

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**

**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA**

**(UNAN Managua- FAREM - Matagalpa.)**



**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TITULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO**

**TEMA:**

Acompañamiento a Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático segundo semestre 2015.

**SUBTEMA:**

Acompañamiento a la comunidad de Piedra Colorada, asociada a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD), para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático, segundo semestre 2015.

**AUTORES:**

Br. Jhonny Abel Calero Montenegro

Br. Ana Jansy Ruiz

**TUTOR:**

MSc. Carmen Fernández Hernández

**Febrero, 2016**

## DEDICATORIA

A Dios principalmente por permitirme el don maravilloso de la vida, por regalarme salud, sabiduría, entendimiento, fortaleza, deseos de superación y sobre todo su infinito amor.

A mis padres Sr. Juan Francisco Calero y Sra. Juana Francisca Montenegro por su apoyo incondicional en mis estudios y estar siempre luchando para culminar con mi carrera.

A mi familia Calero Montenegro que cada uno lucho por apoyar en este proyecto que estaba emprendiendo y siempre me animaban a continuar hasta final.

A mi hermana, Sra. Daysi Calero Montenegro y su esposo Sr. Roberto Ruiz López ya que ellos me brindaron su gran esfuerzo en mis estudios y siempre estuvieron dispuestos con su apoyo para conmigo.

A todos mis amigos y amigas que me regalaron de su tiempo para compartir, que estuvieron en diversos momentos y situaciones de la vida, por sus consejos y ánimos que de una u otra manera me fueron de gran base para no dejar de luchar en este caminar.

Es también de mucho agrado dedicarlo este gran triunfo a mi grupo juvenil católico Pastoral Cristo Joven, ya que recibí diversas formaciones que me sirvieron para desempeñarme ante la sociedad y que por las enseñanzas que aquí me impartieron me permitieron salir adelante en mis estudios universitario.

Br. Jhonny Abel Calero Montenegro

## **DEDICATORIA**

A Dios primeramente ya que él me ha dado la sabiduría, fortalecimiento y entendimiento y deseos para superarme y así lograr mi meta propuesta.

A mi madre la Sra. Olga Marina Calderón Ramos, a mi Padre y al apoyo de todas mis tías que me han ayudado grandemente, para tener este logro en la vida, y poder cumplir mi sueño.

Br. Ana Jansy Ruiz

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios primeramente quien nos ha iluminado y dado conocimientos, fuerzas necesarias para poder realizar un logro más en nuestras vidas.

A nuestros Padres y familiares que con sacrificio nos han apoyado incondicionalmente en toda la trayectoria.

A nuestra tutora Msc. Carmen Fernández Hernández que nos orientó y encamino en este proceso para lograr con éxito la modalidad de graduación de nuestra carrera.

Agradecemos a todos los profesores que nos han impartido clases durante los cinco años de la carrera de Ingeniería Agronómica como lo son: Julio César Laguna Gámez, Francisco Javier Chavarría, Evelyn Calvo Reyes, Virginia López, Rosa María Vallejos y demás profesores.

A los productores de Piedra Colorada quienes nos recibieron con mucho gusto, paciencia y esmero para la recolección de información necesaria para la investigación.

Br. Jhonny Abel Calero Montenegro

Br. Ana Jansy Ruíz

## VALORACIÓN DE LA TUTORA

Considero que el trabajo de Seminario de graduación titulado: “Acompañamiento a la comunidad de Piedra Colorada, para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático, Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio”, de los Bachilleres Jhonny Abel Calero Montenegro y Ana Jansy Ruíz, responde a los requerimientos para la obtención del título de Ingeniero Agrónomo.

Los autores realizaron el trabajo de campo según lo planificado, el que asumieron con responsabilidad y dedicación, a pesar de las inclemencias del clima en la fecha estipulada. También en el procesamiento de los datos y la redacción del documento cumplieron con los cronogramas establecidos, siendo receptivos a las sugerencias y correcciones dadas por mi persona.

A pesar que a lo largo de la Carrera de Ingeniería Agronómica se han vinculado al enfoque cuantitativo de la investigación científica, fueron receptivos y supieron apropiarse de la metodología de la Investigación Acción Participativa (IAP), en el marco del enfoque cualitativo, lo que enriquece su formación profesional.

Con respecto a la redacción y ortografía del trabajo, se les hicieron correcciones a lo largo del proceso de investigación, pero deben continuar fortaleciéndolas, ya que es un aspecto importante que aún deben superar, en su vida como profesionales.

Finalmente, les felicito por la motivación demostrada a través de toda la Tesis, que forma parte del primer Seminario de Graduación de la Carrera de Ingeniería Agronómica, pero además con un enfoque cualitativo y utilizando la metodología de la IAP.

---

Carmen Fernández Hernández

Tutora

## RESUMEN

La temática tratada en este estudio es el acompañamiento a la comunidad de Piedra Colorada, asociada a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD), para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático, segundo semestre 2015. El tipo de investigación se basa en el desarrollo de la Investigación Acción Participativa (IAP), realizada en tres etapas, la primera etapa fue la descripción de experiencias exitosas en dicha comunidad, realizada a través de entrevista, guía de observación y guía fotográfica. En la segunda etapa, se realizó el intercambio de experiencias exitosas en un macro encuentro, por dos días, colaborando los socios exitosos de diferentes comunidades asociadas a la UCOSD y por último, la tercera etapa es la priorización de parcelas y familias en la comunidad, teniendo en cuenta sus condiciones de adaptación y resiliencia al cambio climático, efectuándose una entrevista a los socios con experiencias exitosas y líderes de la comunidad. La UCOSD está formada por 13 comunidades y 486 socios, que pertenecen al municipio de San Dionisio, facilita formas de acopio, mercadeo, acceso a créditos, tierras, experiencias, prácticas productivas y otras proyecciones, así como formaciones en pro del enriquecimiento a sus líderes en las diversas áreas. Se identificó la experiencia exitosa de adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático, que fue la socia Cecilia Flores Gómez. Se describieron las experiencias exitosas, resultando como más relevantes las parcelas de los socios Nicanor Stulzer, Juan Valle Rizo y José Ángel Hernández y los socios con menos relevancia son Cecilia Flores y Santos Stulzer. El intercambio de experiencias exitosas, permitió el contacto directo entre ellos y la elaboración de la parcela modelo, a partir de sus propias experiencias. Se realizó la priorización de las parcelas de los socios de la comunidad Piedra Colorada, según su adaptación y resiliencia al cambio climático.

**Palabras claves:** UCOSD, Adaptación, Resiliencia, Cambio Climático.

## ÍNDICE

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	iii
Valoración de la tutora .....	iv
Resumen.....	v
I.    INTRODUCCIÓN.....	1
II.   JUSTIFICACIÓN.....	6
III.  OBJETIVOS.....	8
Objetivo General	
Objetivo Especifico	
IV.   DESARROLLO	
4.1 Descripción de la UCOSD.....	9
4.1.1 Orígenes de la UCOSD .....	9
4.1.2 Generalidades de San Dionisio.....	10
4.1.3 Valores de la UCOSD .....	12
4.1.4 Estructura de la UCOSD.....	13
4.1.5 Plan Estratégico de la UCOSD.....	14
4.1.6 Logros, Dificultades y Retos de la UCOSD.....	16
4.1.6.1 Logros de la UCOSD.....	16
4.1.6.2 Dificultades de la UCOSD.....	17
4.1.6.3 Retos de la UCOSD.....	21
4.1.7 Caracterización de la comunidad.....	22
4.2 Identificación de Parcelas Exitosas.....	23
4.3 Descripción de las experiencias exitosas.....	27
4.3.1 Ambiental.....	30
4.3.1.1 Biósfera.....	30

4.3.1.1.1 Bosque.....	36
4.3.1.1.2 Suelo.....	41
4.3.1.1.3 Agua.....	49
4.3.1.2 Sistemas Productivos.....	54
4.3.1.2.1 Semilla.....	54
4.3.1.2.2 Insumos Agrícolas.....	62
4.3.2 Social.....	72
4.3.2.1 Ingresos.....	72
4.3.2.2 Familiar.....	77
4.3.3 Económico.....	84
4.3.3.1 Productividad.....	84
4.3.3.2 Costos de Producción.....	92
4.3.3.3 Empresarial.....	102
4.4 Intercambio de Experiencias Exitosas.....	114
4.4.1 Preparación del Intercambio.....	114
4.4.2 Desarrollo del Macroencuentro.....	115
4.5 Priorización de las parcelas según Adaptación.....	126
V. Conclusiones.....	131
VI. Bibliografía.....	133
VII. Anexos .....	138

Anexo 1. Operacionalización de Variables

Anexo 2. Entrevista

Anexo 3. Guía de Observación

Anexo 4. Guía Fotográfica

Anexo 5. Situación de las Parcelas (Semáforo)

Anexo 6. Criterios de Evaluación de las Categorías y Subcategorías

Anexo 7. Criterios para la Clasificación de los Socios según las Subcategorías

Anexo 8. Listado de Asistencia Primer Día de intercambio de las experiencias exitosas

Anexo 9. Listado de Asistencia Segundo Día de intercambio de las experiencias exitosas

Anexo 10 Fotografías de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica.

### **Índice de Tablas**

Cuadro 1. Desglose de las variables cualitativas	Pág. 139
Cuadro 2. Criterios de Evaluación de las Categorías y Subcategorías	Pág. 162
Cuadro 3. Criterios para la clasificación de los socios según las subcategorías	Pág. 163
Cuadro 4. Valores de UCOSD.	Pág. 12
Cuadro 5. Líneas de acción.	Pág. 16
Cuadro 6. Dificultades de UCOSD.	Pág. 18
Cuadro 7. Generalidades de las parcelas con experiencias exitosas en Piedra Colorada.	Pág. 30
Cuadro 8. Resultados ambientales (Biósfera: bosque) en las parcelas exitosas de Piedra Colorada.	Pág. 36
Cuadro 9. Resultados ambientales (Biósfera: suelo) de las parcelas exitosas de Piedra Colorada.	Pág. 42
Cuadro 10. Resultados ambientales (Biosfera: Agua) de las parcelas exitosas Piedra Colorada.	Pág. 49
Cuadro 11. Resultados ambientales de Sistemas Productivos. (Tipo de semilla por cultivo) en Piedra Colorada	Pág. 54
Cuadro 12. Resultados ambientales de Sistemas Productivos (Insumos Agrícolas) en Piedra colorada.	Pág. 63
Cuadro 13. Resultados Sociales. (Ingresos por Cultivos, Autoconsumo y venta).	Pág. 72

Cuadro 14: Resultados Sociales (vivienda, energía y agua) en Piedra Colorada	Pág. 77
Cuadro 15. Resultados económicos (Productividad / área de cultivo) de las parcelas exitosas en Piedra Colorada.	Pág. 84
Cuadro 16. Resultados económicos (Costo de producción / rendimiento de cultivos) de las parcelas exitosas en Piedra colorada.	Pág. 93
Cuadro 17. Resultados económicos (Costo de producción / animales) de las parcelas exitosas Piedra Colorada.	Pág. 97
Cuadro 18. Resultado económicos (Costo de producción / Animal) de las parcelas exitosas en Piedra Colorada.	Pág. 101
Cuadro 19. Resultados económicos (Empresariales, infraestructura productiva) de las parcelas exitosas en Piedra Colorada.	Pág. 102
Cuadro 20. Resultados Económicos (Acopio) de las parcelas exitosas en Piedra Colorada.	Pág. 105
Cuadro 21. Resultados Empresariales (Canales de comercialización) de las parcelas exitosas en Piedra Colorada.	Pág. 108
Cuadro 22. Experiencias Exitosas destacadas en la Comunidad de Piedra Colorada.	Pág. 110
Cuadro 23. Clasificación de experiencias exitosas de Piedra Colorada.	Pág. 114

## Índice de Fotografías

Foto 1. Mapa de San Dionisio, Matagalpa	Pág. 11
Foto 2. Mapa de Piedra Colorada	Pág. 23
Foto 3. Parcela de la socia Cecilia Flores	Pág. 26
Foto 4. Cultivo de frijoles en asocio con otras especies (Juan Valle).	Pág. 32
Foto 5. Cultivo de Maíz del socio Juan Valle	Pág. 32
Foto 6. Cultivos de Maíz, frijoles y plátanos de José Ángel Hernández.	Pág. 32
Foto 7. Gallinas de José Hernández	Pág. 33
Foto 8. Cultivo de Maíz de Santos	Pág. 33
Foto 9. Cultivo de Frijoles Cecilia Flores	Pág. 33
Foto 10. Parra de Maracuyá en la parcela de la socia Cecilia Flores.	Pág. 34
Foto 11. Cultivo de frijoles en la parcela de Nicanor Stulzer.	Pág. 34
Foto 12. Cultivo de Maíz Nicanor	Pág. 35
Foto 13. Bosque de Juan Valle	Pág. 39
Foto 14. Bosque de Santos Stulzer.	Pág. 39

Foto 15.Bosque de Cecilia Flores	Pág. 40
Foto 16.Bosque de Nicanor Stulzer	Pág. 40
Foto 17.Barreras vivas en curvas a nivel con valeriana donde Juan Valle	Pág. 45
Foto 18.Prendedizos como Cortinas rompevientos del socio Juan Valle.	Pág. 45
Foto 19.Dique de contención en la parcela del socio Santos Stulzer.	Pág. 46
Foto 20.Barreras muertas en la parcela de la socia Cecilia Flores.	Pág. 46
Foto 21.Barreras vivas en curvas a nivel de Maíz con Frijoles en parcela de José Ángel.	Pág. 47
Foto 22.Barreras vivas con Taiwán en el cultivo de Maíz de José A. Hernández	Pág. 47
Foto 23. Primer pozo de Juan Valle	Pág. 51
Foto 24.Segundo Pozo de Juan Valle	Pág. 51
Foto 25. Ojo de agua donde José Ángel	Pág. 51
Foto 26. Pozo de José Ángel.	Pág. 51
Foto 27. Pozo y dentro está el Ojo de agua del socio Santos Stulzer.	Pág. 52
Foto 28. Quebrada donde Cecilia Flores	Pág. 52

Foto 29. Pozo de la socia Cecilia.	Pág. 52
Foto 30. Pozo del socio Nicanor Stulzer	Pág. 53
Foto 31. Cultivo de frijol con árboles de mango donde Juan Valle.	Pág. 57
Foto 32. Cultivo de Maíz Juan Valle.	Pág. 57
Foto 33. Cultivo de Café de Juan Valle	Pág. 57
Foto 34. Matas de Ayote en la parcela de Juan Valle	Pág. 58
Foto 35. Cultivo de Maíz de José	Pág. 58
Foto 36. Cultivo de Frijol del socio José	Pág. 58
Foto 37. Cultivo de Maíz de Santos.	Pág. 59
Foto 38. Cultivo de Frijol de Santos Stulzer	Pág. 59
Foto 39. Cultivo de Maíz de Cecilia	Pág. 59
Foto 40. Parra de Maracuyá Cecilia Flores	Pág. 59
Foto 41. Cultivo de Frijoles de la socia Cecilia Flores.	Pág. 60
Foto 42. Cultivo de frijol de Nicanor	Pág. 60
Foto 43. Cultivo de Granadía Nicanor	Pág. 60
Foto 44. Cultivo de Maíz de Nicanor	Pág. 61

Foto 45. Era de café del socio Nicanor	Pág. 61
Foto 46.Cultivo de Café en la parcela del socio Nicanor Stulzer	Pág. 61
Foto 47.Vydate para control de plagas en la parcela de Juan valle	Pág. 66
Foto 48. Abono triple 20 que usa Juan V	Pág. 66
Foto 49. Abono Foliar de Juan V.	Pág. 66
Foto 50.Insumos para Foleo y limpieza de los cultivos donde José Ángel.	Pág. 67
Foto 51.Engordador Frijol de Santos	Pág. 67
Foto 52. 13-6-40 Foleo para los cultivos	Pág. 67
Foto 53.Insumo agrícolas	Pág. 68
Foto 54. Sipermetrina para el control de plagas en los cultivos de Cecilia	Pág. 68
Foto 55.Fertilizantes	Pág. 69
Foto 56. Abono orgánico (lombrihumus)	Pág. 69
Foto 57.Fertilizante en café y Maracuyá en la parcela de Nicanor Stulzer	Pág. 69
Foto 58.Insumo para limpieza	Pág. 70
Foto 59.Insumos para controlar plagas y enfermedades	Pág. 70

Foto 60.Fertilizantes para tomate, frijol y maíz que usa Nicanor Stulzer.	Pág. 71
Foto 61.Casa de ladrillo con cemento Juan Valle.	Pág. 79
Foto 62.Bujía (energía eléctrica)	Pág. 79
Foto 63. Vivienda José Ángel	Pág. 80
Foto 64.Letrina José Ángel	Pág. 80
Foto 65.Piso de la vivienda de santos	Pág. 80
Foto 66.Letrina Santos Stulzer	Pág. 80
Foto 67.Vivienda de Santos	Pág. 81
Foto 68.Energía eléctrica Santos	Pág. 81
Foto 69.Vivienda de la socia Cecilia Flores	Pág. 81
Foto 70.Letrina Cecilia Flores	Pág. 81
Foto 71.Energía eléctrica Cecilia	Pág. 82
Foto 72.Vivienda de Concreto de Nicanor Stulzer	Pág. 82
Foto 73. Letrina Nicanor	Pág. 83
Foto 74. Energía eléctrica (candela)	Pág. 83
Foto 75.Bomba de mochila de Juan Valle	Pág. 88

Foto 76. Pala	Pág. 88
Foto 77. Azadón de Juan Valle	Pág. 88
Foto 78. Bomba de Mochila José	Pág. 89
Foto 79. Alambre para la parra	Pág. 89
Foto 80. Pala de José Ángel Hernández	Pág. 89
Foto 81. Bomba de mochila	Pág. 90
Foto 82. Piocha y Coba	Pág. 90
Foto 83. Bomba de Mochila Cecilia	Pág. 90
Foto 84. Coba y Covín	Pág. 90
Foto 85. Pala y piocha	Pág. 91
Foto 86. Machete y Hacha	Pág. 91
Foto 87. Pala, palin, piocha.	Pág. 91
Foto 88. Bombas de mochila.	Pág. 91
Foto 89. Pala, rastrillo, hacha	Pág. 92
Foto 90. Bomba de motor	Pág. 92
Foto 91. Gallinas	Pág. 98
Foto 92. Chompipes	Pág. 98

Foto 93. Gansos	Pág. 99
Foto 94.Patos	Pág. 99
Foto 95.Ganado de Santos	Pág. 99
Foto 96.Ternera de la socia Cecilia Flores	Pág. 99
Foto 97. Área de cerdos	Pág. 100
Foto 98. Gallinero	Pág. 100
Foto 99.Ganado	Pág. 100
Foto 100. Beneficio húmedo	Pág. 103
Foto 101.Bodega, para almacenar los granos	Pág. 103
Foto 102.Despulpadora	Pág. 104
Foto 103.Comederos en el corral.	Pág. 104
Foto 104. Bolsas de la socia Cecilia Flores.	Pág. 106
Foto 105. Silo de Juan Valle	Pág. 106
Foto 106.Silo del socio Santos Stulzer	Pág. 106
Foto 107. Silo José Ángel Hernández	Pág. 107
Foto 108. Silos y Sacos del productor Nicanor Stulzer.	Pág. 107

Foto 109. Reunión para dar inicio al macroencuentro en la UCOSD.	Pág. 116
Foto 110. Parcela de la socia Daysi Herrera de la comunidad San Cayetano, del grupo de diversificación.	Pág. 117
Foto 111.Parcela de Juan Valle de Piedra Colorada del grupo diversificación.	Pág. 117
Foto 112.Parcela de Ronaldo Granados de la comunidad el Zarzal, del grupo biósfera.	Pág. 118
Foto 113. Dibujo de la parcela de Raymundo Quinteros de la comunidad el Zarzal del grupo empresarial.	Pág. 118
Foto 114.Parcela modelo de Diversificación de los socios de la UCOSD.	Pág. 121
Foto 115.Parcela modelo de Biósfera de los socios participantes de la UCOSD.	Pág. 122
Foto 116. Parcela modelo de Sistema Productivo de socios de la UCOSD	Pág. 123
Foto 117. Parcela modelo Empresarial de los socios de la UCOSD.	Pág. 125

## I. INTRODUCCIÓN

"La agroecología no sólo proporciona los principios para alcanzar la soberanía alimentaria, sino también la soberanía tecnológica y energética dentro de un contexto de resiliencia" (Altieri & Toledo, 2010). En concordancia, M, Diego, & Prager (2013), señalan que las estadísticas oficiales predicen que los agricultores más pobres en los países en vías de desarrollo son especialmente vulnerables a los impactos del cambio climático, debido a su exposición geográfica, bajos ingresos, mayor dependencia en la agricultura para su sobrevivencia y su limitada capacidad de buscar otras alternativas de vida.

