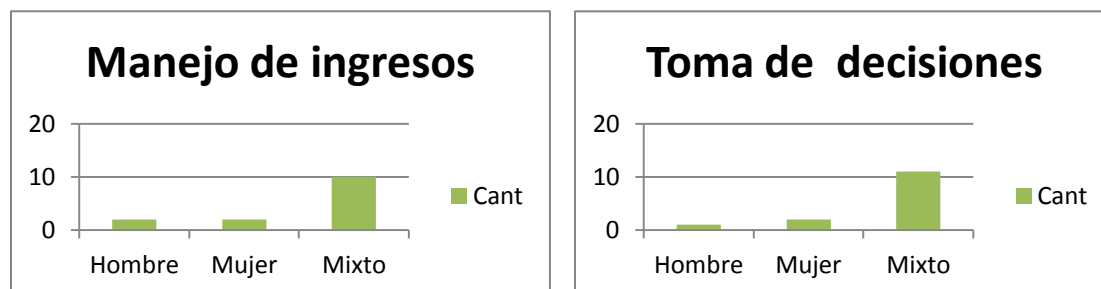


Figura N° 59. Manejo de ingresos y toma de decisiones.

La contribución de la mujer es muy importante en la producción de alimentos para autoconsumo, ellas son las encargadas de la huerta y la cría de los animales, contribuyen a diversificar ingresos.

Se evidencia entonces una alta participación de la mujer en el manejo de los ingresos y en la toma de decisiones en cuanto a la producción de la parcela, nos comentan “siempre que vamos a sembrar algo lo decidimos entre los dos, y para manejar la plata también nos ponemos de acuerdo”.

Atributo autogestión

Dependencia productos externos

Este indicador se encarga de medir la dependencia de productos externos como son alimentos para consumo animal, droga veterinaria, fertilizantes etc.

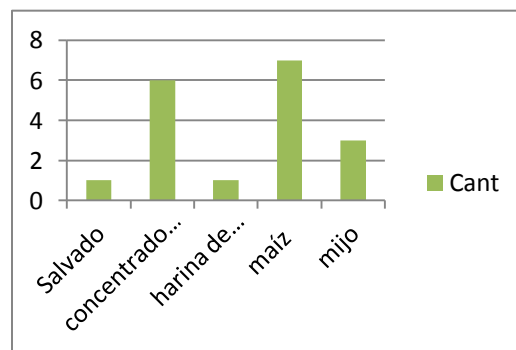


Figura N° 60. Insumos externos.

En algunas parcelas se compra de vez en cuando debido a la capacidad económica; el salvado, millo o concentrado para gallinas o pollitos, lo hacen para tratar de mejorarles la alimentación, en el caso de los cerdos siempre se compra el concentrado o una harina de segunda.

Seguridad alimentaria

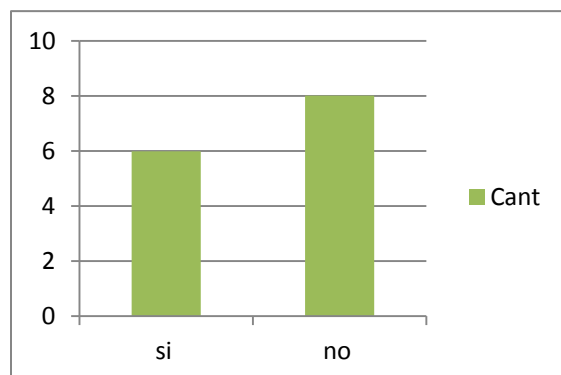


Figura N° 61. Seguridad alimentaria.

Este indicador se encarga de medir la disponibilidad de alimentos que se producen en el hogar que permitan tener un acceso permanente a alimentos sanos e inocuos para la alimentación de la familia, para alguno de los productores ha sido muy importante sembrar los principales alimentos que se utilizan para la alimentación de la familia, dicen “si tenemos donde sembrar como no producir lo que necesitamos comer, lo que tenemos que comprar es porque no lo podemos producir nosotros como es el caso de la papa, el arroz, granos, aceite sal entre otros”.

PRESENTACIÓN E INTEGRACIÓN DE RESULTADOS

Mediante un diagrama tipo ameba se hace la representación gráfica de los resultados y realizar su análisis.

De las 14 parcelas se presenta el análisis dos parcelas, la primera por presentar mejor índice de sustentabilidad y la otra el menor índice de sustentabilidad.

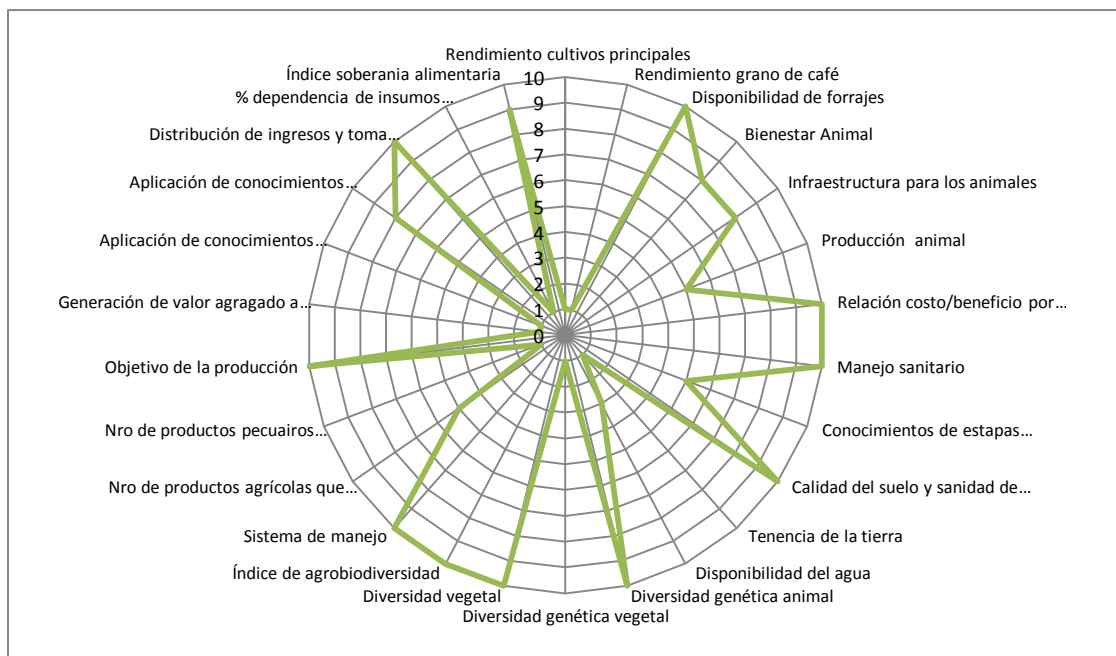


Figura N° 62. Diagrama sustentabilidad Parcela La Alacranera.