Así, la agroecología es un acercamiento alternativo que va más allá de la sustitución de insumos, sino que desarrolla agroecosistemas completos, con una dependencia mínima de insumos externos a la huerta o parcelas, para poder tener una alimentación sana.

La adaptación al cambio climático es una práctica que abarca acciones por parte de numerosos actores, para gestionar y reducir los riesgos asociados a los cambios en el clima. Adaptar el desarrollo a los cambios graduales en la temperatura promedio, el nivel del mar, la precipitación y reducir y gestionar los riesgos asociados con eventos climáticos extremos cada vez más frecuentes, graves e impredecibles (Marilise Turnbull, 2013).

La adaptación al cambio climático es el ajuste que se brinda a un sistema para tratar de disminuir los riesgos que puede ocasionar daños; en estos cambios hay afectaciones de temperaturas, precipitaciones, y estos eventos al ser más frecuentes están haciendo que las personas sean más vulnerables, debido a su sensibilidad a los impactos climáticos, que afectan a la vida humana y el ambiente de los que ella depende.

“La resiliencia se define como la propensidad de un sistema de retener su sistema organizacional y su productividad tras una perturbación.” (Sociedad Científica Agroecológica, Social, Citado por Donaire & Salinas, 2013).

Por lo tanto, es reducir la vulnerabilidad de las comunidades y así lograr un desarrollo sostenible, que debe incluir los componentes ambiental, social y económico.

En Nicaragua se estima que cerca del 32% de los productores son agricultores de subsistencia. Debido a su condición de pobreza, su falta de acceso al mercado e información, pero sobre todo la escasa infraestructura con la que cuentan hacen muy difícil que estas personas puedan hacer frente a las consecuencias adversas del cambio climático (Ramírez, Ordaz, Mora, Acosta, & Serna, 2010).

La Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD) en el Departamento de Matagalpa, Municipio de San Dionisio, está conformada por trece comunidades las cuales son: Pueblo Viejo, El Chile, Samulali, El Corozo, El Júcaro, El Zapote, Piedra Colorada, Susuli, El Carrizal, El Zarzal, Los Limones, Quebrachal y San Cayetano, manteniendo en estas comunidades un total de 486 socios/as. La base económica del municipio, está fundamentada en el sector primario, donde las actividades agropecuarias siguen siendo la principal fuente de ingreso y empleo; siendo los principales rubros de producción el maíz, frijol, sorgo y en menor proporción las hortalizas, las cuales se cultivan principalmente en la ribera del Río Calicó (UCOSD, 2004).

El presente estudio se basa en la comunidad de Piedra Colorada, con la cantidad de 44 socios que pertenecen a la UCOSD, la variable que está en resiliencia es la variable ambiental mientras que la variable económica y social está en media vulnerabilidad (Donaire & Salinas, 2015).

En la comunidad de Piedra Colorada donde se realizó el estudio se pudo identificar que en lo ambiental los productores tienen mejor resiliencia, esto en comparación

con las variables económica y social que se encontraban en una vulnerabilidad con posibilidades de recuperarse más fácilmente.

En donde esta investigación podrá transformar a la comunidad, a través de un proceso de reflexión comunitaria a nivel de familia y parcela, que aporta a la toma de conciencia para tomar acciones en pro de la adaptación y resiliencia al cambio climático.

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo, ya que alcanza los fenómenos, desde la perspectiva de los participantes (Hernández, Fernández y Baptista (2010). En este tema, se dirige el estudio a la adaptación y resiliencia al cambio climático, desde los asociados de la UCOSD.

La Investigación Acción Participativa (IAP), es una metodología de investigación y un proceso de intervención social; propone el análisis de la realidad como una forma de conocimiento y sensibilización de la propia población, que pasa a ser, a través de este proceso, sujeto activo y protagonista de un proyecto de desarrollo y transformación de su entorno y realidad más inmediatos (ámbitos de vida cotidiana, espacios de relación comunitaria, barrio, distrito, municipio) (Basagote, Bru, & Alvarez, 2001). El tipo de investigación se basa en el desarrollo de la Investigación Acción Participativa (IAP), en la comunidad donde se realizó el trabajo, que en este caso se tomó como base el análisis ejecutado por Donaire & Salinas (2015) Y Zamora & Villavicencio (2015), en el cual se identificaron los productores con las parcelas más exitosas, desde el punto de vista ambiental, social y económico. De manera que esta investigación da seguimiento a la IAP, a través de la realización de un plan de acción en la comunidad de Piedra Colorada.

Las variables cualitativas de la investigación son la adaptación y resiliencia al cambio climático (anexo 1). Las categorías y subcategorías se elaboraron en asambleas del equipo investigador con los miembros de la Junta Directiva de la UCOSD, tomando como referencia las líneas y acciones priorizadas del Plan Estratégico de la Organización (UCOSD, 2011).

La población la conforman 44 socios de la comunidad de Piedra Colorada y se tomó una muestra intencional de cinco de ellos, para estudios de caso, con el criterio de desarrollar experiencias exitosas de adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático en sus parcelas. La investigación realizada consta de tres etapas.

La primera fase o etapa fue la de descripción de experiencias exitosas en la comunidad Piedra Colorada en donde se visitaron las parcelas de cinco productores para determinar si éstas eran exitosas en los aspectos ambiental, social y económico, mediante las técnicas de entrevista (Anexo 2), además Guía de observación (Anexo 3) y Guía fotográfica (Anexo 4).

En una segunda fase, se realizó el intercambio de experiencias exitosas en un taller o macroencuentro, por dos días, con la colaboración de socios exitosos de diferentes comunidades asociadas a la UCOSD, en lo que se dividieron en cuatro grupos (exitosos en la adaptación y resiliencia al cambio climático, desde el aspecto de biósfera, diversificación, sistema productivo y empresarial), en la cual se hicieron dibujos de sus parcelas, también hubo un conversatorio sobre las experiencias vividas; basándose en él análisis, se dibujó una parcela modelo de cada grupo reunido, que se concentró en un solo dibujo lo más primordial a partir de biosfera, diversificación, sistema productivo y empresarial siendo el resultado del primer día del macroencuentro. En el segundo día, cada grupo expresó la parcela modelo que se obtuvo de los dibujos individuales y así realizar un intercambio de opiniones con los demás participantes, basándose en las prácticas y aprendizajes obtenidos.

Tercera etapa es la priorización de parcelas y familias en cada comunidad teniendo en cuenta sus condiciones de adaptación y resiliencia al cambio climático, para lo que se efectuó una entrevista estructurada a los socios con experiencias exitosas y líderes de la comunidad en la junta directiva de la UCOSD, para clasificar el total de parcelas que pertenecen a los asociados según la vulnerabilidad al cambio climático, estipulando color rojo a alta vulnerabilidad, amarillo a la vulnerabilidad media y baja vulnerabilidad con el color verde (Anexo 5).

El procesamiento de la información, permite determinar el nivel de adaptación y resiliencia agroecológica de los socios a la UCOSD en la comunidad Piedra Colorada en concordancia a un modelo ajustado, construido por las parcelas y productores más exitosos de la Organización. Y así continuando el proceso del plan de acción, deberán efectuarse técnicas para que gradualmente se vaya obteniendo este modelo, por el resto de los socios.

## II. JUSTIFICACIÓN

La temática tratada en este estudio es sobre el acompañamiento a la comunidad de Piedra Colorada para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático, segundo semestre 2015.

Los resultados obtenidos en esta investigación serán de gran beneficio para los socios con experiencias exitosas ya que a través de los intercambios con los demás socios exitosos en cuanto a las prácticas de adaptación y resiliencia al cambio climático, podrán tener una mejor herramienta para saber cómo responder ante los efectos negativos del cambio en el clima.

La presente investigación trae como beneficio para la comunidad un mejor desarrollo, es decir que los productores reconozcan que la adaptación y resiliencia ante los cambios climáticos que sufren pueden ser menos vulnerables a ellos, empleando estrategias y técnicas que puedan producir sin afectar su economía familiar. Esto lo lograrán a través de la socialización de las experiencias exitosas entre los socios, tomando en cuenta el nivel en el que se encuentran con respecto a la parcela modelo que ha sido determinada por ellos mismos.

Este estudio es también de gran beneficio para la UCOSD, ya que la comunidad Piedra Colorada donde realizamos dicha investigación pertenece a ella, por tanto los aportes que estamos brindando a la comunidad, también influirán en la organización, de manera que será conocedora de las principales problemáticas en los socios de las diferentes parcelas y así tener una herramienta de como apoyarlos en sus prioridades como productores y al iniciarse el diálogo en las comunidades, sobre las estrategias en pro de enfrentar el cambio climático, la Organización obtendrá desde el aspecto ambiental, social y económico una mayor fortaleza.

Así también se utilizará la metodología de la Investigación Acción Participativa (IAP), como una guía para el análisis de la adaptación y resiliencia ante el cambio climático, la cual se puede aplicar en otras comunidades rurales y demás

organizaciones. Será un aporte bibliográfico para las diferentes carreras de la FAREM, en el área de las Ciencias Naturales.

Este estudio brindará un gran aporte académico en las diferentes áreas, especialmente en el área de Desarrollo Rural, ya que los puntos aquí establecidos se pueden utilizar como herramientas para aplicarlas en las diversas zonas rurales, donde se necesita trabajar por el desarrollo y luchar por una mejor calidad de enseñanza a los campesinos o productores que a diario trabajan sus parcelas y a veces sin un propósito de superación.

Será de gran aporte para el Programa de Doctorado en Desarrollo Rural Territorial Sustentable de la FAREM-MATAGALAPA, permitiéndoles de esta manera obtener nuevos conocimientos y formar alternativas para el proceso interdisciplinario del desarrollo.

Por último cabe señalar que este estudio tiene un beneficio desde el aspecto personal como investigadores y como un requisito para obtener el título de Ingeniero Agrónomo.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo General**

Acompañar a la comunidad Piedra Colorada asociada a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD), en el plan de acción para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- Describir a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD)
- Identificar las experiencias exitosas de adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.
- Describir las experiencias exitosas de adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.
- Facilitar el intercambio de las experiencias exitosas de adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.
- Priorizar las parcelas según su adaptación y resiliencia al cambio climático.

## **IV. DESARROLLO**

### **4.1. Descripción de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD)**

La Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, es una de las organizaciones existentes en Nicaragua, que ha brindado servicios a beneficio de los campesinos.

La descripción acerca de la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD), se realiza para conocer la labor de ésta, como también ver de qué manera ha brindado apoyo a los campesinos y campesinas de la comunidad de Piedra Colorada para un mayor desarrollo de ella.

#### **4.1.1. Orígenes de la UCOSD**

“La Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD), comienza a emerger en 1987 como un Movimiento Campesino con grupos de reflexión en algunas comunidades. Luego de legalizar su figura Jurídica como asociación sin fines de lucro, en el período de 1992 a 1999, desarrollan una serie de iniciativas como acopio y comercialización de granos básicos, financiamiento rural, acceso a tierra, experimentación campesina, técnicas productivas y se proyecta un programa de vivienda, además desarrolla una serie de capacitaciones en fortalecimiento gremial a sus líderes y capacitaciones a la parte administrativa. (Donaire & Salinas, 2015).

La Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, surgió a manera de un pensamiento rural en conjuntos reflexivos con ciertas etnias. Posteriormente a la legalización como asociación sin aspiraciones lucrativas, a finales de los años 90, amplían diversas formas de acopio y mercadeo, acceso a créditos, tierras, experiencias, prácticas productivas y otras proyecciones, así como formaciones en pro del enriquecimiento a sus líderes en las diversas áreas.

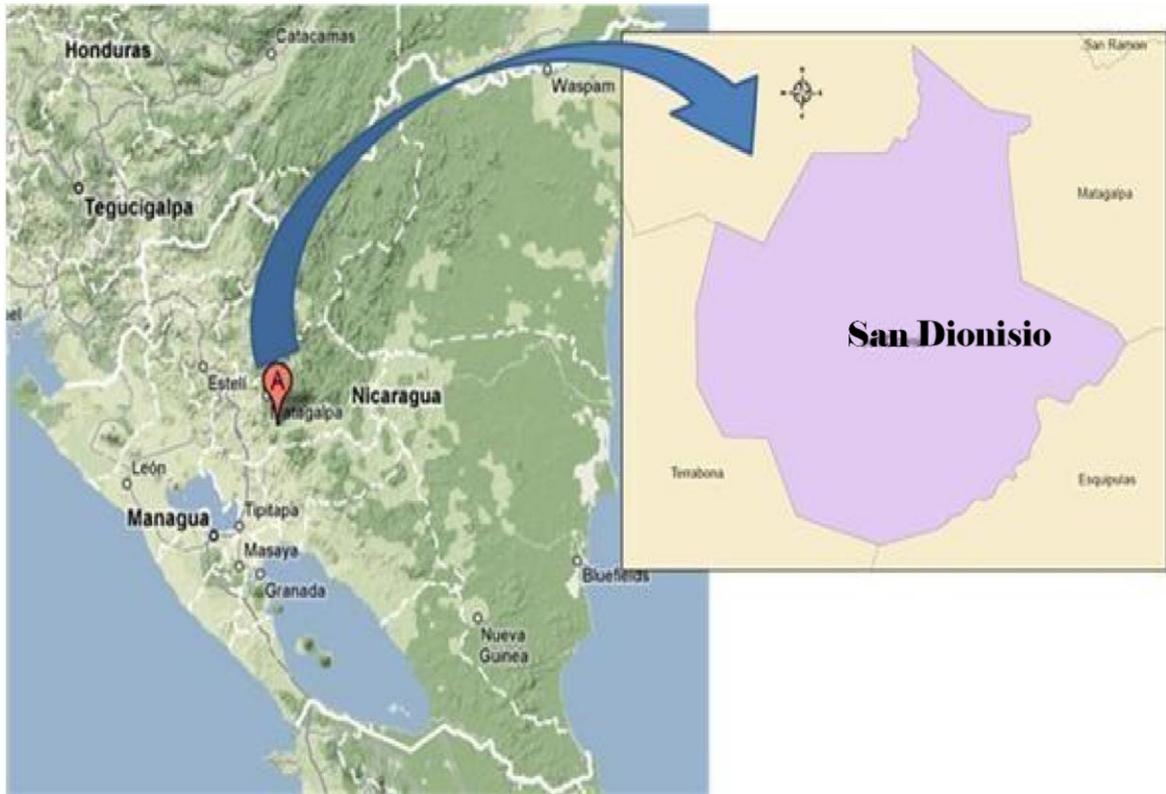
A partir del año 1999 la UCOSD, con el apoyo de organizaciones no gubernamentales, inicia la elaboración de planes estratégicos que le permitan definir los procedimientos y mecanismos para continuar impulsando principalmente los aspectos relacionados a la sostenibilidad de la organización, la ampliación de los servicios y la creación de nuevos, así como el fortalecimiento de forma general del área administrativa e instancias de dirección. (Donaire & Salinas, 2015).

La UCOSD inició con una inclinación hacia las personas campesinas en ciertas agrupaciones, donde se implementan diversas formas innovadoras para lograr el progreso de las áreas productivas, con el respaldo de otras entidades que permitieron la obtención de técnicas y métodos para mantener en pie la organización.

En la actualidad la UCOSD continúa trabajando de la mano con las diferentes comunidades de San Dionisio asociadas a la organización, donde se implementan formas de desarrollo hacia los campesinos como: capacitaciones a los líderes comunitarios, financiamientos, acopios y así la Unión de Campesinos Organizados conserve la unidad.