Este sistema de producción tiene buena calidad de suelo, buena disponibilidad y calidad de agua, se caracteriza por una alta agrobiodiversidad, presenta bajo rendimiento productivo de los principales cultivos, pero tiene bien implementada la huerta lo que permite tener una seguridad alimentaria, tiene implementado un manejo de materia orgánica mediante el lombricompostado para la fertilización de algunos cultivos y la huerta, minimizando la dependencia de insumos externos.

En cuanto al sistema de producción pecuario tiene diversidad de razas en cuanto a las aves de corral, siembra de forrajes para la alimentación de los animales y tiene baja incidencia de enfermedades debido al uso de productos naturales.

La mano de obra es básicamente familiar, por lo tanto la toma de decisiones y el manejo de los ingresos se hace entre los esposos, quienes consideran importante la biodiversidad en las parcela y el uso de prácticas o técnicas ancestrales en el manejo de los cultivos y cría de animales.

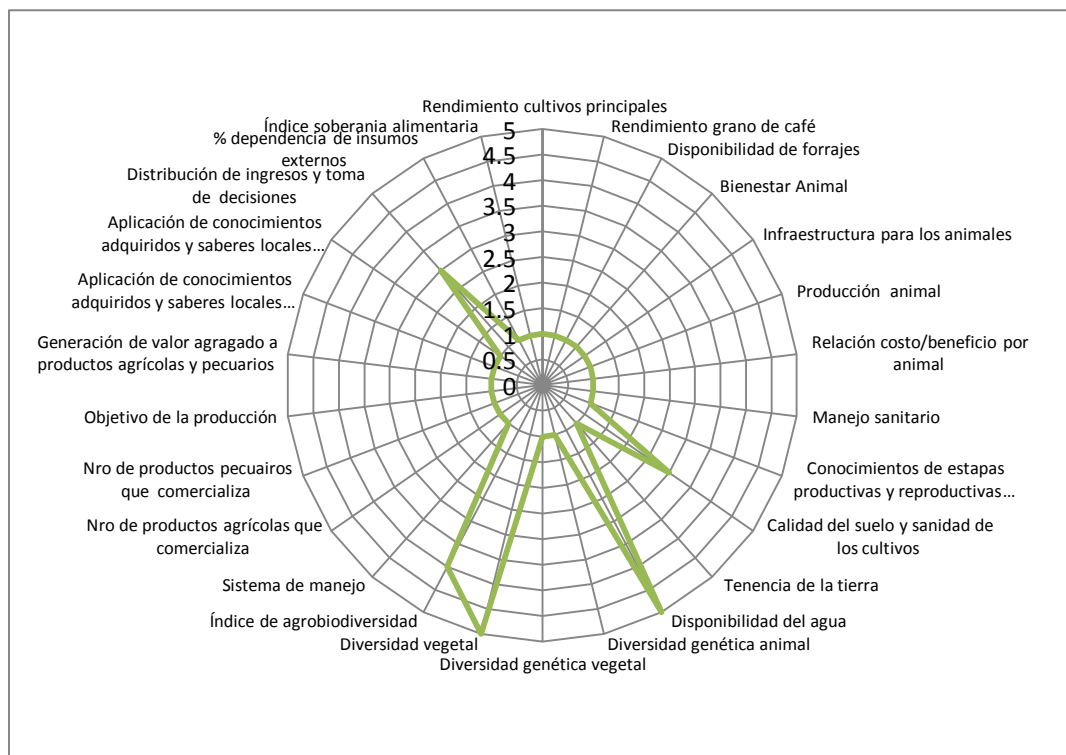
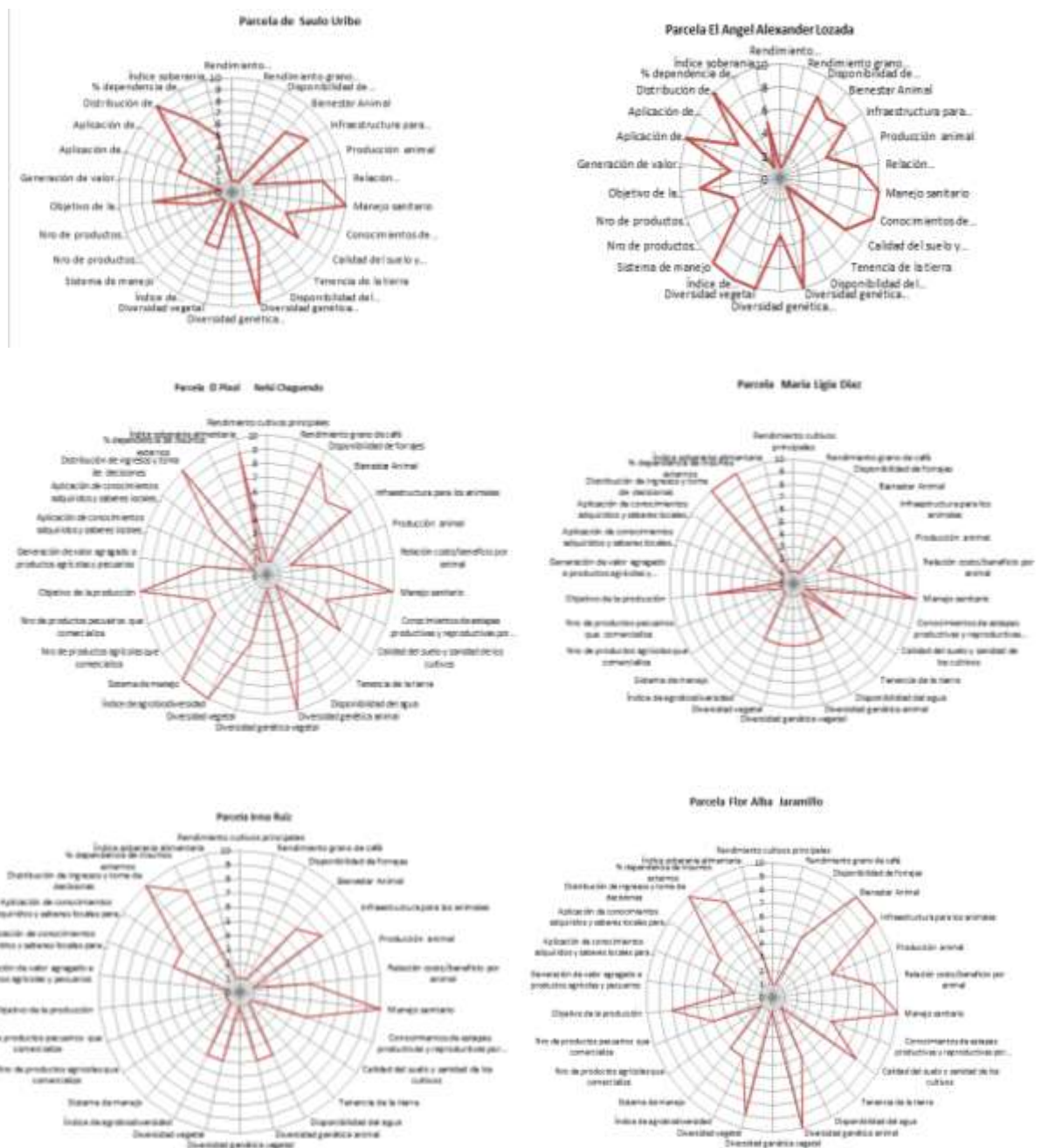


Figura N° 63. Diagrama sustentabilidad Parcela Libardo Aguirre.