#### **4.1.2. Generalidades de San Dionisio**

El municipio de San Dionisio pertenece a la circunscripción Norte del departamento de Matagalpa; está situado entre las coordenadas 12° 45' de latitud norte y 85° 51' de longitud oeste; a una distancia de 37 Km de la cabecera departamental y a 166 Km al norte de Managua. El municipio se encuentra a una altura de 380 metros sobre el nivel del mar; con una extensión territorial de 165.50 Km<sup>2</sup>, ocupando el 0.12% del territorio nacional con una población aproximada de 18,400<sup>2</sup> habitantes y una densidad poblacional de 111 hab. /km<sup>2</sup>. (AMUPNOR, 2009).



Fuente: Informe final de la UCOSD 2014.

Foto 1. Mapa de San Dionisio, Matagalpa

El municipio está inmerso dentro de la sub-cuenca del río Cállico, esta red hidrográfica está conformado por 25 micros cuencas. Las cuales se caracterizan por ser intermitentes, el mayor caudal de agua se observa en la época de lluvia y este disminuye notablemente en época seca. (UCOSD, 2011).

El municipio se caracteriza por tener un clima de sabana tropical, subhúmedo, con una temperatura media anual de 23°C en la zona alta y 26°C en la zona baja. Las temperaturas más bajas se registran en los meses de diciembre y enero, mientras las temperaturas más altas se presentan en los meses de abril y mayo. La precipitación anual varía entre 800 y 1600 mm. Se encuentra 380 metros de altitud, con rangos de elevación que van desde 350 hasta 1250 metros. Su topografía es fuertemente accidentada y tiene formas escarpadas a muy escarpadas. (UCOSD, 2011).

### 4.1.3. Valores de la UCOSD

Cuadro 4. Valores de UCOSD

Autoridad y empoderamiento de los campesinos/as asociados/as.
Rescate y orgullo de nuestras raíces campesinas e indígenas.
Solidaridad gremial por la superación de nuestros asociados/as y de todos los Campesinos /as.
Incidencia en el sistema estatal para fomentar leyes y acciones que reivindicar los derechos campesinos/as e indígenas.
Respeto al orden, a la legalidad y el derecho.
Amor por la naturaleza promoviendo la conservación y uso adecuado de los recursos naturales.
Puntualidad por respeto a los demás.
Integración familiar y equidad de género.
Honradez, integridad, compromiso y eficiencia en la gestión.

Fuente: (Donaire & Salinas, 2015).

UCOSD, (2011) determina que los valores que caracterizan al movimiento campesino están enfocados en el empoderamiento de las y los socios, el rescate y orgullo de sus raíces campesinas, respeto y solidaridad gremial para obtener la superación de cada uno de los socios.

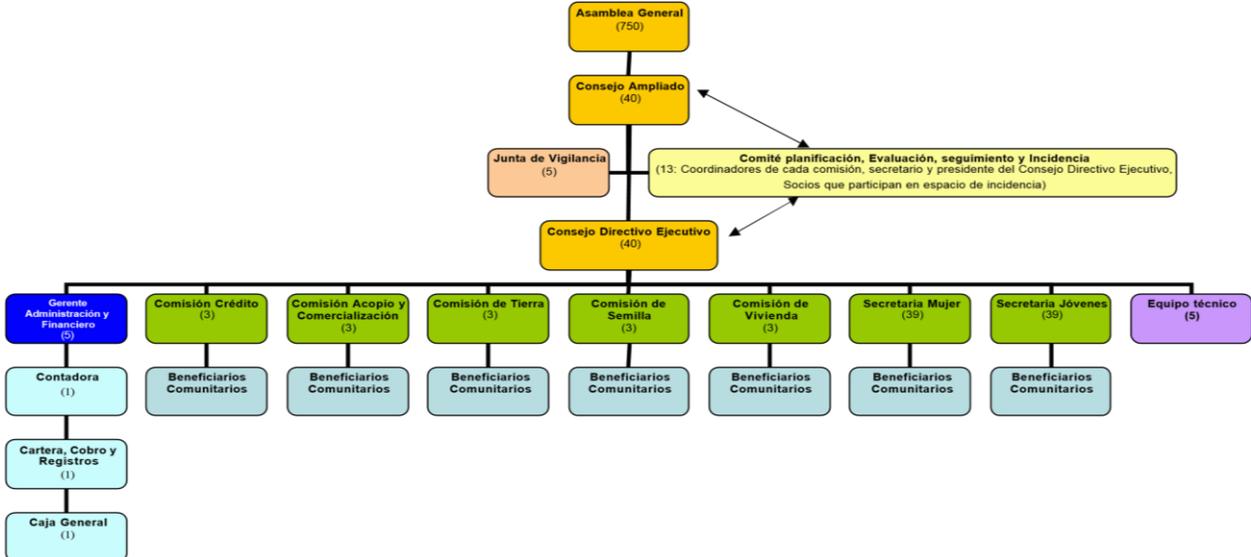
Los valores establecidos de esta organización se fundamentan en gran parte en el fortalecimiento de los asociados y asociadas, mantener las costumbres campesinas, ayuda colectiva; en pro del mejoramiento personal.

Los socios de la Organización en San Dionisio, trabajan en los valores que han creado para un mayor fortalecimiento entre los campesinos, ya que estos ayudan en la parte social, ambiental promoviendo el afecto hacia los recursos naturales para una supervivencia de estos y también se defienden las leyes de los productores en donde se ejercen otros valores como: honradez, compromisos y eficiencias dentro de los organizados.

**4.1.4. Estructura de la UCOSD**

Las estructuras de dirección se establecieron según los estatutos y la ley de asociaciones sin fines de lucro tomando como base la representación campesina y de liderazgo natural donde se estableció como asamblea general a todos los campesinos aglutinados en los diferentes programas. Se definió como consejo directivo, compuesto por siete miembros con sus respectivos cargos: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y tres fiscales. (Chavarría & Rivera, 2015)

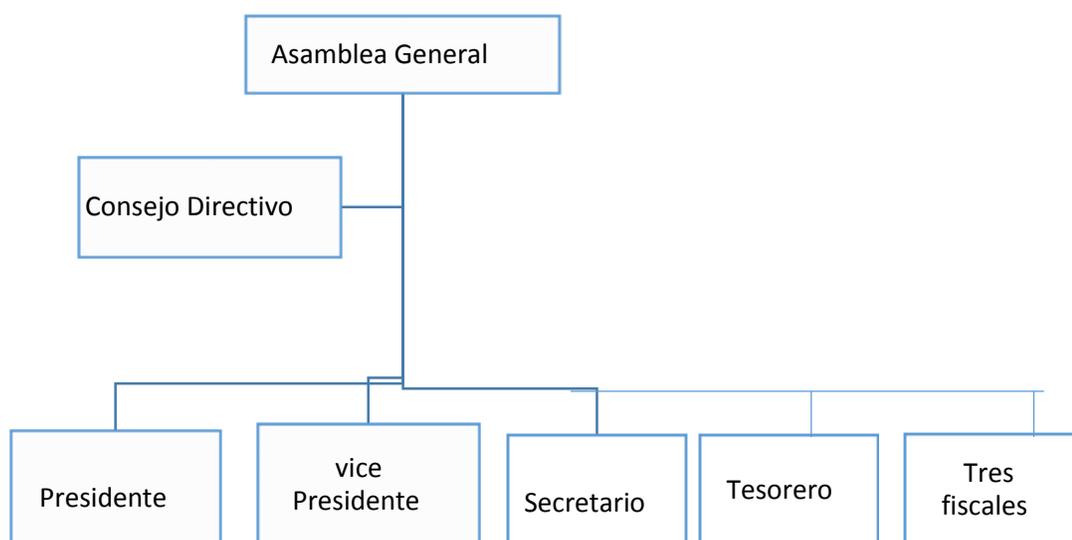
Figura 1. Organigrama UCOSD 2008



Fuente: (Avilés & Medina, 2008)

En la figura 1 se refleja el organigrama, de cómo estaba estructurada la organización en el año 2008 entre lo cual se enfatiza la asamblea general que es la autoridad máxima, ya que en ese momento la conformaban 750 socios, en donde la organización ha sufrido una disminución en el número de asociados. Actualmente la organización cuenta con 486 socios y socias, donde en la siguiente figura se presenta la actual estructura de la UCOSD.

Figura 2. Estructura de la UCOSD



Fuente: Elaboración propia

La Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD), se encuentra estructurada por una Asamblea General, un consejo directivo que está constituido por un presidente, vice- presidente, secretario, tesorero y tres fiscales, los cuales son elegidos por la asamblea general de forma extraordinaria para que ninguno de los miembros se queden disconformes con la elección.

#### 4.1.5. Plan estratégico de la UCOSD

La construcción del Plan Estratégico (2012-2016) contó con los siguientes insumos: Evaluación del plan 2007-2009, estudios agro-socioeconómicos, consulta al 44 % de los asociados en doce comunidades y reflexiones con Facilitadores comunitarios,

personal directivo y administrativo, más el tiempo invertido en la consulta de campo (UCOSD, 2011)

Para la realización del plan estratégico, se necesitó tomar como referencia las valoraciones de planes anteriores, estudios agrícolas, sociales, culturales y económicos, también se tomó en cuenta los diferentes conocimientos de los asociados y miembros de la junta directiva y las visitas de campo.

Figura 2. Áreas Estratégicas



Fuente: (Donaire & Salinas, 2015)

Las áreas estratégicas en las que la UCOSD trabaja se fundamentan en: Organización, la cual que se determinara el cumplimiento de objetivos; la producción, que es el principal elemento ante los campesinos, recursos naturales, en lo que se basa es en la conservación del medio ambiente; la incidencia y alianzas, para que haya una mejor relación o comunicación entre los dirigentes y socios en el trabajo de esta.

Cuadro 5. Líneas de acción.



Fuente:(Zamora & Villavicencio, 2015)

Las líneas estratégicas son el camino por las cuales la organización se quiere guiar, como base fundamental para poder lograr las metas que se proponen trabajando en conjunto para un mejor desarrollo de las comunidades (UCOSD, 2011).

Estas líneas o áreas estratégicas que son utilizadas por la UCOSD son los pilares principales para llegar al cumplimiento de retos que como organización se plantea trabajar en unión hacia un alto mejoramiento de las entidades asociadas.

La investigación es parte de una de las líneas estratégicas de la UCOSD que en este caso se basa en el área de recursos naturales (suelo, agua, bosque), realizada en la comunidad de Piedra Colorada y que viene a incidir en gran apoyo a la organización para el cumplimiento de sus metas.

#### **4.1.6. Logros, dificultades y retos de la UCOSD**

##### **4.1.6.1. Logros de la UCOSD**

Logros alcanzados por la práctica de Asociatividad se pueden identificar uno que podría ser el más importante y el pilar fundamental por el que surge la organización como es el empoderamiento de los campesinos y campesinas que son socios de la

UCOSD, además de la búsqueda del rescate y orgullo de las raíces campesinas, estas dos ideas se encuentran incorporadas en los principios y valores de la asociación. También se puede mencionar todas las capacitaciones que se han hecho en la búsqueda del fortalecimiento del entendimiento y comprensión de lo que significa estar en una asociación y que el campesino tenga una mayor apropiación e involucramiento en la organización pero a la vez que exista y se genere un cambio en su vida y la de sus familias.

En lo que correspondería a logros alcanzados por programas se puede mencionar el más característico o emblemático de la organización que fue su primer logro, como es el de la elaboración de silos para resolver la pérdida post cosecha. Desde la elaboración de esa primera idea de autogestión para subsanar una necesidad fue como el inicio de una serie de logros que la UCOSD a través de la Asociatividad ha venido cosechando a lo largo de su existencia. Otros logros obtenidos en sus primeros años fue la adquisición de crías de ganado beneficiando a las familias organizadas, otros logros importantes son en la búsqueda de una mejor comercialización de sus productos evitando los intermediarios que son un problema para los pequeños productores (López & Palma, 2015).

#### **4.1.6.2. Dificultades.**

Problemas y Dificultades en la UCOSD.

La directiva de la organización hace mención de algunos problemas y dificultades de esta, así como también los retos para dar un cambio a estas dificultades. Según UCOSD (2011) Independiente de los logros que puedan señalarse, y que los hay, debemos puntualizar que persiste una serie de limitantes a superar siendo entre ellas las siguientes:

Cuadro 6. Dificultades de UCOSD

<p>Organización</p>	<p>Pocos jóvenes y mujeres integrados</p> <p>Desintegración familiar por la emigración de jóvenes.</p> <p>Los asociados exigen derechos pero no asumen deberes.</p> <p>Los Facilitadores descuidan la comunicación y el liderazgo y resuelven solo su problema</p> <p>El Administrador se recarga con solicitudes de información y decisiones que no son de su competencia.</p> <p>La información relevante no es circulada en el tiempo y forma requerido</p>
<p>Programa</p>	<p>No hay créditos abiertos para la siembra de granos básicos debido a la alta morosidad de los socios que fueron financiados</p> <p>La organización ha fallado en materia de créditos ya que hasta muchos directivos están endeudados.</p> <p>Los programas de crédito que existen son financiados por el proyecto de Unión Europea el cual finalizará pronto, este fondo funciona mejor pues los créditos se dan dirigidos de forma diversificada y con mucho control.</p>

Crédito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ La organización puede mandar a pérdidas la cartera vencida pero aunque limpie su record crediticio no puede haber crédito abierto por la incapacidad de pago de la mayoría de los asociados.</li> <li>□</li> </ul> <p>La organización carece de un fondo propio para brindar créditos.</p>
Diversificación productiva.	<p>La mayoría de las parcelas son muy pequeñas (el 80% menos de 5 mzs) se ubican en laderas deforestadas y afectadas por la erosión por falta de prácticas de conservación</p> <p>Los rendimientos productivos vienen bajando por la sobreexplotación de los suelos en estos monocultivos así como por el arrastre y la escorrentía provocados por los recientes desordenes climáticos y la inexistencia de capas vegetales que provoquen la infiltración.</p> <p>Como consecuencia es lento el avance de la diversificación productiva aunque la metodología de motivar mediante los concursos ha venido mejorando la ejecución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ No hay seguimiento en la parte productiva por falta de asistencia técnica.</li> </ul>
Gestión del Agua	<p>El acceso de los asociados al agua es limitado por las mismas condiciones económicas o territoriales por tanto el agua potable, los usos productivos entre ellos el micro riego se ven limitados</p> <p>Continúa el despale por parte de algunos finqueros con el consiguiente efecto en las fuentes de agua.</p> <p>A pesar de campañas existe gran descuido de los pobladores con las fuentes de agua ya que no se conocen o no se aplican las regulaciones acerca de uso del agua y la disposición de agroquímicos y desechos.</p>

Programa Tierra	<p>La morosidad es alta.</p> <p>La directiva de finca no funcionó bien.</p> <p>Los directivos señalan que el principal problema es el encarecimiento de las tierras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ No hay mucho conocimiento de este programa.</li> <li>□ Hay parceleros que irrespetan los reglamentos internos.</li> </ul>
Acopio y comercialización	<p>Crecimiento de intermediario o competencia de UCOSD.</p> <p>Deficiencia administrativa y técnica de la UCOSD que termina en pérdida y desconfianza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Falta de fondos líquidos de la UCOSD.</li> <li>□ Falta de coordinación y alianza con ENABAS.</li> <li>□ Falta de reglamentos o desconocimiento de los mismos por directivos de la UCOSD.</li> </ul>

Fuente: (Zamora & Villavicencio, 2015)

Las dificultades que ha tenido la UCOSD es que no hay organización, mala comunicación y otros factores como los créditos que han brindado a los socios y que no han podido pagar, porque les ha ido mal en sus cosechas y otros que no han querido, por lo que crea un incumplimiento por parte de ellos. En los asociados incide la falta de tierra los cuales acceden al crédito para obtener pero aquí también se da morosidad, además son afectados en la baja producción de su cosechas por lo que emplean más agroquímicos lo cual ocasiona un mayor costo de producción, en donde las tierras son infértiles, perjudicando los suelos, agua y de esta manera los parceleros no contribuyen a cuidar los recursos a pesar que la UCOSD les brinda capacitaciones para uso racional de los recursos naturales.

Los jóvenes deberían de aportar ideas innovadoras y asociarse ya que es algo que sus padres han realizado, pero ellos optan por irse de la comunidad en busca de otras oportunidades de esta manera surge la desintegración familiar y así ya no velan las parcelas de sus padres.

#### 4.1.6.3. Retos

Figura 3. Retos claves de la UCOSD



Fuente: (Donaire & Salinas, 2015)

A partir de las dificultades y errores que ha tenido la UCOSD, en el Plan Estratégico 2012-2016 se han establecidos una serie de retos con el fin de mejorar la organización y haya más confiabilidad (Zamora & Villavicencio, 2015).

Los retos aparecen a través de los problemas que la organización ha presentado para que haya un mejoramiento dentro de la organización y por lo tanto una mayor confiabilidad entre socios y directivos de la UCOSD además se manifiesta una comunicación en donde ha habido un distanciamiento, además integrar jóvenes y

mujeres para fortalecer capacidades y habilidades que les permita asumir un liderazgo en la organización.

También iniciar comunicación con los directivos y socios para preparar propuestas que se ejecuten antes un mejoramiento progresivo de la organización y ayuda equitativa hacia las comunidades organizadas, además mejorar los servicios que ofrece a las entidades, en lo que son los créditos que les proporciona a socios para que puedan mejorar los servicios que está brinda a la población donde se puede considerar que el más importante es el crédito que se les da a los socios para que ellos puedan laborar en sus parcelas y obtener ganancias para su economía familiar, lo cual es de mucho apoyo para ellos sin embargo en algunas ocasiones no obtienen los resultados esperados y así perjudican a la organización por el capital invertido.

Y la gestión de fuente de apoyo le serviría a la UCOSD en la cual podría ser más eficaz y alcanzar mayores recursos en funcionamiento como de organización.

#### **4.1.7. Caracterización de la comunidad**

El territorio de la comunidad de Piedra Colorada se encuentra dividido ya que una parte de la comunidad pertenece a la ciudad de Matagalpa y la otra al Municipio de San Dionisio. Se le da el nombre de Piedra Colorada debido a que en la comunidad existe una piedra grande de color rojizo. Esta comunidad se dedica a las actividades agrícolas como la producción de maíz, frijol, sorgo y hortalizas que son sus principales fuentes de ingresos (Zamora & Villavicencio, 2015).



Fuente: Google Map citado por (Zamora & Villavicencio, 2015).