Este sistema no cuenta con una producción agrícola que le permita generar ingresos, lo poco que se produce como banano y guineo es para autoconsumo, la producción pecuaria no se lleva a cabo debido a la forma de vida del propietario, no tiene animales por que no permanece en la parcela, sale a buscar trabajo en otras parcelas, además no cuenta con ingresos para comprar ni animales ni producir alimento.

Es una parcela muy pequeña donde no se hace ningún manejo de materia orgánica, es un señor solo por lo tanto el manejo y la toma de decisiones lo hace solo, el principal ingreso es la ayuda del adulto mayor acompañada de ingresos que obtiene de trabajos realizados en otras parcelas, además le regalan café para que lo recolecte, seque y lo venda, con esto compra productos para su alimentación y suplir otras necesidades básicas.

Se presenta el diagrama de los demás sistemas de producción evaluados



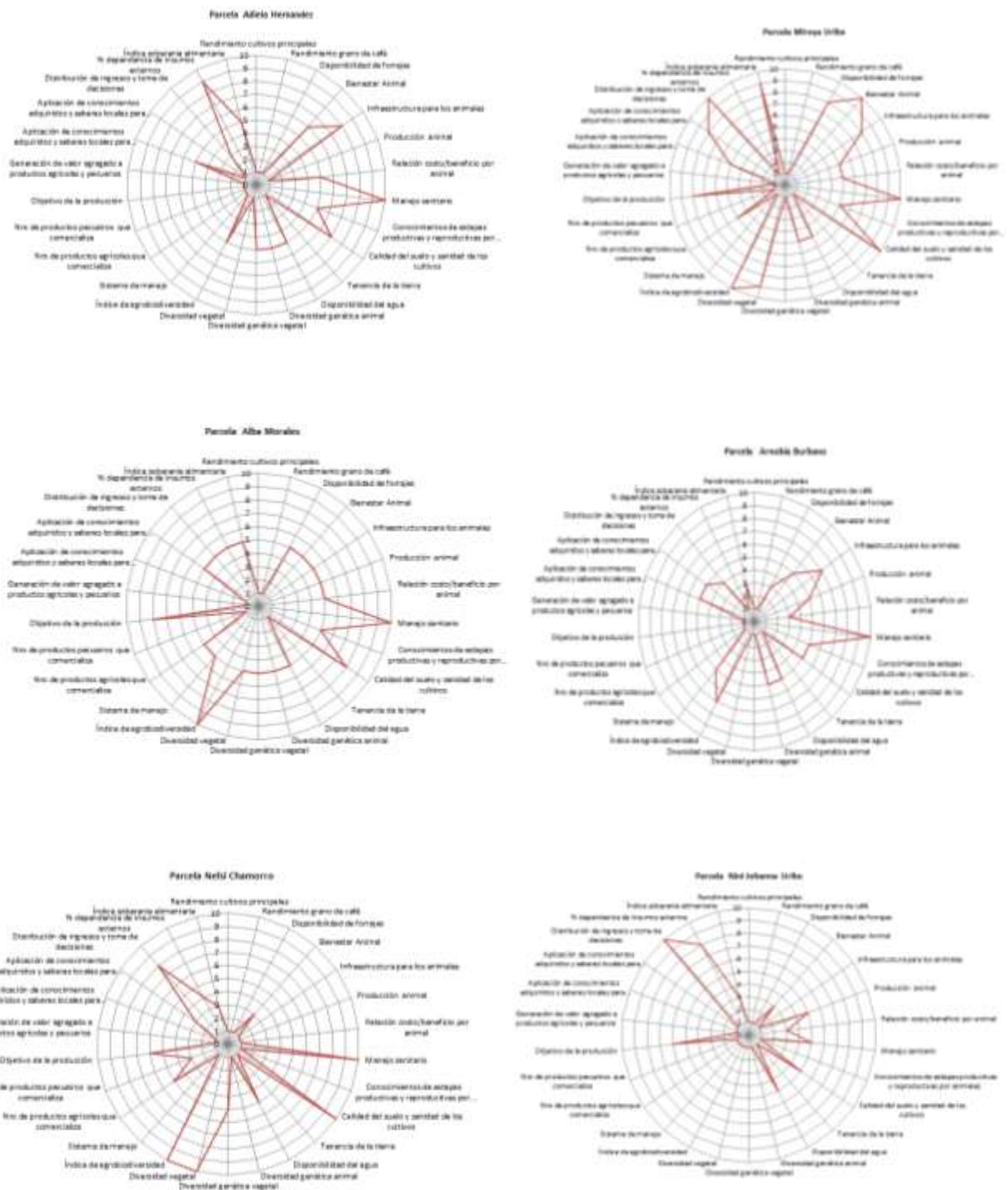


Figura N° 64. Diagrama sustentabilidad otros sistemas de producción.

CONCLUSIONES

La metodología utilizada permitió evaluar los sistemas de producción familiar en diversos contextos, la caracterización permitió identificar los subsistemas que componen el sistema productivo y mostrar algunas interacciones presentes, entradas y salidas, además la identificación de los puntos críticos con la participación de la comunidad facilitó la evaluación de la sustentabilidad de los sistemas de producción campesinos. Los sistemas de producción familiar aprovechan en su mayoría todos los recursos locales tanto para alimentación de los animales como para la elaboración de compostaje, reduciendo el uso de insumos externos, la integración de varios cultivos, la crianza de animales criollos, el uso y manejo de conocimientos locales son base de la supervivencia de las familias campesinas.

En los sistemas de producción campesina la mujer tiene un papel fundamental; no solo se dedican a las actividades del hogar, son las encargadas de la seguridad alimentaria de la familia, son las que siembran y mantienen los productos de la huerta, las plantas medicinales y la crianza de los animales, que contribuye principalmente a la alimentación de la familia.

La intensificación de prácticas culturales autóctonas, facilita a los pequeños agricultores fortalecer sus sistemas de producción mejorando así la sustentabilidad, porque la subsistencia no solo depende de lo que están en capacidad de sembrar y que genere ingresos, está muy relacionada con el manejo y uso de técnicas que contribuyan a la sostenibilidad a través del tiempo de los sistemas de producción.

Se identificaron algunas limitantes en la cría de los animales relacionadas con la alimentación, no se manejan raciones que permita cubrir los requerimientos nutricionales de los animales, en algunos casos las instalaciones no son las adecuadas y algunos dependen de insumos externos.

Los artículos científicos de investigaciones en el área de producción animal a nivel familiar y sustentable son muy limitados.