Foto 2. Mapa de Piedra Colorada

#### **4.2. Identificación de las experiencias exitosas de Adaptación y resiliencia Agroecológica al cambio climático**

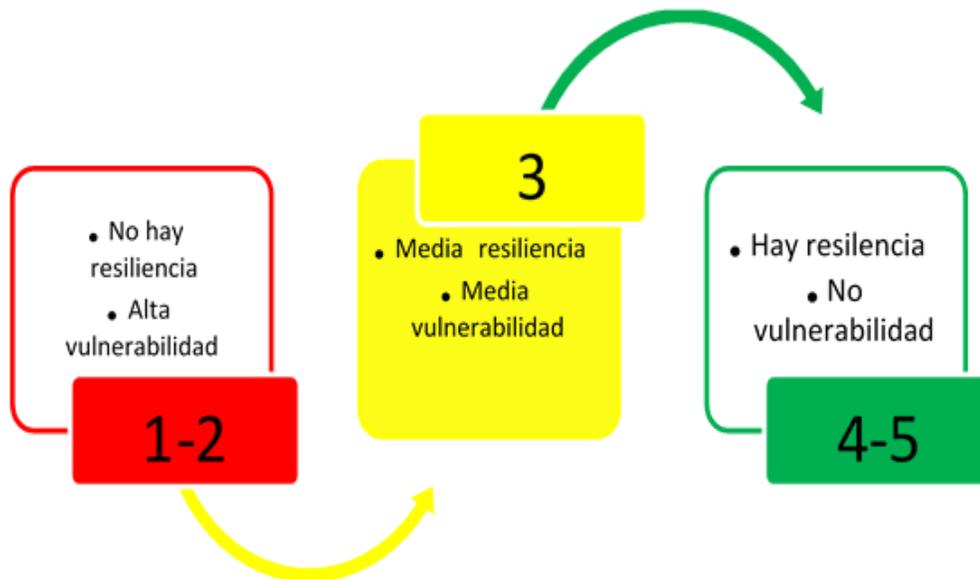
Los estudiantes de la Carrera de Economía de la FAREM-Matagalpa (Donaire & Salinas, 2015 y Zamora & Villavicencio, 2015), realizaron un mapeo agrario (reforzado en una serie de interrogantes para trabajar con las familias), donde los mismos socios dibujaron sus parcelas y manifestaron el estado presente de sus recursos. Las interrogantes expuestas sirvieron como guía para llevar la reflexión de la asamblea comunitaria a cada familia y que la familia conversara sobre esta problemática y a través de esto, en el mismo periodo brindar sus aportes.

En reuniones de reflexiones comunitarias, con mapeo de propiedades y construcción de la memoria comunitaria, se abordaron en forma conversativa los

aspectos ambientales, organizacionales y empresariales, que fueron consensuados con los representantes campesinos.

A través de la información obtenida, se organizó una base de datos, utilizando como técnica de análisis, la resiliencia socio- ecológica: “Propensidad de un sistema de retener su estructura organizacional y su productividad tras una perturbación” (Nicholls & Altieri, 2013, citado por Fernández 2015); es decir, se estableció la capacidad que tiene un sistema ante un acontecimiento climático, identificando si se están conservando las parcelas en las comunidades. Como parte de esta metodología de resiliencia, se calificaron las parcelas, basado en criterios que se establecieron por las categorías y subcategorías (Anexo 7). La existencia de resiliencia se determinó de acuerdo a parámetros de calificación de 1 a 5, de acuerdo a Nicholls & Altieri, 2013, citado por Fernández, 2015.

Figura 4 : Calificación de resiliencia



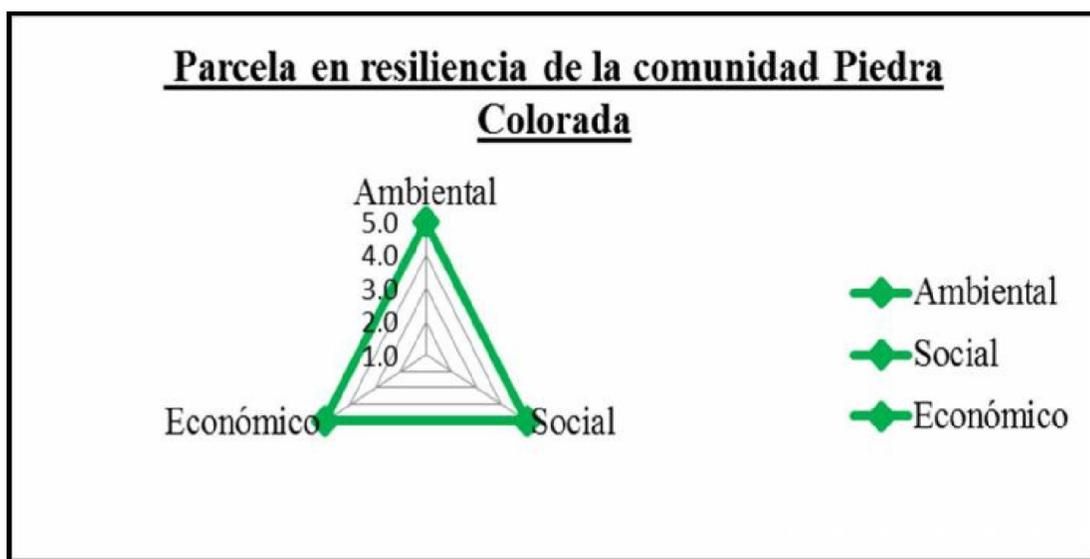
Fuente: (Herrera & Escorcía, 2015)

En función de los resultados de la calificación de las parcelas, se construyeron gráficos de tela de araña, que expresan el estado de las categorías y subcategorías evaluadas y que facilitan un análisis de las parcelas más y menos resilientes, en

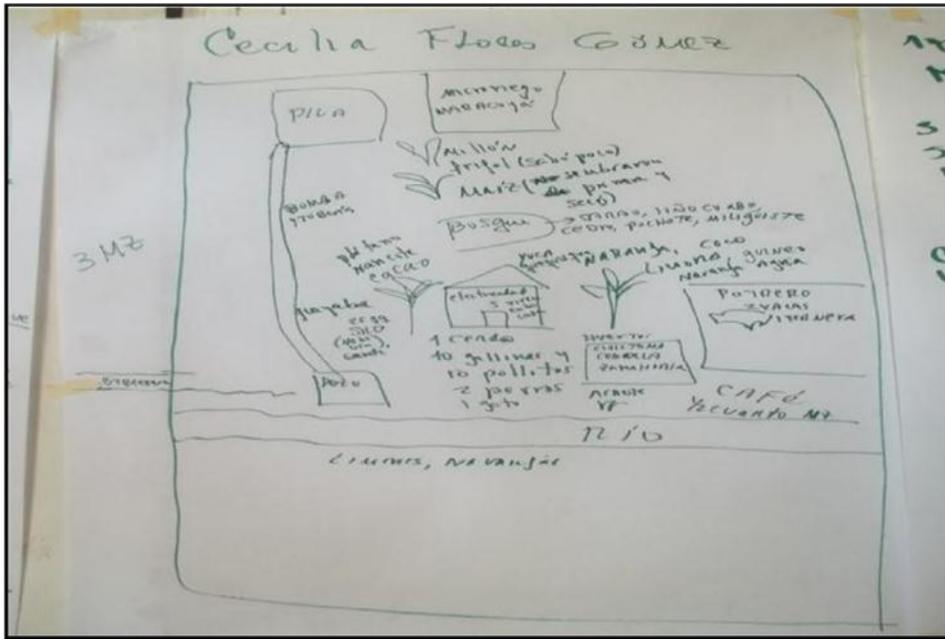
correspondencia a la totalidad valorada, así como las subcategorías donde están en mayor o menor vulnerabilidad.

Al momento de regresar los resultados a las comunidades, se llevaron los nombres de los productores y la evaluación de sus parcelas, con relación a la resiliencia; así como los aprendizajes, a partir de la presencia comunitaria. Partiendo de ellos, se crearon reflexiones y obtuvieron gran fortalecimiento con las contribuciones de los socios.

Grafico 1. Mejor parcela de comunidad de Piedra Colorada (socia Cecilia Flores).



Fuente: (Donaire & Salinas, (2015) y Zamora & Villavicencio, (2015)



Fuente: (Donaire & Salinas, 2015)

Foto 3. Parcela de la socia Cecilia Flores

La mejor parcela de Piedra Colorada es de la socia Cecilia Flores ya que se encuentra con un alto nivel de resiliencia de 5 en las tres variables ambiental, social y económico.

En el gráfico y foto se representan los resultados obtenidos de estudiantes de economía, Donaire & Salinas, (2015) y Zamora & Villavicencio, (2015) en donde ellos pudieron determinar que en la comunidad de Piedra Colorada la mejor parcela es de la socia Cecilia Flores, ya que en las variables estudiadas se encuentran en resiliencia con 5 puntos sobre la escala de 1 a 5.

Esta parcela fue clasificada, mediante los rango de 1 a 5; en donde de 1-2 no poseía resiliencia por lo tanto era alta la vulnerabilidad y esta es color rojo, el 3 había una media vulnerabilidad y era de color amarillo y de 4-5 tenía resiliencia y color verde.

Posteriormente de los resultados que se han mencionado, con el dibujo de la parcela y gráfico de tela de araña, la junta directiva de la UCOSD, conformada por

un representante de la comunidad, se reunió para analizar las experiencias exitosas y así los estudiantes de Ingeniería Agronómica, pudieran trabajar en estas parcelas seleccionadas como son: Cecilia Flores, Nicanor Stulzer, Santos Stulzer, Juan Valle y José Ángel Hernández, de todos los productores que los estudiantes de Economía trabajaron, la única que coincide con este estudio es la socia Cecilia Flores.

#### **4.3. Describir las experiencias exitosas de adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático**

Para describir las experiencias exitosas encontradas en la comunidad de Piedra Colorada, primeramente se definen los siguientes conceptos principales en lo que se basa el estudio como es: agroecología, adaptación, cambio climático, vulnerabilidad y resiliencia.

La disciplina científica que enfoca el estudio de la agricultura desde una perspectiva ecológica se denomina «agroecología» y se define como un marco teórico cuyo fin es analizar los procesos agrícolas de manera más amplia. La agroecología provee las bases ecológicas para la conservación de la biodiversidad en la agricultura, además del rol que ella puede jugar en el restablecimiento del balance ecológico de los agros ecosistemas, de manera de alcanzar una producción sustentable (Altieri & Nicholls, 2000).

La agroecología estudia las técnicas agrarias de forma extensa, proporciona bases para la subsistencia de la biodiversidad en las explotaciones agrícolas, también se logra la recuperación del balance ecológico del medio ambiente y así que pueda adquirir una productividad sostenible.

La adaptación al cambio climático es una práctica que abarca acciones por parte de numerosos actores para gestionar y reducir los riesgos asociados a los cambios en el clima. Adaptar el desarrollo a los cambios graduales en la temperatura promedio, el nivel del mar, la precipitación y reducir y gestionar los riesgos asociados con

eventos climáticos extremos cada vez más frecuentes, graves e impredecibles (Marilise Turnbull, 2013 ).

La adaptación al cambio climático es el ajuste que se brinda a un sistema para tratar de disminuir los riesgos que puede ocasionar daños, en estos cambios hay afectaciones de temperaturas, precipitaciones, nivel del mar y estos eventos climáticos al ser más frecuentes está haciendo que las personas sean más vulnerables debido a su sensibilidad a los impactos del cambio climático.

Las comunidades de Matagalpa han adaptado la variabilidad del clima a través de una diversidad de estrategias en la agricultura para poder adaptarse a estos cambios y así poder reducir los riesgos de vulnerabilidad que produzcan estos eventos climáticos.

Un cambio en el clima que persiste durante decenios o periodos más largos, resultante de las actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera (por ejemplo, las emisiones de gases de efecto invernadero) (Vázquez, 2011).

El cambio climático es el que permanece más tiempo; consecuente de las acciones de la humanidad, la cual afecta la variabilidad del clima ya que hay emisiones de gases de efecto invernadero y esto ocasiona alteraciones en la atmósfera.

Nicaragua ha sufrido muchos cambios climáticos los cuales afectan a los sistemas agrícolas y otras actividades, ya que estos cambios son resultados de acciones humanas negativas hacia el medio ambiente, estos cambios de climas incluyen elevación de temperaturas y variabilidad de precipitaciones.

“Resiliencia se define como la propensidad de un sistema de retener su estructura organizacional y su productividad tras una perturbación. La resiliencia tiene dos dimensiones: Resistencia a los Shocks (Eventos extremos) y la capacidad de recuperación del sistema. Un agro ecosistema es resiliente si es capaz de seguir produciendo alimento, a pesar del gran desafío de una severa sequía o una tormenta” (Altieri & Nichoolls, 2013).

La resiliencia son los efectos naturales que intervienen en un sistema el cual debe impedir que sea afectado por alteraciones y este sea capaz de volver a tomar o adquirir lo que se tenía en el sistema.

“La resiliencia comunitaria se define como: la capacidad de una comunidad de (1) anticipar el riesgo, limitar los impactos, y recuperarse rápidamente, y (2) del aprendizaje, adaptabilidad, y crecimiento de cara al cambio inesperado”. (Tórrez & García, s.f.). La resiliencia de una comunidad es la fortaleza que tiene y así se pueda recuperarse de los cambios que surgen en el clima los cuales provocan daños en sus cultivos tanto en producción y rendimiento.

En las zonas rurales la resiliencia se entiende como, la capacidad o resistencia que tienen los sistemas ambientales, económicos y sociales de recuperarse o de mantenerse ante los cambios que nacen a raíz de fenómenos naturales inesperados. Puesto que la actividad agrícola y Pecuaria es vulnerable ante las situaciones climáticas extremas (fuertes lluvias y sequias), el individuo debe ser el todo, para que sus parcelas muestren de manera resistentes a los cambios que salen de improviso (Zamora & Villavicencio, 2015).

En zonas rurales se deduce la resiliencia como la fuerza que poseen los sistemas ambientales, tanto económicos y sociales que pueda recobrase antes los fenómenos naturales, ya que las parcelas de los campesinos se vuelve vulnerable antes los cambios climáticos como lo son precipitaciones altas y sequias, en donde el productor debe emplear estrategias para que sus parcelas resistan los cambios que surgen en el medio.

La vulnerabilidad es el nivel al que un sistema natural o humano es susceptible, o no es capaz de soportar, el efecto adverso del cambio climático, incluido la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación (IPCC, 2007).

La vulnerabilidad demuestra la debilidad de una entidad de trabajadores con respecto a la adquisición, a través del ajuste que cada uno puede hacer, las causas de un cambio en el ambiente, es decir su firmeza para trabajar aun con esos cambios en el ambiente, lo que presenta para los campesinos un peligro. La vulnerabilidad define la fuerza de los perjuicios que cause la salida segura del peligro ante la sociedad.

### 4.3.1. Ambiental

#### 4.3.1.1. Biósfera

La biósfera se define como una delgada capa de aire, agua y suelo en la que habitan todos los seres vivos. La biosfera es un sistema caracterizado por el flujo continuo de energía y materia (CICEANA, 2011).

Cuadro 7. Generalidades de las parcelas con experiencias exitosas en Piedra Colorada

Nombres	Extensión	Rubros Agrícolas	Rubros Pecuarios
Juan Alberto Valle Rizo	3 y $\frac{3}{4}$ Mz (2.64 Ha)	Café, maíz, frutales (jocote, limón, naranja, etc.), frijoles, maderables.	Gallinas
José Ángel Hernández	1 Mz (0.70 Ha)	Frijoles, granadía, plátano, bananos,	

		aguacate, limón y maíz	Gallinas y chompipes
Santos David Stulzer	6 Mz (4.21 Ha)	Maíz y frijoles	Ganado, patos y gansos
Cecilia Flores	3 Mz(2.11 Ha)	Maíz, frijoles, maracuyá	No tiene
Nicanor Stulzer Campo	90 Mz (63.23 Ha)	Café, maíz, frijoles, tomate, granadia, maracuyá, sorgo	Ganado, cerdos, gallinas

Fuente: Elaboración propia

A continuación se demuestran las fotos que representan los diferentes rubros productivos con los que trabajan los productores asociados a la UCOSD en la comunidad de Piedra Colorada.



Fuente: Elaboración propia a partir de la visita a las parcelas.

Foto 4. Cultivo de frijoles en asocio con otras especies (Juan Valle).



Fuente: Elaboración a partir de visita a las parcelas.

Foto 5. Cultivo de maíz del socio Juan Valle



Fuente: Elaboración a partir de visita a las parcelas.

Foto 6. Cultivos de maíz, frijoles y plátanos de José Ángel Hernández



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas.

Foto 7. Gallinas de José Hernández



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas.

Foto 8. Cultivo de maíz de Santos

Foto 9. Cultivo de frijoles Cecilia Flores



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas.

Foto 10. Parra de maracuyá en la parcela de la socia Cecilia Flores.



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas.

Foto 11. Cultivo de frijoles en la parcela de Nicanor Stulzer.



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas.

Foto 12. Cultivo de maíz de Nicanor

Sistema de cultivo: es el conjunto de procedimientos aplicados a una unidad de terreno manejadas de manera homogénea, que se caracteriza por la naturaleza de los cultivos, el orden de sucesión y los itinerarios técnicos aplicados (Tessier, 1982).

Los principales rubros a los que se dedican los/as socios/as de la UCOSD, son al cultivos tradicionales (granos básicos); la mayoría mencionaron que siembran maíz (*Zea mays*) y frijol (*Phaseolus vulgaris*) (89 y 84 % respectivamente), el área promedio sigue siendo de 1.5 Mz/socio/a (UCOSD, 2004).

En el cuadro 7 se refleja los distintos sistemas productivos a los que se dedican los socios de la UCOSD, en donde los cultivos de mayor prioridad son: maíz y frijol ya que es lo que les proporciona mayores ingresos.

En las fotografías se puede observar los tipos de cultivos que poseen en las parcelas de la comunidad.

A continuación se presenta, en la tabla los resultados ambientales de bosque obtenidos en las parcelas exitosas.

#### 4.3.1.1.1. Bosque

El bosque es una formación vegetal en la predominan los árboles y que determina un ambiente especial (microclima, suelo, etc.) (IBALPE, 2003).

Cuadro 8. Resultados ambientales (Biósfera: bosque) en las parcelas exitosas de Piedra Colorada.