RECOMENDACIONES

- Potenciar y aprovechar el recurso de plantas forrajeras, que son una buena alternativa de nutrición a bajo costo. Una adecuada ración, que cubra todos los requerimientos nutricionales del animal en la etapa en que se encuentre el animal, permite tener buenos rendimientos a nivel productivo y reproductivo, reduciendo costos por compra de alimentos y medicamentos.
- En algunas parcelas se podrían mejorar las instalaciones para las gallinas, adecuar nidales, la limpieza de corrales, comederos y bebederos.
- Para la cría de conejos y curíes formar grupos homogéneos por edad y sexo, ya que con buena alimentación y manejo se hace un mejor engorde, además se hace un mejor manejo de la reproducción evitando empadres prematuros, alta mortalidad etc. Además manejar la interacción con el componente agrícola.
- Buscar mercado para la venta de curíes que no son destinados al autoconsumo.
- Considero importante la visita de estudiantes para el desarrollo de prácticas permitiendo conocer otras formas de explotación y conocer soluciones o alternativas de manejo y producción diferentes a las que se llevan a cabo en explotaciones grandes e industrializadas.
- Asistir o poner en prácticas las capacitaciones que les ha dado el SENA.

BIBLIOGRAFIA

Acosta, L. A., & Rodríguez, M. S. (2006). En busca de la agricultura familiar en América Latina. Paper presentado en Oficina Regional da FAO para América Latina y Caribe. Santiago (Chile). Disponible: http://www.agrotecnicounne.com.ar/biblioteca/bibliografia-introduccion-a-las-ciencias-agrarias/En_busca_de_la_agricultura_familiar_en_LA.pdf . [Acceso: Enero 18, 2014]

Albicette, M., Brasesco, R., & Chiappe, M. (2009). Propuesta de indicadores para evaluar la sustentabilidad predial en agroecosistemas agrícola-ganaderos del litoral del Uruguay. *Agrociencia Uruguay*, 13(1), 48-68. Disponible: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1510-08392009000100007&script=sci_arttext&tlng=en [Acceso: Agosto 2, 2013]

Alemán Santillán, T., Nahed Toral, J., & López Médez, J. (2003). Sostenibilidad y agricultura campesina: La producción agrosilvopastoril en Los Altos de Chiapas (México). *LEISA Revista de Agroecología (edición especial)–ocho estudios de caso*. Lima, Peru: ILEIA, 18-23. Disponible: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/ocho-estudios-de-caso/sostenibilidad-y-agricultura-campesina> [Acceso: Enero 27, 2013]

Altieri, M., & Nicholls, C. I. 2000. Teoría y práctica para una agricultura sustentable. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. PNUMA. Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe. México, 235. Disponible en http://www.unich.edu.mx/wp-content/uploads/2014/01/Altieri%20y%20Nicholls%20Agroecolog%C3%ADa_Biodiversidad.pdf. [Acceso: Enero 25, 2013]

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. 2012. Agroecología: única esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica. Disponible: <http://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182861/152301> [Acceso: Diciembre 12, 2013]

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2013). Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas. Disponible: <http://digitum.um.es/jspui/bitstream/10201/36437/1/Agroecolog%C3%ADa%20y%20resiliencia%20al%20cambio%20clim%C3%A1tico.%20Principios%20y%20consideraciones%20metodol%C3%B3gicas.pdf> [Acceso: Diciembre 14, 2013]

Arias-Giraldo L M y Camargo J C 2007: Análisis de sustentabilidad en unidades productivas ganaderas del municipio de Circasia (Quindío - Colombia), Cuenca del Río La Vieja. Disponible: <http://www.lrrd.org/lrrd19/10/aria19149.htm> [Acceso: Febrero 8, 2013]

Arnés Prieto, E. (2011). Desarrollo de la Metodología de Evaluación de la Sostenibilidad de los campesinos de montaña en San José de Cusmapa (Nicaragua) (Doctoral dissertation, Agronomos). Disponible en http://oa.upm.es/9036/1/TFM._Esperanza_Arn%C3%A9s..pdf; [Acceso: Enero 27, 2013]

Astier, M., Pérez-Agis, E., Ortiz, T., & Mota García, F. (2003). Sustentabilidad de sistemas campesinos de maíz después de cinco años: el segundo ciclo de evaluación MESMIS. LEISA Revista de Agroecología (edición especial)—ocho estudios de caso. Lima, Peru: ILEIA, 39-46. Disponible en <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/ocho-estudios-de-caso/sustentabilidad-de-sistemas-campesinos-de-maiz> [Acceso: Febrero 8, 2013]

Astier, M., Masera, O. R., & Galván-Miyoshi, Y. (2008). Evaluación de sustentabilidad: un enfoque dinámico y multidimensional. Valencia: SEAE. Disponible: http://www.ciga.unam.mx/ciga/images/stories/publicaciones/sustentabilidad/GIRA_CS3_final.pdf [Acceso: Enero 30, 2014]

Astier, M. (2006). Medición de la sustentabilidad en sistemas agroecológicos. In Acta del VII Congreso de la Sociedad Española de Agricultura Ecológica. Zaragoza. Disponible: <http://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/publicaciones->

online/2006/CD%20Congreso%20Zaragoza/Ponencias/P3%20MAstier-
%20Medici%C3%B3n.pdf [Acceso: Noviembre 24, 2013]

Barona S, H. (2014). Entrevista

Benadives, G. H (s/f). Criador de Curies. Construcción de pozas. Disponible:
http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21_1/alephe/www_f_spa/icon/25533/002/CURICULTURA_002.pdf [Acceso: Septiembre 13, 2013]

Benavides, J. E. (2000). La morera, un forraje de alto valor nutricional para la alimentación animal en el trópico. *Pastos y Forrajes*, 23. Disponible:
<http://revistas.mes.edu.cu/greenstone/collect/repo/import/repo/20090416/0864039499101.pdf> [Acceso: Enero 20, 2014]

Bolívar, H. C. (2011). METODOLOGÍAS E INDICADORES DE EVALUACIÓN DE SISTEMAS. *CICAG*, 8(1), 1-18. Disponible:
<http://www.publicaciones.urbe.edu/index.php/cicag/article/viewArticle/726> [Acceso: Agosto 25, 2013]

Calderón, J. C., Gómez, S. M., & Delgado, J. M. (2010). La avicultura familiar en el norte del Tolima (Colombia). *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 3(1). Disponible:
<http://revistas.ut.edu.co/index.php/ciencianimal/article/viewFile/48/44> [Acceso: Enero 12, 2014]

Calle, Z., & Murgueitio, E. (2008). Flora amiga del ganado. El botón de oro: arbusto de gran utilidad para sistemas ganaderos de tierra caliente y de montaña. *Carta Fedegan*, 108, 54-60. Disponible:

http://api.ning.com/files/MCOsYpHgrGwJmnoE5jFpJYVvkZoSmCiH6FXxYBLg6T*Q8SN EymDF7a55H*kGGjn7ZklRXm2DbmoqGUKKVxFj0*R2aTM5xUphT/BotondeOroyGanaderia.pdf [Acceso: Enero 20, 2014]

Campesina, V. (2011). La agricultura campesina sostenible puede alimentar al mundo. Documento de punto de vista de la Vía Campesina. Yakarta, Vía Campesina. Disponible:

<http://viacampesina.org/downloads/pdf/sp/paper6-ES-FINAL.pdf> [Acceso: Febrero 9, 2014]

Cárdenas Grajales, G. I., Giraldo Gómez, H., Idárraga Quintero, Á., Vásquez Grisales, L. N., & Agricultores, A. C. O. C. (2006). Desarrollo y validación de metodología para evaluar con indicadores la sustentabilidad de sistemas productivos campesinos de La Asociación De Caficultores Orgánicos de Colombia–ACOC. Disponible: http://javeriana.edu.co/fear/m_des_rur/documents/Cardenas-ponencia.pdf [Acceso: Junio 20, 2013]

Carías, R., & Abner, A. (2013). Sostenibilidad y competitividad de sistemas de producción de pequeños rumiantes. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 26, 278-283. Disponible: <http://rccp.udea.edu.co/index.php/ojs/article/view/876/982> [Acceso: Noviembre 8, 2013]

Castañeda, N. N E (2000). Capacitación en huerta familiar y especies menores, dirigida a mujeres campesinas del Municipio de Pinillos. Disponible: http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/2006814103452_Manejo%20de%20la%20gallina%20criolla.pdf [Acceso: Noviembre 5, 2013]

Cordero Salas, R. O. (2012). Módulo resumido Patos. Disponible: <http://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/120809/532/1/Modulo%20patos%20resumido.pdf> [Acceso: Septiembre 21, 2013]

Cordero Salas, R. O. (2012). Módulo resumido pavos. Disponible: <http://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/120809/531/1/Modulo%20pavos%20resumido.pdf> [Acceso: Septiembre 22, 2013]

Cordero Salas, R. O. (2012). Módulo resumido Conejos. Disponible: <http://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/120809/529/1/Modulo%20conejos%20resumido.pdf> . [Acceso: Septiembre 21, 2013]

Cordero Salas, R. O. (s/f). Pavos. Disponible: http://repositorio.uned.ac.cr/multimedias/manejo_animales_granja/documentos/modulo_pavo.pdf [Acceso: Septiembre 22, 2013]

CORPOICA (1997). Producción y Recomendaciones Tecnológicas para el Cultivo de la Caña en el Departamento de Guaviare. Disponible: <http://190.60.31.203:8080/jspui/bitstream/123456789/4185/1/215.pdf> [Acceso: Enero 28, 2014]

Cruz Mendoza, J., Villegas Aparicio, Y., Jerez Salas, M. P., Pérez León, M. I., & Castañeda Hidalgo, E. (2013). Evaluación ecológica de tres agroecosistemas de producción ovina en los Valles Centrales de Oaxaca. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 1251-1261. Disponible: <http://revistasinifap.org.mx/index.php/Agricolas/article/view/2862/2402> [Acceso: Agosto 20, 2013]

DANE (2011). Resultados Encuesta Nacional Agropecuaria ENA. Disponible: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/ena/doc_anexos_ena_2011.pdf [Acceso: Noviembre 10, 2013]

de Zaldívar, L. C. (1997). Producción de cuyes (*Cavia porcellus*) (Vol. 138). *Food & Agriculture Org.* Disponible: http://www.redmujeres.org/biblioteca%20digital/produccion_cuyes.pdf [Acceso: Septiembre 10, 2013]

Delgadillo, J., & Delgado, F. (2003). Evaluación de la implementación de prácticas de conservación de suelos: el caso de la comunidad Chullpa K'asa, Bolivia. *LEISA Revista de Agroecología (edición especial)–ocho estudios de caso*. Lima, Peru: ILEIA, 24-31. Disponible <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/ocho-estudios-de-caso/evaluacion-de-la-implementacion-de-practicas-de> [Acceso: Febrero 25, 2013]

Delgado, A., Armas, W., D'Aubeterre, R., Hernández, C., & Araque, C. (2010). Sostenibilidad del sistema de producción *Capra hircus*-*Aloe vera* en el semiárido de

Cauderales (estado Lara, Venezuela). *Agroalimentaria*, 16(31), 49-63. Disponible: <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/32253> [Acceso: Agosto 15, 2013]

Duarte, et al. 1996. Conceptos básicos sobre la metodología de sistemas de producción. CORPOICA. Bogotá. Págs: 2 – 16. Disponible: <http://corpomail.corpoica.org.co/BACFILES/BACDIGITAL/21096/21096.pdf>. [Acceso: Enero 18, 2014]

Duarte, L. E. A. (2002). *Guía para el cultivo y aprovechamiento del chachafruto o balú: Erythrina edulis (Triana ex Micheli)* (Vol. 105). Convenio Andrés Bello. Disponible: <http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=mdc7MG4OAbgC&oi=fnd&pg=PT5&dq=chachafruto++para+alimentacion+animal&ots=Co5nMeNoVm&sig=wPDzmF77xT7ZdsYpkIsL2yDQrlg#v=onepage&q=chachafruto%20%20para%20alimentacion%20animal&f=false> [Acceso: Enero 23, 2014]

Espinal, G. C. F; Martínez, C. H. J; Peña, M. Y. (2005). La Cadena del Banano en Colombia. UNA MIRADA GLOBAL DE SU ESTRUCTURA Y DINAMICA 1991-2005. Documento de trabajo Nro 60,. Disponible: http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005112143835_caracterizacion_banano.pdf [Acceso: Noviembre 8, 2013]

Esquivel, C. E. G., Granados, H. R., Pérez, L. B., Camiro, S. Z., & Méndez, C. I. V. (2006). ¿Es posible evaluar la dimensión social de la sustentabilidad? Aplicación de una metodología en dos comunidades campesinas del valle de Toluca, México. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 13(40), 107-139. Disponible: <ftp://192.156.137.116/cip/CIP-QUITO/Jorge%20Andrade/Literatura%20SAS-M/INDICADORES%20DE%20SOSTE/es%20posible%20evaluar%20la%20dimension%20social%20de%20la%20sustentabilidad%20aplicacion%20de%20una%20metodologia%20en%20dos%20comunidades%20campesinas%20del%20valle%20de%20Toluca.pdf> [Acceso: Febrero 2, 2013]

FAO 2014. Disponible <http://www.fao.org/family-farming-2014/es/> [Acceso: Febrero 20, 2014]

Ferrante, V., Grosso, L., Barbieri, S., Cantafora, A. F. A., & Brisacani, C. (2013). El bienestar animal: principio fundamental de la cría agroecológica. *Revista Argentina de Producción Animal*, 31(2), 165-172. Disponible: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/rapa/article/view/2576/2428> [Acceso: Noviembre 15, 2013]

Figueroa, A. (2012). Pequeña agricultura y agroindustria en el Perú. *Economía*, 19(37-38), 93-170. Disponible: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/500/490> [Acceso: Diciembre 20, 2013]

Filha, O. L. S. (2010). Producción sostenible de cerdos locales en Brasil. *Revista Computdorizada de Producción Porcina Volumen*, 17(2). Disponible: http://pigtrop.cirad.fr/FichiersComplementaires/RCPP172/172_12artOLSilvaFilha.pdf [Acceso: Agosto 12, 2013]