	Juan Alberto Valle Rizo	José Ángel Hernández	Santos David Stulzer	Cecilia Flores	Nicanor Stulzer Campo
Área de bosque	½ Mz (0.35 Ha)	No tiene	2 Mz (1.40 Ha)	½ Mz (0.35 Ha)	10 Mz (7.03 Ha)
Plantas del bosque	Maderables, Reforestales y frutales en asocio	No	Laureles, chapernos, chilamate	Limón dulce, limón agrio, pimienta, carao, guanacaste, elequeme, anona, aguacate, cedro, mango,	Cedro real, aguacate canelo, níspero, álamos, llamarada del bosque, guanacaste, cedro, pochote y otros.

				jiñocuabo.	
Animales de bosque	Solo pájaros de diferentes especies	No	Garrosos y pájaros	Pájaros	Congos, cusucos, guardatinajas, chachalacas, piacas, conejos y chanchos de monte.
Manejo	Si	No	Si	No	Si
Tipo de manejo	Regulación de sombra	No	Control de malezas	No	Control de malezas
Como realiza manejo	Lo hace 2 veces al año regulando la sombra de todos los arboles ya que hay	No	Derrame de los árboles (leña para el consumo de la vivienda) también siembra de	No	Lo hace socolando por debajo de los arboles es decir limpiar todo el monte que hay debajo de los

	cultivos en asocio y la lluvia a todos los arboles existentes.		Prendedizos, el bosque lo cuida para proteger un ojo de agua.		arboles existentes.
Quien le enseño	UCOSD, CEPAD	No	Ideas propias		Ideas propias
Tiempo de realizarlo	5 años	No	20 años	No	13 años
Porque lo realiza	Lo realiza para la entrada de sol y la lluvia a todos los arboles	No	Para cuidar la fuente de agua	No	Porque el bosque se ve bonito y cuando hace mucho sol y lluvia, el ganado descansa debajo para

	existente s.				cubrirse de estos.
--	-----------------	--	--	--	-----------------------

Fuente: Elaboración propia

En las siguientes fotos se observan los bosques de las diferentes parcelas de los productores visitados.



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas.

Foto 13. Bosque de Juan Valle

Foto 14. Bosque de Santos Stulzer.



Fuente: Elaboración propia a partir de la visita a las parcelas.

Foto 15. Bosque de Cecilia Flores

Foto 16. Bosque de Nicanor Stulzer

Los bosques son clave para regular los ciclos del agua y también el ciclo del carbono, además de proveer otros servicios como la conservación de la diversidad biológica, la regulación de las temperaturas, la purificación del aire, la conservación de suelos y el mantenimiento de la belleza escénica, entre muchos otros (Cordero, 2012). Los bosques tienen una gran importancia en la regulación de los periodos del recurso hídrico, así como los del carbono, es también de gran interés para proporcionar distintos servicios que incluyen la preservación de la variedad de seres vivos, mantener el equilibrio de las temperaturas, brindarnos un aire puro, mantener la fertilidad del suelo, y la subsistencia de las riquezas que tenemos a nuestro alrededor.

Los Socios de la UCOSD en la Comunidad Piedra Colorada, brindan su aporte en cuanto a la conservación de bosques, ya que en su mayoría los productores visitados poseen una cierta área de bosque y que le están dando de una u otra forma un manejo para lograr preservarlo; productores como: Juan valle, Santos Stulzer, Nicanor Stulzer, realizan regulación de sombra, control de malezas y

Cecilia en su parcela tiene bosque pero no está dándolo un manejo. Entre las variedades de plantas o árboles que se encuentran en estos bosques están: maderables, reforestales, frutales en asocio. Así mismo se hallan animales, entre estos: pájaros, garrobos, guardatinajas, cusucos, conejos, Congos, chanchos de monte. Estas prácticas de conservación han sido en algunos, enseñanzas aprendidas de organizaciones como la UCOSD y CEPAD, en otros son ideas propias y que las realizan con el fin de proteger sus fuentes de agua, mantener la belleza en el lugar, conservar especies, brindar un espacio cómodo para que el ganado (en el caso de don Nicanor Stulzer), pueda descansar y protegerse del mucho sol o lluvia. Don José Ángel es el productor que hasta el momento no tiene su área de bosque, pero que tiene el proyecto de establecerlo.

En las fotografías se puede apreciar las áreas de bosques existentes en las parcelas exitosas de Piedra Colorada, así como los árboles que en ellos predominan.

#### **4.3.1.1.2. Suelo**

El término suelo que deriva del latín solum, y significa piso, puede definirse como la capa superior de la tierra que se distingue de la roca sólida y en donde las plantas crecen. Con este enfoque, los suelos deben considerarse como formaciones geológicas naturales desarrolladas bajo condiciones muy diversas de clima y materiales de origen, lo cual justifica su continua evolución y, en consecuencia, su gran variedad (Navarro, 2003).

En la siguiente tabla se indican los resultados obtenidos de los datos ambientales suelo.

Cuadro 9. Resultados ambientales (Biósfera: suelo) de las parcelas exitosas de Piedra Colorada.

	Juan Alberto Valle Rizo	José Ángel Hernández	Santos David Stulzer	Cecilia Flores	Nicanor Stulzer Campo
Realiza obras de conservación	Si	Si	Si	Si	No
Que obras de conservación	Barreras vivas, muertas y cortinas rompevientos.	Barreras Vivas, manejo de rastrojo, curvas a nivel.	Diques de contención y curvas a nivel	Barreras muertas	No
	Las cortinas rompevientos es para disminuir la velocidad del viento y no de con	Las barreras vivas las realiza con Taiwán para la retención de	Lo realiza con piedras para retención de agua y suelo.	Recolección de piedras para realizar las barreras en la	No

<p>Cómo las realiza</p>	<p>mucha fuerza</p> <p>Las barreras vivas y muertas: se realizan para la retener suelo tanto con las piedras como con las hileras de densas de valeriana que se utiliza y esto lo hacen en curvas a nivel en el terreno.</p>	<p>Suelo las hace en Curvas a nivel y el manejo de rastrojo lo realiza con el objetivo de proteger el suelo de la lluvia y el viento.</p>		<p>huerta en época de verano .</p>	
<p>Quién le enseñó</p>	<p>UCOSD, CEPAD</p>	<p>PECAD ( San Dionisio)</p>	<p>PECAD</p>	<p>UCOS D, CEPAD</p>	<p>No</p>

Cuanto tiempo de realizarlas	15 años	8 años	5 años	3 años	No
Porque las realiza	Porque el clima es fresco y también ayuda a vivir en armonía con el medio ambiente, también para el cuidado de los pozos para que el terreno tenga agua todo el año y esta no se seque	Las realiza para la protección del suelo ya que es vital para los cultivos y que el suelo se deslave hacia otra parte del terreno	Para retención de suelo y evitar que la materia orgánica sea arrastrada por las escorrentías	Por retención de suelo	No

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente se presentan las fotos que demuestran las obras de conservación de suelo que practican los productores de la comunidad.

## Fotos del parcelero Juan Alberto Valle



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas.

Foto 17. Barreras vivas en curvas a nivel con valeriana donde Juan Valle.



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas.

Foto 18. Prendedizos como Cortinas rompevientos del socio Juan Valle.

### **Foto del Parcelero Santo David Stulzer**



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas.

Foto 19. Dique de contención en la parcela del socio Santos Stulzer.

### **Foto de la parcelera Cecilia Flores**



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas.

Foto 20. Barreras muertas en la parcela de la socia Cecilia Flores.

**Fotos del parcelero José Ángel Hernández**



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas.

Foto 21. Barreras vivas en curvas a nivel de Maíz con Frijoles en parcela de José Ángel.



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas.

Foto 22. Barreras vivas con Taiwán en el cultivo de Maíz de José A. Hernández.

El suelo es un recurso natural tan importante para los seres vivos como el aire y el agua, que bajo buenas prácticas de manejo con una agricultura sostenible puede ser considerado un recurso natural renovable (Arceda & Salmeron, 2014).

Se entiende por Técnicas de Conservación de Suelos a todas aquellas prácticas que permitan detener o evitar la erosión, conservar el suelo y mejorar su potencial productivo. (Tencio, 2012) . En relación con Chavarría (2011), es aplicar técnicas o prácticas que contribuyen a conservar las características físicas, químicas y microbiológicas del suelo, para mantener su capacidad productiva.

En los métodos de preservación de Suelo se encuentran las prácticas que ayudan a interrumpir el paso de la degradación, mantener en mejores condiciones el suelo y lograr que este sea óptimo y fructífero.

En la Comunidad de Piedra Colorada los productores: Juan Alberto Valle Rizo, José Ángel Hernández, Santos David Stulzer y Cecilia Flores; realizan obras de Conservación de Suelo como: barreras vivas, barreras muertas, diques de contención, cortinas rompevientos, manejo de rastrojo, que son realizadas en curvas a nivel, prácticas que a través de los años han ido adquiriendo por parte de diversos organismos (UCOSD, CEPAD, PECAD) dichas técnicas ayudan a detener la erosión, proteger los suelos, mantener sus pozos de donde se abastecen de agua, impedir que la materia orgánica sea arrastrada por las escorrentías y así asegurar una mejor producción en sus cultivos.

En las fotografías se reflejan las obras de conservación de suelo que los productores antes mencionados realizan, utilizando: Valeriana, Taiwán, Flor de Avispa, Jiñocuabo, piedras, así como el asocio entre maíz y frijol para ubicar barreras vivas con maíz. A como se puede apreciar en la tabla de, Biosfera-suelo está también el productor Nicanor Stulzer, pero él no realiza las obras de conservación de suelo, aunque de acuerdo a las visitas de campo pudimos constatar que sus suelos aun no estaban degradados.

### 4.3.1.1.3. Agua

El agua es esencial para la vida. La cantidad de agua dulce existente en la tierra es limitada, y su calidad está sometida a una presión constante. La conservación de la calidad del agua dulce es importante para el suministro de agua de bebida, la producción de alimentos y el uso recreativo. La calidad del agua puede verse comprometida por la presencia de agentes infecciosos, productos químicos tóxicos o radiaciones (OMS, 2015).

En el cuadro que a continuación se presenta, refleja los resultados obtenidos en lo que corresponde a las fuentes de agua de donde se abastecen los productores.

Cuadro 10. Resultados ambientales (Biósfera: Agua) de las parcelas exitosas Piedra Colorada.

	Juan Alberto Valle Rizo	José Ángel Hernández	Santos David Stulzer	Cecilia Flores	Nicanor Stulzer Campo
De donde se abastece de agua	De 2 pozos que él ha realizado.	De un Pozo y ojo de agua	De un pozo y ojo de agua	Pozo y Quebrada	De un pozo
Se abastece todo el año	Si	Si	Si	Si	Si
Realiza obras de	No	No	No	No	No

conservación de agua					
Que obras realiza	No	No	No	No	No
Como las realiza	No	No	No	No	No
Quien le enseño	No	No	No	No	No
Cuanto tiempo tiene de realizarla	No	No	No	No	No
Porque realiza obras de conservación de agua	No	No	No	No	No

Fuente: Elaboración propia

En las fotografías siguientes se muestran las fuentes de agua que poseen los socios visitados.

## Fotos del socio Juan Valle



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas.

Foto 23. Primer pozo de Juan Valle

Foto 24. Segundo Pozo de Juan Valle



Fuente: Elaboración propia a partir de la visita a las parcelas

Foto 25. Ojo de agua donde José Ángel.

Foto 26. Pozo de José Ángel.

### Foto del socio Santos David Stulzer



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas  
Foto 27. Pozo y dentro está el Ojo de agua del socio Santos Stulzer.

### Fotos de la socia Cecilia Flores



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 28. Quebrada donde Cecilia Flores      Foto 29. Pozo de la socia Cecilia.

**Foto del socio Nicanor Stulzer**



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

**Foto 30. Pozo del socio Nicanor Stulzer**

Una fuente de agua, vertiente, ojo de agua o naciente como se conoce en muchas comunidades campesinas y originarias, es el afloramiento natural de agua en un punto de las serranías y/o laderas de una comunidad o micro cuenca (Saavedra, 2009). Un nacimiento de agua, a como es determinado por diversas familias rurales, es el surgimiento original del recurso hídrico en un lugar específico de las cordilleras en una entidad o en un pequeño agujero.

Los productores visitados de la Comunidad de Piedra Colorada, manifiestan cuidar las fuentes de agua de donde se abastecen todo el año, realizando reforestación alrededor de las fuentes de agua que poseen, como pozos y ojos de aguas para que no se sequen estas fuentes ya que ellos no poseen agua potable.

En la fotografías se reflejan las fuentes de aguas de cada productor como los son don Juan Valle, José Ángel Hernández, Santos Stulzer, Cecilia Flores y Nicanor Stulzer en donde el socio Juan Valle posee dos pozos que él ha realizado.

#### 4.3.1.2. Sistemas Productivos

Conjunto de agentes y relaciones productivas que tienen lugar sobre un espacio determinado, En ese espacio existirán unos factores de producción (recursos o insumos que utilizan las empresas para llevar a cabo su actividad), tales como: tierra, trabajo, capital y tecnología (Bautista, 2013).

En el cuadro 10 se indican los resultados adquiridos de los datos ambientales en los que se reflejan los sistemas productivos explotados por los parceleros.

##### 4.3.1.2.1. Semillas

Cuadro 11. Resultados ambientales de Sistemas Productivos. (Tipo de semilla por cultivo) en Piedra Colorada.

Productor	Cultivos	Semilla criolla	Semilla acriollada	Semilla mejorada	Proveedor de la semilla	Cantidad que proveen	Motivo por el que la utiliza
Juan Alberto Valle Rizo	Maíz	Si	No	No	Se saca de la producción de cada cosecha la cual es seleccionada.	La cantidad necesaria que se va a utilizar según el	Por tradición ya que él aprendió de su padre.
	Frijol	Si	No	No			
	Café	Si	No	No			
	Pipián	Si	No	No			
	Ayote	Si	No	No			

						terreno.	
	Frutales	Injertos					
José Ángel Hernández	Maíz	Si	No	No	La obtiene de la cosecha anterior.	La cantidad necesaria que se va a utilizar según el terreno.	Por la seguridad de la semilla  También no posee los recursos para usar otras semillas.
	Frijol	Si	No	No			
Santos David Stulzer . C.	Maíz	Si	No	Si	La semilla mejorada la utiliza año por medio.	Lo necesario para la época que se vaya a sembrar.	La mejorada porque tienen un mayor rendimiento y la criollas por
	Frijoles	Si	No	Si	La criolla la deja de la cosecha anterior.		

							tradición
Cecilia flores Gómez	Frijoles	Si	No	No	De las cosechas anteriores.	Según lo que se va a sembrar.	Lo hace por tradición y los recursos económicos.
	Maíz	Si	No	No			
	Maracuyá	No	Si	No	La trajo de otro lugar para establecerla.		
Nicano r Stulzer Camp o	Maíz	Si	No	Si	Casa comerciales	Lo que se vaya a sembrar	Porque le gusta experimentar con semillas mejoradas y las criolla por tradición
	Frijol	Si	No	Si			
	Café	Si	No	No	Porque se selecciona la semilla.		
	Tomate	No	No	Si	Casa comerciales		
	Granadina	No	No	Si			

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente se observan las fotografías de los múltiples sistemas productivos que los productores visitados manejan en la comunidad de Piedra Colorada.

## Fotos del productor Juan Valle



Fuente: Elaboración propia a partir de la visita a las parcelas

Foto 31. Cultivo de frijol con árboles de mango donde Juan Valle.



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 32. Cultivo de maíz Juan Valle. Foto 33. Cultivo de café de Juan Valle



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 34. Matas de ayote en la parcela de Juan Valle.

**Fotos del productor José Ángel Hernández**



Foto 35. Cultivo de maíz de José



Foto 36. Cultivo de frijol del socio José

### Fotos del productor Santos David Stulzer



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 37. Cultivo de maíz de Santos.

Foto 38. Cultivo de frijol de Santos Stulzer

### Fotos de la productora Cecilia Flores



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 39.Cultivo de maíz de Cecilia

Foto 40.Parra de maracuyá Cecilia Flores



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 41.Cultivo de frijoles de la socia Cecilia Flores.

### **Fotos del productor Nicanor Stulzer**



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 42.Cultivo de frijol de Nicanor

Foto 43.Cultivo de granadía Nicanor



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 44.Cultivo de maíz de Nicanor

Foto 45. Era de café del socio Nicanor



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 46.Cultivo de Café en la parcela del socio Nicanor Stulzer

Un sistema productivo es la forma en que el productor organiza la utilización de sus recursos en función de sus objetivos y necesidades, condicionado por factores externos de carácter socioeconómico y ecológico (Scalone, 2008). En cambio Cotler & Domínguez (2006), los sistemas de producción agropecuaria se definen como el conjunto de insumos, técnicas y organización de la población para producir uno o más productos agrícolas y pecuarios. Estos sistemas, complejos y dinámicos, están fuertemente influenciados por el medio rural externo, incluyendo mercado, infraestructura y programas.

Es decir que los componentes productivos, es donde el trabajador utiliza los recursos tanto ambientales como económicos, para hacer producir la tierra; cabe señalar que en esta parte los criterios que se enmarcan son semillas, insumos agrícolas y fertilizantes. Como podemos apreciar en la tabla N° 9, que los socios en su mayoría utilizan semillas criollas porque practican una agricultura tradicional y también por los recursos económicos que ellos poseen como lo son Juan Valle, José Ángel, Santos Stulzer y Cecilia Flores en cuanto a los cultivos de Maíz y frijoles y Nicanor Stulzer, usa semillas mejoradas ya que estas semillas son más resistentes a plagas y además tiene una mejor producción, pero también usa semilla criolla.

En la fotografías se representan todos los cultivos que poseen los productores o socios de las cuales son de las semillas antes mencionadas.

#### **4.3.1.2.2. Insumos Agrícolas**

En el cuadro se describen los resultados ambientales en lo que respecta a insumos agrícolas que son utilizados por los socios comunitarios.