FRIAS RIOS, S. C. (2003). Estudio de indicadores de sostenibilidad del sistema familiar campesino en ecosistema de montaña: el caso de la comunidad de Tres Cruces. *LEISA. Edición especial.*, 32-38. Disponible <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/ocho-estudios-de-caso/estudio-de-indicadores-de-sostenibilidad-del> [Acceso: Junio 10, 2013]

Funes-Monzote, F. R., López-Ridaura, S., & Tiftonell, P. (2009). Diversidad y eficiencia: elementos clave de una agricultura ecológicamente intensiva. *LEISA revista de agroecología*, 25(1), 12-14. Disponible: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/1-diversidad-de-la-agricultura/diversidad-y-eficiencia> [Acceso: Enero 15, 2014]

Funes-Monzote, F., & Del Río, J. (2002). Experiencias agropecuarias sostenibles en una finca cubana. LEISA Revista de Agroecología, 18(1), 18-20. <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/1-ganaderia-cual-camino/experiencias-agropecuarias-sostenibles-en-una> [Acceso: Enero 28, 2014]

Garces, L. (2002). La revolución pecuaria y su impacto en los pequeños productores. Leisa-Revista de agroecología (Perú).(Jun, 18(1), 7-9. Disponible: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/1-ganaderia-cual-camino/la-revolucion-pecuaria-y-su-impacto-en-los> [Acceso: Enero 20, 2014]

García, D. E., Medina, M. G., Soca, M., & Montejo, I. L. (2005). Toxicidad de las leguminosas forrajeras en la alimentación de los animales monogástricos. Pastos y Forrajes, 28(4), 279-289 Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=269121685001> [Acceso: Agosto 27, 2013].

García, X. M., Caamal, A., Ku, B. K., Xool, E. C., Armendáriz, I., Flores, J., ... & Domínguez, J. X. (2003). La agricultura campesina de los mayas en Yucatán. *visite: www.leisa-al.org.pe*, 7. Disponible: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/ocho-estudios-de-caso/la-agricultura-campesina-de-los-mayas-en-yucatan> [Acceso: Febrero 2, 2013]

Gaviria, M. G. E. (2010). Sistemas de Producción Cunícola. Escuela Agrícola Pecuaria y del Medio ambiente. Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Giraldo & Valencia (2010). Evaluación de la sustentabilidad ambiental de tres sistemas de producción agropecuarios, en el corregimiento Bolo San Isidro, Palmira (Valle del Cauca). RIAA, 1(2), 7-17. Disponible: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3908537> [Acceso: Febrero 12. 2013]

GOMERO, L., & VELASQUEZ ALCANTARA, H. (2003). Evaluación de la sustentabilidad del sistema de algodón orgánico en la zona de trópico húmedo del Perú.

LEISA. Edición especial., 47-52. Disponible en http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/ocho-estudios-de-caso/evaluacion-de-la-sustentabilidad-del-sistema-de/at_download/article_pdf. Disponible: [Acceso: Enero 29, 2013]

Gómez, M. E. (2003). Una revisión sobre el bore (*Alocasia macrorrhiza*). In *Agroforestería para la producción animal en América Latina II. Memorias de la segunda conferencia electrónica (agosto 2000 marzo 200)*. FAO Producción y Sanidad Animal Roma (Vol. 55, p. 27). Disponible: <http://www.fao.org/docrep/006/y4435s/y4435s0i.htm> [Agosto 29, 2013]

Gutiérrez, J.G.; Aguilera, L.I.; González, C.E.. (2008). Evaluación de la sustentabilidad por medio de indicadores, de una intervención agroecológica en el Subtrópico del Altiplano Central de México. Caracterización, diagnóstico y evaluación inicial. Fase I. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, Sin mes, 27-36. Disponible <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10504604&iCveNum=7982> [Acceso: Junio 6, 2013]

Gutiérrez, C. J., Aguilera, G. L. I., & González, C. E. (2008). Evaluación de la sustentabilidad, por medio de indicadores, de una intervención agroecológica en el Subtrópico del Altiplano Central de México. Evaluación posterior a tres años de intervención. Fase II. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, 42(2), 165-172. Disponible: <http://www.redalyc.org/pdf/1930/193015494008.pdf> [Acceso: Junio 7, 2013]

Gutiérrez Cedillo, J. G., Aguilera Gómez, L. I., & González Esquivel, C. E. (2008). Agroecología y sustentabilidad. *Convergencia*, 15(46), 51-87. Disponible: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-14352008000100004&script=sci_arttext [Acceso: Febrero 14, 2013]

Guzmán Casado, G., & Morales Hernández, J. (2011). Agroecología y agricultura ecológica. Aportes y sinergias para incrementar la sustentabilidad agraria. Disponible: <http://revistas.um.es/agroecologia/article/view/160671> [Acceso: Enero 12, 2014]

Jaramillo, Y. C., & Salinas Mejía, J. A. (2009). Experiencia agroecológica. una mirada desde la sostenibilidad. LEISA. revista de agroecología., 25(4). Disponible:

<http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/4-experiencias-que-duran/experiencia-agroecologica-una-mirada-desde-la> [Acceso: Agosto 9, 2013]

Katto, C. I. R. (2001). *Guía para el cultivo y aprovechamiento del nacedero, naranjillo o cajeto "Trichanthera gigantea" (Humboldt & Bonpland) Ness* (No. 97). Convenio Andrés Bello. Disponible:

http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=njJhnlnHPAsC&oi=fnd&pg=PA3&dq=guia+para+el+cultivo+y+aprovechamiento+del+nacedero&ots=dV5egjsqeK&sig=FyiabeZKRIjhHhgkpMx_tBylBU4#v=onepage&q=guia%20para%20el%20cultivo%20y%20aprovechamiento%20del%20nacedero&f=false [Acceso: Agosto 30, 2013]

López ,García, D & Llorente, Sánchez, M (2010). *La Agroecología: hacia un nuevo modelo agrario*. Disponible:

http://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf_cuaderno_17_agroecologia.pdf [Acceso: Febrero 25, 2013]

López, M. C. E, (2014) Entrevista

(López M. C. E, 2005). Integración de los saberes locales campesinos y el conocimiento científico, en el diagnóstico y manejo de la microcuenca de la quebrada Sansipuedes, Vereda San Isidro Municipio de Pradera Valle del Cauca [Trabajo de grado] Palmira: Facultad de Ingeniería y Administración. Universidad Nacional de Colombia

López-Ridaura, S., Masera, O., & Astier, M. 2001. Evaluando la sostenibilidad de los sistemas agrícolas integrados: el marco MESMIS. *Revista Leisa de Agroecología*, 16, 25-27. Disponible http://www.leisa-al.org/web/revista-leisa/27-voll6n4.html#Evaluando_la_sostenibilidad_ [Acceso: Enero 25, 2013]

Lozada, A (2013). Entrevista

Masera, O., Astier, M., & López-Ridaura, S. (2000). El marco de evaluación Mesmis. *Sustentabilidad y Sistemas Campesinos. Cinco experiencias de evaluación en el México rural*. Omar M. y S. López-Ridaura (eds.). GIRA AC/Mundi-Prensa/PUMA, México.