Cuadro 12. Resultados ambientales de Sistemas Productivos (Insumos Agrícolas) en Piedra colorada

Productores	Cultivos	Tipo de fertilizante	Motivo por el que lo utiliza	Plagas y enfermedades que atacan los cultivos	Como controlan las plagas y enfermedades
Juan Alberto Valle Rizo	Maíz	Abona y le aplica biofertilizante	Para que se desarrollen bien los cultivos y lo ayuden a producir ya que necesitan nutrientes	Gusano cogollero	Sipermetrina Vydate
	Frijoles	Foleo con triple 20 12-30-10		Nin y madero negro para aplicarle	
José Ángel Hernández	Maíz	Foleo Ferti Maíz	Para que haya un mejor rendimiento	Gusano medidor	Sipermetrina
	Frijoles	Foleo con Ferti frijol	Con el foleo se le ayuda a la planta a	Chamusco	Sipermetrina

			desarrollarse		
Santos David Stulzer Campo	Maíz	Foleo con 13-6-40	Para que el cultivo se desarrolle y asegurar la cosecha, llenado de vainas(frijol)	Gusano medidor	Sipermetrina
	Frijol	Engordador, Fertilizante		Chamuscado	Carbendazim
Cecilia Flores Gómez	Maíz	Urea	Ayuda al cultivo en sus rendimientos	Gusano cogollero	No hace aplicación
	Frijol	15-15-15, 20-20-20		Maya	
	Maracuyá				
	Maíz	12-24-12 Urea	Para que la planta pueda producir	Gusano cogollero Chicharra	Sipermetrina

Nicanor Stulzer Campo	Frijo l	Foleo con triple 20  Urea	bien ya que la planta necesita nutrientes para el desarrollo de estos y el rendimien to de los cultivos	Babosa	Caracolet
	Café	Urea, Triple 20, Ferti- café		Antracno sis Roya Pellejillo	Alto 10, Amistar Extra
	Tom ate	18-46-0  Urea		Requemo , Tizón temprano , Tizón tardío	Clorotalonil
	Gra nadi a	Ferti-café para el fruto			

Fuente: Elaboración propia

A continuación se visualizan las fotografías de insumos Agrícolas que se utilizan en las parcelas exitosas de la Comunidad de Piedra Colorada.

**Fotos del socio Juan Valle Rizo.**



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 47. Vydate para control de plagas en la parcela de Juan valle



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 48. Abono triple 20 que usa Juan V.

Foto 49. Abono Foliar de Juan V.

### Fotos del productor José Ángel Hernández



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 50. Insumos para Foleo y limpieza de los cultivos donde José Ángel.

### Fotos del productor Santos David Stulzer



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 51. Engordador frijol de Santos

Foto 52. 13-6-40 foleo para los cultivos



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 53. Insumo agrícolas

**Fotos de la socia Cecilia Flores**



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 54. Sipermetrina para el control de plagas en los cultivos de Cecilia



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 55. Fertilizantes

Foto 56. Abono orgánico (lombrihumus)

### Fotos del productor Nicanor Stulzer



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 57. Fertilizante en café y maracuyá en la parcela de Nicanor Stulzer.



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 58. Insumo para limpieza



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 59. Insumos para controlar plagas y enfermedades



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 60. Fertilizantes para tomate, frijol y maíz que usa Nicanor Stulzer.

Aunque está bien documentado que los agroquímicos tienen efectos adversos contra la salud humana y el medio ambiente, su uso sigue siendo muy importante en el manejo de los cultivos, con el propósito de obtener una buena producción en cantidad y calidad. (UCOSD, 2011). En el cuadro 12 se indica la utilización de agroquímicos que practican los parceleros, ya que ellos plantean que las plagas y malezas se vuelven cada día más resistentes y atacan más a los cultivos, además los fertilizantes que utilizan debido a los rendimientos que obtienen sus cultivos ya que al no aplicar la producción no les rinde.

En las fotografías se demuestra el sinnúmero de agroquímicos que utilizan los productores como: don Juan Valle, José Ángel Hernández, Santos Stulzer, Nicanor Stulzer, en donde la única que aplica abono orgánico como es el (Lombri-Humus) y también usa agroquímico es la socia Cecilia Flores.

### 4.3.2. Social

#### 4.3.2.1. Ingresos

En el siguiente cuadro se manifiestan las fuentes de ingresos que los productores obtienen de sus parcelas.

Cuadro 13. Resultados Sociales. (Ingresos por Cultivos, Autoconsumo y venta) en Piedra Colorada.

Indicadores		Juan Alberto Valle Rizo	José Ángel Hernández	Santos David Stulzer	Cecilia Flores	Nicanor Stulzer Campo
	¿Cuántos Miembros que trabajan dentro de la finca?	Todos colaboran	Trabajan 6 personas	2 personas	2 persona	6 personas
	¿Cuántos miembros de la familia trabajan fuera	Nadie	Nadie	Nadie	Ninguno	2 trabajan fuera  Una trabaja en Sardinas Pica Pica y el otro

	de la finca y en qué?					trabaja en comercialización de ganado
	Recibe remesas	No	No	No	No	No
	¿Cada cuánto las recibe?	No	No	No	No	No
Cultivos	Autoconsumo y Venta					
Maíz	Quintales producidos	25 – 30 qq	20 qq	30 qq	10 – 12 qq	60 qq
	Quintales para consumo	15 qq	Todo para consumo	15 qq	10	30 qq
	Quintales para la venta	10 qq	0	15 qq	2	30 qq

Frijoles	Quintales producidos	10 qq	15- 20 qq	25 qq	10 qq	60 qq
	Quintales para consumo	6 qq	De 5 – 10 qq	13 qq	7	35 qq
	Quintales para la venta	4 qq	10 qq	12 qq	3	25 qq
Café	Quintales producidos	No	No	No	No	200 qq / 5 mz
	Quintales para consumo	No	No	No	No	3 qq
	Quintales para la venta	No	No	No	No	197 qq
	Quintales	No	No	No	No	300 cajillas

Toma te	producidos					
	Quintales para consumo	No	No	No	No	No deja para consumo todo lo vende
	Quintales para la venta	No	No	No	No	300 cajillas
Gran adia	Quintales o sacos producidos	No	No	No	No	En ese momento apenas la había establecido y era primera vez que sembraba
	Quintales para consumo	No	No	No	No	
	Quintales para la venta	No	No	No	No	

Mara cuyá	Sacos produci dos	No	No	No	12 saco s	No
	Quintal es para consu mo	No	No	No	No dejan para cons umo	No
	Quintal es para la venta	No	No	No	Todo va a la venta	No
	Fuente princip al de ingreso s de la familia	Todos los cultiv os gener an pero más el frijol y el maíz	La fuente princip al es la parcel a	La fuent e princi pal es la parce la	La parce la	La parcela

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver en el cuadro 13 las fuentes de ingresos que poseen los socios visitados como: Juan Valle, José Hernández, Santos Stulzer, Cecilia Flores y Nicanor Stulzer de la comunidad, las fuentes de ingresos que ellos tienen es por

medio de las ventas de cosechas de cultivos que siembran en sus fincas, por lo que la mayor parte de los socios/as dependen principalmente de los rubros de maíz y frijol, en el caso de don Nicanor tiene otros rubros como tomate, Granadía, Café ya que el plantea que establece varios rubros por lo de las baja en los precios de las cosechas, y además los socios/as de la misma producción dejan una parte para el consumo de su familia.

#### 4.3.2.2. Familiar

A continuación se indica en el cuadro, resultados de aspectos sociales, de acuerdo a Vivienda, Energía y Agua, con los que cuentan los asociados de la comunidad.

Cuadro 14. Resultados Sociales (vivienda, energía y agua) en Piedra Colorada.

	Juan Alberto Valle Rizo	José Ángel Hernández	Santos David Stulzer	Cecilia Flores	Nicanor Stulzer Campo
Tipo de material que está construida la vivienda	Cemento  Ladrillo	Tabla  Ladrillo	Ladrillo	Ladrillo	Es de concreto
Tipo de piso	Embaldosado	Suelo	Embaldosado	Embaldosado y de tierra	Cerámica
Obtención de agua	Pozo	Pozo	Pozo	Pozo	Pozo

para consumo					
Tipo de servicio sanitario	Letrina	Letrina	Letrina	Letrina	Letrina
Tipo de energía eléctrica	Energía pública	Candil ya que no ha llegado el proyecto de luz donde él vive.	Energía pública	Energía pública	Energía pública

Fuente: Elaboración propia

Las fotografías que a continuación se observan, demuestran las viviendas y servicios básicos con los que cuenta productores de las parcelas exitosas de Piedra Colorada.

## Fotos del productor Juan Valle



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

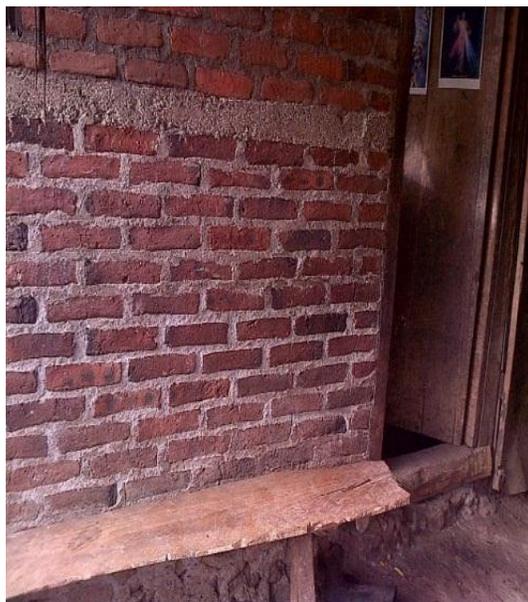
Foto 61.Casa de ladrillo con cemento Juan Valle.



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 62.Bujía (energía eléctrica)

### Fotos del socio José Ángel Hernández



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 63. Vivienda José Ángel

Foto 64. Letrina José Ángel

### Fotos del socio Santos David Stulzer



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 65. Piso de la vivienda de santos



Foto 66. Letrina Santos Stulzer



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 67. Vivienda de Santos Stulzer



Foto 68. Energía eléctrica Santos



### Fotos de la socia Cecilia Flores

Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 69.Vivienda de la socia Cecilia Flores

Foto 70.Letrina Cecilia Flores



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

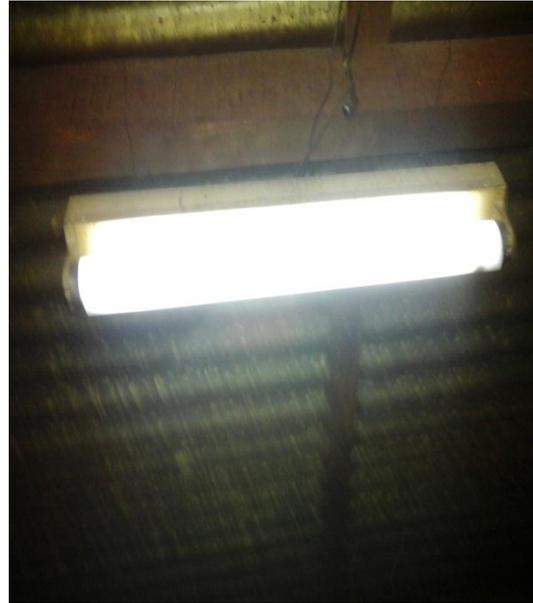
Foto 71.Energía eléctrica Cecilia

**Fotos del productor Nicanor Stulzer**



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 72. Vivienda de Concreto de Nicanor Stulzer



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 73. Letrina Nicanor

Foto 74. Energía eléctrica (candela)

Lugar de vivienda es un factor importante que permite acotar la identificación de la agricultura familiar es, que el lugar en donde se desarrolla la actividad productiva coincida con el lugar de vivienda (Acosta et al, 2011).

Este se considera muy bajo para considerar una vivienda en buenas condiciones físicas, puesto que los productores corren riesgo ante desastres naturales imprevistos, estos socios/as necesitaran mejorar la infraestructura de su vivienda y con la ayuda de la UCOSD que puedan acceder a los créditos que brinda la organización y de esa manera tener una vivienda digna y segura.

En el cuadro 14 y fotografías se refleja las viviendas y servicios básicos (energía eléctrica, agua, letrina) que poseen los dueños de las parcelas visitadas, Juan Valle, José Ángel Hernández, Santos Stulzer, Cecilia Flores y Nicanor Stulzer, en lo que podemos decir que están bien sus viviendas para la protección de las familias ya que las casas son de ladrillo con madera y otras solo de ladrillos, también tienen

energía eléctrica en sus hogares, el productor que no tiene energía eléctrica es el socio don José Ángel Hernández ya que no ha llegado el proyecto de luz eléctrica a su casa de habitación.

### 4.3.3. Económico

#### 4.3.3.1. Productividad

En el siguiente cuadro se representa los resultados obtenidos a partir de los aspectos económicos de las parcelas.

Cuadro 15. Resultados económicos (Productividad / área de cultivo) de las parcelas exitosas en Piedra Colorada

Cultivos	Indicadores	Juan Alberto Valle Rizo	José Ángel Hernández	Santos David Stulzer	Cecilia Flores	Nicanor Stulzer Campo
Maíz	Rendimiento	25- 30 qq	20 qq	30 qq	10 qq	60 qq
	Tecnología	Espeque Machete	Machete espeque bomba de mochila	Machete azadón Espeque	Machete, azadón, espeque	Espeque Machete

	Actividad	Preparación del terreno y siembra	Limpieza de área para sembrar y foleo y fumigación	Preparación del terreno y siembra	Preparación del suelo para la siembra	Preparación del terreno para establecer los cultivos
	Mano de obra	2	3 H	4 H	2 H	5 H
Frijol	Rendimiento	10- 12 qq	15- 20 qq	25 qq	10 qq	60 qq
	Tecnología	Espeque Machete	Machete, espeque bomba de mochila	Machete azadón Espeque	Machete, azadón, espeque	Espeque Machete
	Actividad	Preparación del terreno	Limpieza de área para sembr	Preparación del terreno	Preparación del suelo para la	Preparación del terreno para

			ar, foleo y fumiga ción		siembr a	estable cer los cultivos
	Mano de obra	2	3 H	4 H	2 H	5 H
Café	Rendim iento	No	No	No	No	200 qq
	Tecnol ogía	No	No	No	No	Sierras  Machet e  Lima  Bomba s
	Activida d	No	No	No	No	Podas  Caceas o carrilas  Deshija
	Mano de obra	No	No	No	No	6 H

Mara cuyá	Rendimiento	No	No	No	8- 12 sacos	No
	Tecnología	No	No	No	Machete, azadón, espeque	No
	Actividad	No	No	No	Preparación del suelo donde se establecerá la parra de maracuyá	NO
	Mano de obra	No	No	No	2 H	No

Fuente: Elaboración propia

A continuación se comprueban con las fotografías de las herramientas de los productores de las Parcelas Exitosas.

**Fotos del productor Juan Valle.**



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 75. Bomba de mochila de Juan Valle

Foto 76. Pala



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 77. Azadón de Juan Valle

## Fotos del productor José Ángel Hernández



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 78. Bomba de Mochila José

Foto 79. Alambre para la parra



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 80. Pala de José Ángel Hernández

**Fotos del productor Santos Stulzer**



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 81. Bomba de mochila

Foto 82. Piocha y Coba

**Fotos de la productora Cecilia Flores**



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 83. Bomba de Mochila Cecilia



Foto 84. Caba y Covín



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 85. Pala y piocha



Foto 86. Machete y Hacha



**Fotos del socio Nicanor Stulzer**

Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 87. Pala, palin, piocha.



Foto 88. Bombas de mochila.



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 89. Pala, rastrillo, hacha.

Foto 90. Bomba de motor

Según el cuadro 15 refleja el área de cultivo, rendimiento y tecnologías que utilizan para producir los terrenos de Juan Valle, José Ángel, Santos Stulzer, Cecilia Flores y Nicanor Stulzer. En donde el rendimiento es la producción que ellos obtienen a final de cada cosecha y el área que ocupan para producir.

En la fotografías se pueden ver las herramientas que utilizan los socios/as, para poder realizar sus siembras como son bombas de mochila, azadones, palas, machetes, cobas y otros equipos ya que con estas practican lo que es limpieza de sus terrenos y siembra de sus cultivos.

#### **4.3.3.2. Costo de producción**

A continuación se muestran los costos de producción en el aspecto económico.

Cuadro 16. Resultados económicos (Costo de producción / rendimiento de cultivos) de las parcelas exitosas en Piedra colorada

Cultivos	Indicadores	Juan Alberto Valle Rizo	José Ángel Hernández	Santos David Stulzer	Cecilia Flores	Nicanor Stulzer Campo
Café	Área	Medio cuarto	No	No	No	5 mz
	Producto	15-15-15	No	No	No	Clorotalonil Amistar Extra
	Cantidad	1 onza /planta	No	No	No	1 litro
	Dosis		No	No	No	20 cc
	Costo	650	No	No	No	300 1100
	Mano de Obra	1	No	No	No	6

Maíz	Área	1 Mz	2 Mz	1 ½ Mz	1 Mz	2 Mz
	Producto	15-15-15	Ferti maíz	ferti maíz	Urea	Ferti maíz 12-24-12
	Cantidad	2 - 3 qq	1 lt	1 lt	1 qq	1 lt mz 2 qq
	Dosis	Una taponada	20 cc	20 cc		50 cc / bombada
	Costo	800	160	160	650	160
	Mano de Obra	2	3	2	1	5
Frijoles	Área	1 Mz	2 mz	1 Mz		3 Mz
	Producto	12-30-10	Ferti frijol	Ferti frijol	15-15-15	Carbendazin Triple 20
	Cantidad	1 - 2 qq	1 lt	1 ltr	1 qq	1 lt 1 kg
	Dosis		20 cc	20 cc		
	Costo	700	160	160	800	180  90

	Mano de Obra	2	3	2	1	5
Tomate	Área	No	No	No	No	½ Mz
	Producto	No	No	No	No	18- 46-0 Urea
	Cantidad	No	No	No	No	2 qq 1 qq
	Dosis	No	No	No	No	
	Costo	No	No	No	No	1000 650
	Mano de Obra	No	No	No	No	5
	Granadía	Área	No	No	No	No
Producto		No	No	No	No	Ferti frijol para el fruto
Cantidad		No	No	No	No	
Dosis		No	No	No	No	
Costo		No	No	No	No	160

	Mano de Obra	No	No	No	No	3
Maracuyá	Área	No	No	No	¼ Mz	No
	Producto	No	No	No	Amista sipermetrina r	No
	Cantidad	No	No	No	1 frasco	No
	Dosis	No	No	No	20 cc	No
	Costo	No	No	No	900 180 córdobas	No
	Mano de Obra	No	No	No	2	No

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 16 se muestra los costos de producción que hacen los productores Juan Valle, José Hernández, Santos Stulzer, Cecilia Flores, Nicanor Stulzer para poder establecer sus cultivos y estos puedan generar ganancias hacia ellos y familias; en lo que son agroquímicos y manos de obras es decir las personas que les ayudan a trabajar en sus parcelas.

En el siguiente cuadro se muestran los resultados económicos en lo de costo de producción en animales.

Cuadro 17. Resultados económicos (Costo de producción / animales) de las parcelas exitosas Piedra Colorada.

Indicadores		Juan Alberto Valle Rizo	José Ángel Hernández	Santos David Stulzer	Cecilia Flores	Nicanor Stulzer Campo
Número de animales	Ganado	No	No	si	si	si
	Cerdos	No	No	No	No	Si
	Aves	si	si	si	No	si
Mano de obra		2	2	1	1	2
Producción		8 / huevos diario	20 huevos diarios	4 lts / diario  6 Huevos diarios	No	4 – 7 lts  25 – 30 huevos

Costo unitario		C\$ 4 - 5	Todo es para consumo	A 4 córdobas los huevos la leche es para consumo	No	C\$ 4
----------------	--	-----------	----------------------	--	----	-------

Fuente: Elaboración propia

En las siguientes fotografías se muestran los animales que poseen los productores de Piedra Colorada en las Parcelas Exitosas.

### Fotos del productor José Hernández



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 91. Gallinas

Foto 92. Chompipes

### Fotos del socio Santos Stulzer



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 93. Gansos

Foto 94. Patos



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 95. Ganado de Santos

Foto 96. Ternera de la socia Cecilia Flores

## Fotos del productor Nicanor Stulzer



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 97. Área de cerdos

Foto 98. Gallinero



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 99. Ganado

En el cuadro 17 y fotografías se manifiesta los animales que tienen en las parcelas los socios /as, Juan Valle, José Ángel, Santos Stulzer, Cecilia Flores, Nicanor Stulzer, que en su mayoría de productores tienen aves y Nicanor, Cecilia y Santos poseen ganado.

A continuación en el cuadro se manifiesta los resultados económicos obtenidos en las parcelas exitosas.

Cuadro 18. Resultado económicos (Costo de producción / Animal) de las parcelas exitosas en Piedra Colorada.

Indicadores		Juan Alber to Valle Rizo	José Ángel Hernán dez	Sant os Davi d Stulz er	Ceci lia Flor es	Nicanor Stulzer Campo
Especi es animal es	Ganado	No	No	Si	Si	Si
	Aves	si	Si	si	si	Si
	Cerdos	No	No	No	No	Si
Manej o sanitar io	Vitaminas	No	No	No	No	Si
	Vacunas	No	No	No	No	Si
	Desparasitantes	No	No	No	No	Si

Dosis	No	No	No	No	No	50 cc de vitaminas y Desparasitantes
Costo	No	No	No	No	No	2 frascos
Mano de obra	No	No	No	No	No	2
Costo Total	No	No	No	No	No	C\$ 1000

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.3.3. Empresarial

En el cuadro siguiente se demuestra los datos de infraestructura productiva que poseen los parceleros de la comunidad.

Cuadro 19. Resultados económicos (Empresariales, infraestructura productiva) de las parcelas exitosas en Piedra Colorada

	Juan Alberto Valle Rizo	José Ángel Hernández	Santos David Stulzer	Cecilia Flores	Nicanor Stulzer Campo
Tiene infraestructura productiva	No	No	No	No	Si

Como obtuvo la infraestructura	No	No	No	No	Con sus propios ingresos
--------------------------------	----	----	----	----	--------------------------

Fuente: Elaboración propia

En las siguientes fotografías se visualizan las diferentes infraestructuras productivas que tienen productores de las Parcelas exitosas en la comunidad Piedra Colorada.

### Fotos del productor Nicanor Stulzer



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 100. Beneficio húmedo

Foto 101. Bodega, para almacenar los granos



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 102.Despulpadora

Foto 103.Comederos en el corral.

En el cuadro 19 y fotografías se observa, la infraestructura productiva que en este punto, un productor o socio visitado que es don Nicanor Stulzer el cual posee bodega, beneficios, despulpadora, molino, comederos en el corral, los demás productores no tienen pero ellos comentan que tiene que ver con la producción que se obtenga y como la de ellos es baja.

El cuadro siguiente muestra los datos obtenidos en el aspecto empresarial en la comunidad.

Cuadro 20. Resultados Económicos (Acopio) de las parcelas exitosas en Piedra Colorada.

	Juan Alberto Valle Rizo	José Ángel Hernández	Santos David Stulzer	Cecilia Flores	Nicandro Stulzer Campo
Como almacenan la producción	Silo	Silo	Silo	Sacos	Silos y sacos
Como obtuvo el equipo de almacenamiento	PRODESA	Recursos propios	Recursos o ingresos propios	Con sus propios recursos	Ingresos propios

Fuente: Elaboración propia

Las Fotografías siguientes se visualizan, como almacenan la producción los productores de las parcelas exitosas de Piedra Colorada.



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 104. Bolsas de la socia Cecilia Flores.



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 105. Silo de Juan Valle



Foto 106. Silo del socio Santos Stulzer



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 107. Silo José Ángel Hernández



Fuente: Elaboración a partir de la visita a las parcelas

Foto 108. Silos y Sacos del productor Nicanor Stulzer.

En el cuadro 20 y fotografías se demuestran los acopios que utilizan los productores: Juan Valle, José Ángel, Santos Stulzer, Cecilia Flores y Nicanor Stulzer, para

guardar sus cosechas o la producción de granos básicos (Maíz, frijol y sorgo) que deseen guardar ya sea para consumo o para comercializarlo.

En el cuadro se manifiesta los canales de comercialización que tienen los parceleros visitados en la comunidad.

Cuadro 21. Resultados Empresariales (Canales de comercialización) de las parcelas exitosas en Piedra Colorada.

	Juan Alberto Valle Rizo	José Ángel Hernández	Santos David Stulzer	Cecilia Flores	Nicanor Stulzer Campo
¿Dónde comercializa su producto?	En el mercado de Matagalpa	mercado de Matagalpa	mercado de Matagalpa y también lo vende a personas de la comunidad	Mercado de Matagalpa	Mercado de Matagalpa
¿Cada cuánto comercializa su producto?	Según sea la necesidad o cuando	Cada vez que sale la cosecha	El espera para vender porque el	Cuando sale la cosecha	El espera que los precios estén

	sale la cosecha		guarda su cosecha		buenos para poder vender en el caso de maíz y frijoles
Realiza algún tipo de transformación a los productos que comercializa	No	No	No	No	La leche del ganado la vendo como cuajada
¿Cómo hace para transformar los productos, dándole un valor agregado?	No	No	No	No	A la leche le agrega pastillas para el cuajo de esta.

Fuente: Elaboración propia

Los productores visitados de Piedra Colorada, la producción de cada cosecha la venden al mercado directo para poder obtener un mayor ingreso hacia sus familias.

A continuación se refleja en el cuadro los socios y socias de experiencias exitosas más destacados según las categorías; ambientales, sociales y económicas de la comunidad visitada.

Cuadro 22. Experiencias Exitosas destacadas en la Comunidad de Piedra Colorada.

AMBIENTAL		
Bosques	Suelo	Agua
Santos Stulzer	José Ángel Hernández	Juan Valle Rizo
Nicanor Stulzer	Juan valle Rizo	Cecilia Flores
		Santos Stulzer
SISTEMA PRDUCTIVO		
Fertilizante	Semilla	Control de Plaga
Cecilia Flores	Juan Valle Rizo	Ninguno, porque todos utilizan químicos.
	Cecilia Flores	
	José Ángel Hernández	
SOCIAL		
Fuentes de Ingreso	Ingreso por Cultivo	Autoconsumo
Nicanor Stulzer	Nicanor Stulzer	

FAMILIAR		
Vivienda	Energía	Estructura familiar
Juan Valle Rizo	Cecilia Flores	Juan Valle Rizo
Jose Angel Hernandez	Nicanor Stulzer	Jose Angel Hernandez
Cecilia Flores	Santos David Stulzer	Cecilia Flores
Nicanor Stulzer	Juan Valle Rizo	Nicanor Stulzer
Santos David Stulzer		Santos David Stulzer
ECONÓMICO		
Área de Cultivo	Rendimiento de Cultivo	Ganado y Aves
Nicanor Stulzer	Nicanor Stulzer	Nicanor Stulzer
		Santos David Stulzer
EMPRESARIAL		
Infraestructura Productiva	Acopio	Canales de Comercialización

Nicanor Stulzer	Juan Valle Rizo	Juan Valle Rizo
	Jose Angel Hernandez	Jose Angel Hernandez
	Nicanor Stulzer	Cecilia Flores
	Santos David Stulzer	Nicanor Stulzer
		Santos David Stulzer

Fuente: Elaboración propia .

En el cuadro anterior se expresa, en que categorías y subcategorías se destacan más los productores de las experiencias exitosas.

En la categoría ambiental y subcategorías biósfera, en la parte de bosque los productores que brindan un buen manejo, son los socios Santos Stulzer y Nicanor Stulzer, en la parte del suelo los que practican más obras de conservación de suelo, para que el suelo este protegido de los arrastres de la lluvia y viento y este no se degrade y no haya una erosión, ya que si esto ocurre su producción sería más baja es por eso que los que se destacan aquí son los asociados Juan Alberto Valle Rizo y José Ángel Hernández, en cuanto a el agua se tomaron en cuenta los productores que poseen más fuentes de aguas y las cuida o protegen para poder cubrir todas las necesidades de la familia ya que sin el recurso agua no se puede hacer nada, tanto en la vivienda como en los cultivos, es por eso que aquí se señalan los productores Juan Alberto Valle Rizo y Cecilia Flores.

Y por último cabe señalar que en la subcategoría de Sistemas productivos, la socia Cecilia Flores, es la única que usa abono orgánico como es el lombrihumus a sus cultivos, los socios Juan Alberto Valle Rizo, José Ángel Hernández y Cecilia Flores

ellos utilizan semillas criollas para establecer sus cultivos y así mantener su producción, y en la parte de control de plagas no catalogamos a nadie ya que todos los productores aplican agroquímicos a sus parcelas cuando estas son atacadas.

La categoría social lo que es en vivienda, energía y la estructura familiar se dice que todos los productores tienen una vivienda en buen estado y así viven en armonía también sus familias son nucleares, es decir que en el hogar habitan únicamente los padres e hijos, casi todos los socios visitados poseen energía eléctrica para poder ayudarse en sus hogares y solo hay un productor que no tiene energía eléctrica ya que este proyecto no ha llegado a su hogar por lo tanto él tiene que usar candela y candil o mechón el productor José Ángel Hernández. Y en las fuentes de ingresos e ingresos por cultivos, se clasificó al productor Nicanor Stulzer ya que el posee muchos cultivos que le dan un buen rendimiento, también posee ganado de donde obtiene sus mayores ingresos para el sustento de su familia.

En la categoría económica y subcategoría empresarial, en la infraestructura productiva, área de cultivo y en rendimientos se clasificó al productor Nicanor Stulzer ya que el posee un infraestructura como un beneficio, corrales, gallineros, molinos despulpadoras y áreas de diferentes cultivos que el posee y por último esta los acopios que casi todos poseen silos para almacenar los granos de sus producciones, la única que no posee silo es la productora Cecilia Flores ya que solo posee bolsas plásticas, y los canales de comercialización todos los productores venden en el mercado directo ya que así les genera un poco más de ganancia.

Los productores identificados con respecto a los estudiantes de economía no coinciden con nuestra descripción de experiencias exitosas, ya que ellos únicamente tienen como exitosa a la socia Cecilia Flores; en cambio con el resultado de la visita a las parcelas, se catalogaron otros productores como exitosos, que no fueron estudiados por los alumnos de economía.

#### 4.4. Intercambio de experiencias exitosas.

En el siguiente punto se desarrollaran los resultados del intercambio de las experiencias exitosas que se realizaron en el macroencuentro, con las 13 comunidades asociadas a la Organización los días 31 de agosto y 1 de septiembre del 2015 en la sede de la UCOSD Susulí, San Dionisio.

##### 4.4.1. Preparación del intercambio de experiencias exitosas.

Para llevar a cabo el proceso de intercambio de experiencias exitosas, se procedió a la descripción de las experiencias clasificando las mismas, de acuerdo a la sub-categorías más relevantes (biósfera, sistema Productivo, empresarial y diversificación), utilizando la tabla de procesamiento de información cuadro 2 (Anexo 5) dando como resultado la tabla siguiente:

Cuadro 23. Clasificación de experiencias exitosas de Piedra Colorada.

<b>PIEDRA COLORADA</b>	<b>Santos Stulzer</b>	<b>Juan Valle</b>	<b>Cecilia Flores</b>	<b>Nicanor Stulzer</b>	<b>José A. Hernández</b>
<b>Biósfera</b>	XXX	XX	X	X	X
<b>Sistema Productivo</b>		X	XX		
<b>Diversificación</b>	X	XX	X	XX	XX
<b>Empresarial</b>	XX	X	X	XXX	X

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 23, se reflejan los socios que se clasificaron en las subcategorías: Biósfera, Sistema productivo, empresarial y diversificación en donde ellos presentaban más relevancia.

Las cruces significan lo que cada productor tiene, es decir que en cuál de los cuatros grupos se destacan más.

X significa: poco exitoso.

XX significa: exitoso.

XXX significa: muy exitoso.

El socio Santos Stulzer se clasificó más exitoso en Biósfera ya que posee fuente de agua y área de bosque, dándole un manejo para conservarlos; Juan Valle se catalogó en diversificación debido a que tiene gran variedad de diferentes especies como: ornamentales, medicinales, frutales, cítricos y otros; Cecilia Flores fue destacada en la parte de Sistemas productivos porque ella aplica a sus cultivos abono orgánico (Lombriz- humus); Nicanor Stulzer fue más relevante en lo Empresarial porque es un productor que tiene gallineros, corrales, beneficios y bodegas; José Ángel Hernández también es clasificado como un productor en diversificación por sus cultivos que son maíz, frijoles, Granadía, plátano, cítricos, bananos entre otros.

A partir de esta clasificación se llevó a cabo el macroencuentro donde participaron las 13 comunidades asociadas a la UCOSD.

#### **4.4.2. Desarrollo del macroencuentro de experiencias exitosas.**

El día 31 de agosto del 2015 comenzó el macroencuentro, en donde se hizo una dinámica introductoria (El baño) y así dar la bienvenida a los participantes que asistieron a dicha reunión en la sede de la UCOSD en Susulí.

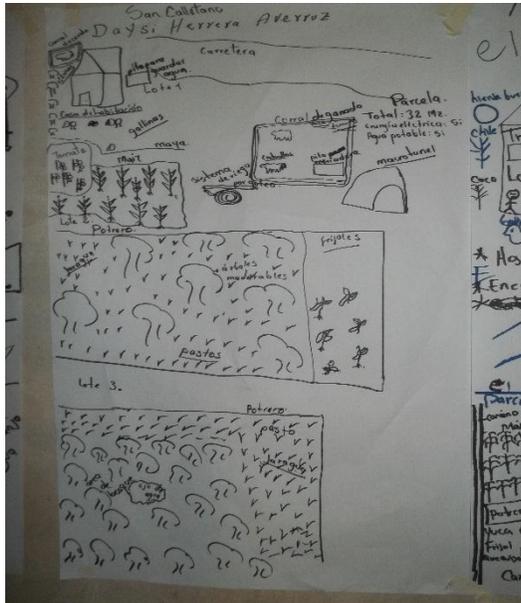


Fuente: Elaboración propia a partir del macroencuentro

Foto 109. Reunión para dar inicio al macroencuentro en la UCOSD.

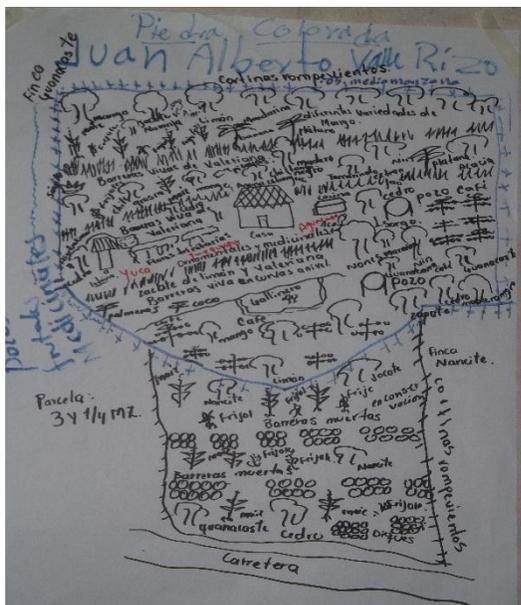
Luego se distribuyeron en diferentes grupos para empezar con la actividad; en la cual las parcelas visitadas por los estudiantes de Agronomía conformaban un grupo de trabajo y los otros participantes trabajaban en otros temas, los socios visitados se formaron en cuatro equipos (sistemas productivos, diversificación, biósfera y empresarial), en donde a cada productor se les dio un papelógrafo y un marcador para que dibujaran sus parcelas exitosas y los estudiantes apoyaban a algunos productores que no podían dibujar, de manera que el dueño de la parcela iba diciendo al estudiante lo que tenía en cada parte de su propiedad para ser dibujado, posteriormente cada participante de cada grupo explicaba su parcela para sacar de sus dibujos lo más importante que se destacaba y así poder realizar la parcela modelo del grupo de trabajo al que pertenecía cada socio.

Fotografías del primer día del macroencuentro (dibujos de los diferentes grupos de trabajo).



Fuente: Elaboración propia a partir del macroencuentro

Foto 110. Parcela de la socia Daysi Herrera de la comunidad San Cayetano, del grupo de diversificación.



Fuente: Elaboración propia a partir del macroencuentro

Foto 111. Parcela de Juan Valle de Piedra Colorada del grupo diversificación.



Foto 113. Dibujo de la parcela de Raymundo Quinteros de la comunidad el Zarzal del grupo empresarial.

Las fotografías reflejan los dibujos de algunos de los participantes de los grupos que se trabajó, cada productor explicó su experiencia de cómo trabajan en sus parcelas para que no les afecten los cambios de clima.