Disponible: <http://sites.google.com/site/icaro0814/08.1CursoVIIIlecturaIMesmis.pdf>
[Acceso: Febrero 22, 2013]

Mathez-Stiefel SL, Rist S, Delgado F. 2013 Saberes locales: un aporte clave para el desarrollo sustentable de la región andina. Disponible: <http://www.agruco.org/agruco/pdf/articulos/art%2090.pdf>. [Acceso: Enero 20, 2014]

Montes. F. (2013). Informe SISSU 2013 documento de trabajo Universidad nacional Abierta y a Distancia

Neri-Ramírez, E., Rubiños-Panta, J. E., Palacios-Velez, O. L., Oropeza-Mota, J. L., Flores-Magdaleno, H., & Ocampo-Fletes, I. (2013). EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD DEL ACUÍFERO CUAUTITLÁN-PACHUCA MEDIANTE EL USO DE LA METODOLOGÍA MESMIS. *Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 19(2), 273-285. Disponible: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62927563008> [Acceso: Febrero 4, 2013]

Ortega-Cerdà, M., y Rivera-Ferre, MG (2013). Indicadores Internacionales de Soberanía Alimentaria. Nuevas Herramientas Para Una nueva agricultura. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 14. Disponible: <http://132.248.129.5/cursoOJS/index.php/RIIEE/article/view/666/732> [Acceso:]

Ortiz, P. R (s/f). Cunicultura. Alimentación de conejos. Disponible: http://dspace.universia.net/bitstream/2024/1480/5/car_5.pdf. [Acceso: Septiembre 19, 2013]

Petersen, P. (2003). Evaluando la sustentabilidad estudio de caso sobre impactos de innovaciones agroecológicas en la agricultura familiar de diferentes países latinoamericanos. *LEISA Revista de Agroecología*, 19, 64-67. Disponible: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/ocho-estudios-de-caso/evaluando-la-sustentabilidad-estudios-de-caso> [Acceso: Febrero 17, 2014]

Pérez, A., Wencomo, H. B., Armengol, N., & Reyes, F. (2013). *Boehmeria nivea* (L.) Gaud. *Pastos y Forrajes*, 36(4), 398-403. Disponible: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03942013000400001&script=sci_arttext [Acceso: Septiembre 2, 2013]

Plan Territorial de Salud (2012 – 2015). Alcaldía Municipio Pradera Valle. Disponible: http://salud.univalle.edu.co/pdf/procesos_de_interes/planes_territoriales_salud/plan_territorial_de_salud_2012_2015_pradera.pdf [Acceso: Enero 22, 2014]

Porcuna, J. L. (2007). Producción integrada. Una estrategia de tránsito hacia sistemas más sostenibles. *Revista Ecosistemas*, 16(1). Disponible: <http://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/136> [Acceso: Enero 30, 2014]

Pradera (s/f). Municipio de Pradera. Documento Técnico de Soporte. Disponible: [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/capitulo_1_pradera_\(334_pag_1772_kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/capitulo_1_pradera_(334_pag_1772_kb).pdf) [Acceso: Enero 20, 2014]

Preston, R. (2005). Ventajas de los animales pequeños en los sistemas agropecuarios. *LEISA Revista de Agroecología*, 21(3), 5-7. Disponible: http://www.leisa-al.org/web/revista-leisa/89-vol21n3.html#Ventajas_de_los_animales [Acceso: Septiembre 22, 2013]

Pulgarin, A. C. (s/f). Capítulo 6. Densidad de siembra y productividad de los cafetales. Disponible: <http://www.cenicafe.org/es/documents/LibroSistemasProduccionCapitulo6.pdf> [Acceso: Noviembre 8, 2013]

Ramon, J. A. (2012). El sistema De Servicio Social Unadista SISSU. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Reijntjes, C. 2009. Los pequeños agricultores: la clave para conservar la diversidad. *LEISA: Revista de agroecología*. Abril 2009, Vol. 25, No. 1. Disponible: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/1-diversidad-de-la-agricultura/los-pequenos-agricultores-la-clave-para-conservar> [Acceso: Diciembre 28, 2013]

Rosset, P. (2002). El hambre en el Tercer Mundo y la ingeniería genética:¿ Una tecnología apropiada?. Heineke, C.(Comp.): La vida en venta: transgénicos, patentes y biodiversidad. Ediciones Heinrich Böll, El Salvador.Disponible: http://www.verdeoliva.org/prensa/TRANSGENICO-FUNES-FREYRE/16_Peter_Rosset%20I.pdf [Acceso: Septiembre 25, 2013]

Rojas, P. E. (s/f). Instalaciones cunicolas. Disponible: http://biblioteca.sena.edu.co/exlibris/aleph/u21_1/alephe/www_f_spa/icon/44714/html/car_3.pdf [Acceso: Agosto 9, 2013]

Rosset, P., & Ávila, D. R. (2008). Causas de la crisis global de los precios de alimentos, y la respuesta campesina. Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones, 117. Disponible: <http://fenix.utp.edu.co/htdocs-media/institutoambiental2011/archivos/documentos-relacionados-con-agroecologia-seguridad-y-soberania-alimentaria/vertientes-del-pensamiento-agroecologico-fundamentos-y-aplicaciones.pdf#page=117> [Acceso: Septiembre 27, 2013]

RURAL, E. E. M. (1999). Análisis y diagnóstico de los sistemas de producción en el medio rural. Disponible: <http://www.avsf.org/public/posts/549/analisis-y-diagnostico-de-los-sistemas-de-produccion-en-el-medio-rural-guia-metodologica.pdf>. [Acceso: Enero 12, 2014]

Sandoval, G. E. I (2005). Curso Bienestar animal. Facultad de Ciencias agrarias. Bogota D.C

Sarandón, S. J., & Flores, C. C. (2009). Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: Una propuesta metodológica. Disponible: [Acceso: Enero 16, 2014]

Suárez. N del C, Patiño, J. D., & Clavijo, L. F. B. LA PEQUEÑA PRODUCCIÓN PECUARIA COMO MEDIO DE VIDA PARA FAMILIAS CAMPESINAS POBRES Caso del corregimiento Samaria (Filadelfia, Caldas). Disponible: [http://agronomia.ucaldas.edu.co/downloads/Agronomia14\(2\)_8.pdf](http://agronomia.ucaldas.edu.co/downloads/Agronomia14(2)_8.pdf) [Acceso: Febrero 2, 2014]

Toledo, V. M. (2005). La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. LEISA Revista de Agroecología, 20(4), 16-19. Disponible http://www.edtech.ku.edu/new/lessons/english/conservation/media/La_memoria_tradicional.pdf [Acceso: Enero 15, 2014]

Toro, P., García, A., Gómez-Castro, A. G., Perea, J., Acero, R., Rodríguez-Estévez, V., & Metodología, I. Í. (2010). Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas. Arch. Zootec, 59, 71-94. Disponible: http://www.uco.es/organiza/servicios/publica/az/php/img/web/01_13_40_1769Evaluacion_Toro.pdf [Acceso: Agosto 5, 2013]

Trujillo, R. G. (1996). Los animales en los sistemas agroecológicos. Roberto García Trujillo. Disponible: http://doctoradoagroecologia2010.pbworks.com/f/Los+animales+en+los+Sis+Agroecologicos+_libro_.pdf [Acceso: Marzo 20, 2013]

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (2003). Las aves de corral, una alternativa ecológica y sostenible de producción para la finca moricultora. Disponible: http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/200610241681_Las%20aves%20de%20corral%20ecologica%20y%20sostenible.pdf [Acceso: Febrero 3, 2014]

Valencia, Ll. N. F. (s/f). La gallina criolla Colombiana. Disponible: <http://www.bdigital.unal.edu.co/3412/1/9789588095561.pdf> [Acceso: Enero 30, 2013]

van der Ploeg (2014) Diez cualidades de la agricultura familiar. LEISA revista de agroecología | 29.4 | Diciembre 2013 Disponible: <http://www.agriculturesnetwork.org/magazines/latin-america/agricultura-familiar-campesina/diez-cualidades-de-la-agricultura-familiar> [Acceso: Febrero 8, 2014]

van t' Hooft, K. (2004). Gracias a los animales: análisis de la crianza pecuaria familiar en Latinoamérica: con estudios de caso en los valles y el altiplano de Bolivia. Disponible: <http://www.agruco.org/agruco/pdf/gracias%20a%20los%20animales.pdf> [Acceso: Noviembre 23, 2013]

Vivas y Carballo (2009). Manual de crianza de cobayos (*Cavia porcellus*). Disponible: <http://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENL01V856.pdf> . [Acceso: Septiembre 8, 2013]

ANEXOS

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PECUARIOS COMUNIDAD SAN ISIDRO PRADERA

Fecha:

Nombre del Productor:

Nombre del Predio: _____ Tamaño: _____

Localización y/o georeferenciación: _____

Calidad del suelo: Cobertura materia orgánica Sin cobertura

1. Rendimiento cultivos principales

Principales cultivos Cultivo 1 Cultivo 2 Cultivo 3

Cultivo 1

Cuanto produce Kg Destino Autoconsumo Mercado local Mercado Externo

Número de matas Variedad Área Porcentaje

Cultivo 2

Cuanto produce Kg Destino Autoconsumo Mercado local Mercado Externo

Número de matas Variedad Área Porcentaje

Cultivo 3

Cuanto produce Kg Destino Autoconsumo Mercado local Mercado Externo

Número de matas Variedad Área Porcentaje

2. Forrajes

Gramineas _____ Leguminosas _____ otros _____

3. Bienestar animal

Miedo y angustia Dolor, daño y enfermedad hambre y sed incomodidad
comportamiento normal

4. Producción Animal

Ganado Leche <input type="text"/>	Ganado Pro lechones <input type="text"/>	Avicultura Engorde <input type="text"/>
Bovino Carne <input type="text"/>	Porcino Engorde <input type="text"/>	Postura <input type="text"/>
	Ciclo comp <input type="text"/>	

Raza Criollo <input type="text"/>	Criollo <input type="text"/>	Criollo <input type="text"/>
Cruzado <input type="text"/>	Cruzado <input type="text"/>	Cruzado <input type="text"/>
Puro <input type="text"/>	Puro <input type="text"/>	Puro <input type="text"/>

Ganado Carne <input type="text"/>	ovino <input type="text"/>	Conejo <input type="text"/>	Cuyes <input type="text"/>
Caprino Leche <input type="text"/>			

Raza Criollo <input type="text"/>	Criollo <input type="text"/>	Criollo <input type="text"/>	Criollo <input type="text"/>
Cruzado <input type="text"/>	Cruzado <input type="text"/>	Cruzado <input type="text"/>	Cruzado <input type="text"/>
Puro <input type="text"/>	Puro <input type="text"/>	Puro <input type="text"/>	Puro <input type="text"/>

Equinos <input type="text"/>	Abejas <input type="text"/>	Peces <input type="text"/>	Pavos <input type="text"/>
------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------

Patos <input type="text"/>	Otros <input type="text"/>	Cuales <input type="text"/>
----------------------------	----------------------------	-----------------------------

Infraestructura No tiene Inadecuada Adecuada

5. Ganancias Buena Regular Mala No sabe

6. Manejo Sanitario

Alta incidencia Mediana Baja

Tratamiento químico Tratamiento natural

7. Conoce etapas productivas y reproductivas

Etapas productivas Bovino Porcino Caprino Aves
 Caprino Ovino Conejos Cuyes

Etapas reproductivas Bovino Porcino Caprino Aves
 Caprino Ovino Conejos Cuyes
 Equinos Peces Pavos

8. Tenencia de la tierra

Propietario Arrendatario otro Cual _____

9. Disponibilidad de agua

Calidad Buena Mala Regular
 Uso Domestico Agrícola Pecuario Otro

9. Agrodiversidad

Diversidad genética vegetal

Semillas Nativas Variedad Hybridas Transgenicas

Diversidad vegetal

Monocultivo Sin sombra 1 especie sombra 2 especies sombra

Propósito de la biodiversidad

Económico Conservación Autoabastecimiento Otro

10. Sistema de manejo

Convencional con agroquímicos Sustitución insumos Diversificado insumos orgánico

11. Productos que comercializa

Agrícolas

Café Banano Yuca Platano Otros

Pecuarios

Pollo Huevos Leche Otros

12. Generación de valor agregado

No Si Productos _____

13. Aplicación de conocimientos en producción animal

Elabora dietas

No Si

Bovino	<input type="checkbox"/>	Porcino	<input type="checkbox"/>	Caprino	<input type="checkbox"/>	Aves	<input type="checkbox"/>
Caprino	<input type="checkbox"/>	Ovino	<input type="checkbox"/>	Conejos	<input type="checkbox"/>	Cuyes	<input type="checkbox"/>
Equinos	<input type="checkbox"/>	Peces	<input type="checkbox"/>	Pavos	<input type="checkbox"/>		

14. Aplicación de conocimientos en producción agrícola

Elaboración de bioinsumos

No prepara bioinsumos Prepara y utiliza Prepara no utiliza Utiliza Bioinsumos

15. Equidad de genero

Manejo de los ingresos

Hombre Mujer Mixto

Toma de decisiones

Hombre Mujer Mixto

16. Dependencia insumos externo

Compra fertilizante Compra concentrado Productos quimico manejo de arvense Droga Veterinaria

Otro

17. Soberania alimentaria

Alimentos que produce Alimentos que requiere

Figura N° 65. Formato de la encuesta.



Figura N° 66. Foto reunión identificación puntos críticos.



Figura N° 67. Foto visita parcela El Ángel.



Figura N° 68. Foto Visita parcela El Pinol.