El día 1 de septiembre del 2015 se hizo una presentación de las parcelas modelos obtenidas en el macroencuentro donde hubo un intercambio de experiencias de cada participante ya que ellos explicaban las parcelas modelos que se obtuvieron de los dibujos individuales que realizaron.

El grupo de diversificación tomó los aspectos más importantes que debe tener una parcela diversificada como son: variedades de plantas (frutales, granos básicos, medicinales, hortalizas), agua (ojos de agua, pozos y quebrada), ya que el agua es muy importante en la parcela tanto para consumo familiar, como para los cultivos y el consumo para los animales que posean, los bosques también son considerados importantes porque ayudan a proteger las fuentes de agua además ayudan a mantener un clima fresco .

“Nos organizamos para poder tener más terreno ya que empezamos con  $\frac{1}{4}$  de Mz de tierra y ahora tenemos 34 Mz y 14 vacas y sembramos para consumo propio” (Herrera, 2015)

La socia Daysi explica que ella se asoció para poder tener terreno ya que ella y su familia poseían poco terreno y al asociarse les ha servido porque ahora tienen más terreno y ha aumentado los animales que posee de los cuales recibe ingresos para su familia, siembran granos básicos para el consumo de la familia.

“Conservo la parcela, le brindo manejo de barreras vivas, y diversifico para ayudar a la familia, al medio ambiente y los pozos porque hago reforestación” (Valle, 2015).

El productor Juan Valle manifiesta que él conserva su parcela practicando un buen uso a los bosques e implementando técnicas de conservación de suelo y en sus parcelas además siembra muchos árboles de cítricos, frutales, verduras y muchos más que ayuda a toda la familia también protege el medio ambiente y fuentes de agua que posee en la parcela.

Yo conservo los granos básicos en barril porque uno los sella bien no tiene necesidad de echarle la pastilla, ni ningún químico, se mantiene hasta el día que uno lo va a sacar (Hernández, 2015).

El productor Nicasio Hernández comenta que los silos no los utilizan ya que hay que aplicarle pastillas para mantener la producción guardada y por lo tanto tiene un olor desagradable y por eso el utiliza barriles para el almacenamiento de su cosecha.

En rotación de cultivos, un año le siembro maíz, el otro año le siembro frijol, porque por lo menos el nitrógeno del frijol le sirve al maíz (Valle, 2015).

El participante Juan Valle expresa que realiza rotación de cultivos ya que es algo muy importante para mantener los cultivos, ya que así los nutrientes que extrae un cultivo no los extrae el otro y también las plagas son diferentes y non se vuelven resistentes porque los ciclos no son iguales.

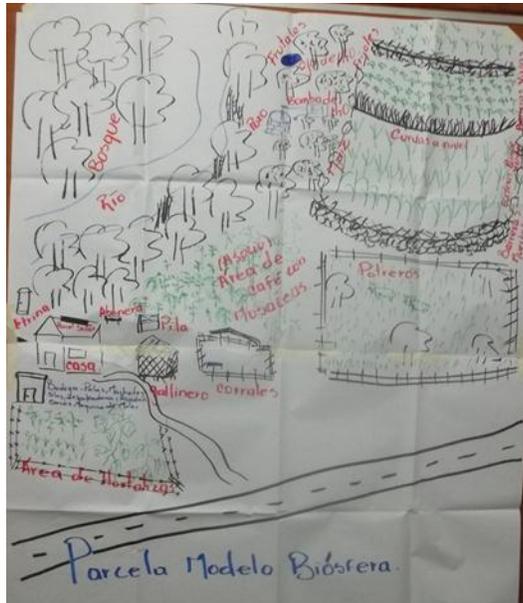


Fuente: Elaboración propia a partir del macroencuentro

Foto 114.Parcela modelo de Diversificación de los socios de la UCOSD.

La foto 114 expresa la parcela modelo que los participantes han dibujado según sus criterios obtenidos en sus parcelas.

El grupo de biósfera realizó su parcela modelo a través de lo que poseen en sus parcelas como es bosque, fuentes de agua, conservación de suelo y cultivos y en la parcela modelo ellos establecieron que hubiese fuentes de agua (rio y pozo), bosque para la protección de estas, los cultivos que debían de poseer barreras vivas, muertas, cortinas rompevientos, curvas a nivel para la retención de suelo y no haya arrastre de suelo por las lluvias y viento, también asociados de cultivos además que posea animales como ganado, gallinas y vías de acceso para transportar la producción al mercado.



Fuente: Elaboración propia a partir del macroencuentro

Foto 115.Parcela modelo de Biósfera de los socios participantes de la UCOSD.

“La reforestación de los bosques ayuda a las fuentes de agua para el bienestar de las parcelas y otras personas que vivan cerca” (Gutierrez, 2015).

El señor Justino Gutiérrez habla de la importancia de brindarle manejo a los bosques ya que proporcionan beneficios para las siembras que ellos poseen en sus terrenos y también ayuda a las personas que viven a sus alrededores.

“Dejamos que se crezcan las maderas y ahora hay palitos grandes y envés de ir cortando la madera vamos sembrando más, lo que es el madroño, algunos palos de pochote, cedro y de otras maderas” (exitosas, 2015).

Este participante del equipo de biósfera, explica que no corta los árboles, los deja crecer y va sembrando más, lo que ahora hay como resultado árboles grandes que conforman el bosque que posee en la parcela.

“Cuando la parcela es muy faldeada hacemos el aparato A y sacamos lo que son las curvas a nivel y después viene lo que es la plantación de materia viva, puede ser de Valeriana, el mismo Taiwán puede ser” (Gutierrez, 2015).

Este productor plantea que cuando hay mucha pendiente en el área que cultiva, utiliza el aparato A para establecer las barreras vivas en curvas a nivel, utilizando diferentes tipos de plantas como Valeriana y Taiwán, entre otros.

El grupo del Sistema Productivo donde ellos opinaron que la parcela tuviese áreas de bosques, fuentes de aguas, cultivos (café, arroz, maíz frijoles y hortalizas), además que se utilice abono orgánico como es el lombri-humus, tener su propia bodega de equipos (bombas mochila, azadones, palas, machete y otros), también que haya silos para almacenar la producción.



Fuente: Elaboración propia a partir del macroencuentro

Foto 116. Parcela modelo de Sistema Productivo de socios de la UCOSD.

En la foto se puede ver lo que los productores dibujaron en la parcela modelo de sistemas productivo ya que es lo más importante que ellos consideran de sus parcelas exitosas.

El bambú ayuda a detener el agua lo sembramos al lado arriba de dónde va la crecentada (Mendoza, 2015).

En la parcela modelo de sistemas productivos la socia Angélica Mendoza no expresa que el bambú es necesario ya que lo ocupan para retener el agua a la orilla de la quebrada cuando están crecidas, por las fuertes lluvias además lo ocupan para otras cubrir otras necesidades como suplente de la madera.

El grupo Empresarial se hizo con los aspectos más importantes que los productores tienen en sus parcelas exitosas como lo son: crianza de conejos, cabros, cerdos, gallinas, ya que le dan un valor agregado también poseen hornos para la elaboración de queques y ornados, aquí también se incluye maíz, frijoles, hortalizas, frutales, en este grupo también poseen un secador de Jamaica en el cual y es aquí donde se realiza vino de Jamaica, también incluyen beneficios de café, además un trapiche que es donde hacen alfeñiques, miel de caña, así también está la apicultura.

En esta parte los productores ocupan sus productos para venderlos tanto verduras y el maíz lo ocupan como materia prima para realizar ornado de maíz, y comidas como nacatamal, enchiladas, indio viejo para vender los fines de semana para generar ingresos, se vende vino donde el establece su componente principal es la flor de Jamaica.

Los problemas ambientales han afectado las parcelas y por eso han ido diversificado la parcela por lo que si un cultivo no da, el otro suple sus necesidades.

Ellos no venden con intermediarios lo venden directo ya sea en su casa o lo transportan al mercado.



Fuente: Elaboración propia a partir del macroencuentro.

Foto 117. Parcela modelo Empresarial de los socios de la UCOSD.

La foto nos demuestra todo los aspectos que los productores destacaron importantes para la parte empresarial.

Se puede decir que todas las parcelas modelos se complementan una a otra, ya que todas tienen algo en común como lo es las fuentes de agua, bosques, variedades de cultivos y tener almacenamiento para la producción, y así dando un buen manejo, esto genera ingresos de sus parcelas para subsistir.

“Esta mi parcela primero solo la tenía en granos básicos, pero yo al ver esto la he ido diversificando” (exitosas, 2015).

Este productor explica que en su parcela solo tenía maíz y frijoles, en la cual ha visto que lo han afectado los cambios ambientales y los precios de los cultivos por eso él ha tomado la decisión de diversificar su parcela para obtener así mayor ingreso.

“comenzamos a echarle abono de ese tercio pelo, canabalia, gandul, para que la tierra se compusiera porque era deviaje lavada” (Barrera, 2015).

La socia Nubia Barrera manifiesta que aplica abono de plantas para que haya recuperación en el suelo y así los cultivos puedan establecerse porque antes era un suelo lavado y ahora si ella lo tiene con muchos cultivos.

#### **4.5. Priorización de las parcelas según su adaptación y resiliencia al cambio climático.**

Para la priorización de la totalidad de las parcelas de los socios de la UCOSD, en la comunidad, se visitó la misma y se realizó una reunión con la participación de las experiencias exitosas y dirigentes de la comunidad, siguiendo la metodología utilizada en los trabajos por los estudiantes de economía Donaire & Salina y Zamora & Zamora (2015)

**SITUACIÓN DE LAS PARCELAS DE SOCIOS DE LA UCOSD. Comunidad: Piedra Colorada**

**LEYENDA:** Vulnerabilidad Alta:  Vulnerabilidad Media:  Vulnerabilidad Baja: 

Socio	Biosfera (Bosque, agua y suelo)	Sistema Productivo (Fertilizante, control de plagas y semillas)	Diversificació n (áreas por cultivo, ganado/aves, rendimiento)	Empresarial (infraestructur a productiva, acopio y canales de comercializaci ón)	Priorización
Alfredo Hernández Mendoza					
ANTONIO MATAMOROS MENDOZA					
CANDIDA ROSA SÁNCHEZ LÓPEZ					
CAYA BARBAS GONZÁLEZ					
CECILIA FLORES GÓMEZ					
DOLORES VALLE MARTÍNEZ					
ERNESTO MENDOZA HERNÁNDEZ					
ESTEBAN HERNÁNDEZ GARCÍA					
ISAÍAS MAIRENA SALGADO					
JACINTO SALGADO MALDONADO					
JAIME SALGADO MALDONADO					
JESÚS RODRÍGUEZ GARCÍA					

JOSÉ ÁNGEL HERNÁNDEZ					
JOSÉ ARMANDO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ					
JOSÉ FRANCISCO MARTÍNEZ					
JUAN ALBERTO VALLE RIZO					
JUAN PABLO PÉREZ MUÑOZ					
JULIA FLORES ZAMORA					
JULIÁN DÍAZ HERNÁNDEZ					
LENIN CAMILO OROZCO HERNÁNDEZ					
LUCRECIA STULZER CAMPO					
LEONARDO OCHOA MENDOZA					
	<b>Es la misma parcela de Cándida Rosa Sánchez</b>				
MANUELA DE JESÚS RIVERA CANALES					
MARTIN ÚBEDA AROSTÉGUI					
NICANOR STULZER CAMPO					
PIO DEL CARMEN TORREZ ESPINOZA					
REYNA ISABEL VALLE RIZO					
RAMÓN ANTONIO MATAMOROS LÓPEZ					
	<b>Es la misma parcela de Antonio Matamoros M.</b>				

ROSENDO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ					
SANTOS DAVID STULZER CAMPO					
RUFINO RODRÍGUEZ GARCÍA	     <b>Es la misma Parcela de Jesús Rodríguez García</b>				
SANTOS NÉSTOR BLANDÓN OROZCO					
SAÚL ÚBEDA AROSTEGUÍ					
SILVANO MALDONADO MÉNDEZ					
VALENTÍN SALGADO PÉREZ	     <b>Es la misma parcela de Manuela de Jesús Rivera Canales</b>				
YOLANDA DEL CARMEN SALGADO S.					
PABLO ANTONIO HERNÁNDEZ OCHOA					
NARCISO GARCÍAS GRANADOS					
HÉCTOR EXEQUIEL FIGUEROA LÓPEZ					
JOSÉ LEONCIO TORRES OROZCO					

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro de priorización de las parcelas de la Comunidad Piedra Colorada, se puede observar el alta, media y baja vulnerabilidad, en donde se trabajó con un total de 40 personas, valorando las categorías ambiental, social y económica, así como las subcategorías correspondientes: biósfera, sistema productivo, diversificación y empresarial; en la cual 8 de ellos tienen alta vulnerabilidad, representado con el color rojo. Esto se debe a que realizan un mal manejo del suelo, utilizando gran porcentaje de químicos, no poseen estructura productiva, no cuentan con áreas de bosque y los que tienen no le dan el cuidado necesario, no tienen diversificación ya que solo trabajan con 2 cultivos que son maíz y frijol. Es por esto que son productores menos resilientes.

Para representar la vulnerabilidad media se utiliza el color amarillo, resultando 24 personas, las cuales se encuentran con menos riesgos al cambio climático, ya que practican algunas obras de conservación de suelo y agua, dando de esta manera un mejor uso al suelo, además poseen cierta área de bosque y tratan de conservarlo.

Finalmente, de las 40 personas se identificaron 8 con vulnerabilidad baja, reflejada con el color verde. Estos productores están realizando prácticas de conservación de suelo y bosque, permitiendo así una mejor protección de las fuentes de agua, además de esto aplican en menor cantidad los agroquímicos, usan en su mayoría semillas criollas, su parcela la trabajan diversificada, poseen acopios para almacenar su producción de granos básicos, la que posteriormente es vendida directamente al mercado, es decir sin intermediarios. De manera que estos productores son destacados como más resilientes, con mejores posibilidades de adaptación ante los cambios en el clima

## V.CONCLUSIONES

Se acompañó a la Comunidad de Piedra Colorada, perteneciente a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD) en la Adaptación y Resiliencia al cambio climático, concluyendo lo siguiente:

La Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD), está formada por 13 comunidades y 486 socios, que pertenecen al municipio de San Dionisio, facilita formas de acopio y mercadeo, acceso a créditos, tierras, experiencias, prácticas productivas y otras proyecciones, así como formaciones en pro del enriquecimiento a sus líderes en las diversas áreas.

Las comunidades de la UCOSD están sufriendo el impacto del cambio climático, a través de sus técnicas convencionales de producción agrícola; por lo que es necesario desarrollar estrategias de adaptación y resiliencia agroecológica, creados entre sus productores.

Se identificó la experiencia exitosa de adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático, que fue la socia Cecilia Flores Gómez.

Se describieron las experiencias exitosas, resultando como más relevante las parcelas de los socios Nicanor Stulzer, Juan Valle Rizo y José Ángel Hernández, en las categorías Ambiental, Social y Económica, con las subcategorías: biósfera, sistema productivo y empresarial, ya que en estas variables son resilientes y los socios con menos relevancia son Cecilia Flores y Santos Stulzer, debido a que tienen menor resiliencia en estas variables.

Las categorías más resiliente son: Ambiental, adjunta a la subcategoría Biósfera, la categoría Social, en la subcategoría Familiar y la categoría Económica es la menos resiliente en sus dos subcategorías: Empresarial y Productividad.

El intercambio de experiencias exitosas de los miembros de la UCOSD, permitió el contacto directo entre ellos, con la explicación de sus prácticas de adaptación y

resiliencia ante el cambio climático y la elaboración de la parcela modelo, a partir de sus propias experiencias.

Se realizó la priorización de las parcelas de los socios de la Comunidad Piedra Colorada, según su adaptación y resiliencia al cambio climático, que de un total de 40 socios, 8 se encuentran en vulnerabilidad alta, 24 en vulnerabilidad media y 8 con baja vulnerabilidad.

La Categoría con mayor resiliencia en la Comunidad Piedra Colorada, es la Ambiental, con las subcategorías biósfera y diversificación y la categoría con menor resiliencia es la Económica, en la subcategoría Empresarial de las experiencias exitosas.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

Acosta A. & Rodríguez. M (2011). En busca de la Agricultura Familiar en América Latina. Argentina

AMUPNOR. (2009). Plan de ordenamiento y desarrollo territorial del municipio de San Dionisio. Matagalpa.

Altieri, M., & Nicholls, c. (2000). AGROECOLOGÍA Teoría y práctica para una agricultura sustentable 1a edición.

Altieri, M., & Nicholls, C. (2013). Hacia una metodología para la identificación, diagnóstico y sistematización de sistemas agrícolas resilientes a eventos climáticos extremos.

Arceda, E., & Salmeron, G. (2014). Evaluación de la potencialidad de los suelos en sistemas productivos en la parte alta y media, Río Cállico, San Dionisio, II Semestre 2013.

Aviles, L., & Medina, M. (2008). Sistematización de la experiencia de la unión de campesinos organizados de San Dionisio (UCOSD) sobre acceso a tierra mediante contratos de arrendamiento largo plazo. Matagalpa .

Barrera, N. (2015). Comunicación personal en el macroencuentro Susulí .

Basagote, M., Bru, P., & Alvarez, C. (2001). Tomamos la Palabra. IAP Investigación Acción Participativa.

Bautista, J. (2013). Dirección de operaciones. Introducción. Departamento de Organización de Empresas. Universidad politécnica de Cataluña.

CICEANA (2011) Centro de información y comunicación ambiental del Norte América, México. P4

Chavarría, F. (2011). Edafología I. Caldas: Universidad de Caldas.

Chavarría, M., & Rivera, F. (2015). Desarrollo a Escala Humana y Resiliencia en las comunidades El Zapote y El Corozo asociadas a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD).

Cordero, D. (2012). Una Mirada Integral a los bosques del Perú UICN. Quito, Ecuador.

Córdoba, C., & León, T. (2013). Resiliencia de sistemas agrícolas ecológicos y convencionales frente a la variabilidad climática Anolaima(Dinamarca, Colombia). En C. Nicholls, & M. Altieri, Agroecología, metodología para evaluar la resiliencia socioecológica en las comunidades rurales (pág. 23). Lima.

Cotler, H., & Domínguez, A. (2006). Atlas de la cuenca Lerma-Chapala Construyendo una visión conjunta.

Donaire, F., & Salinas, J. (2015). Desarrollo a Escala Humana y Resiliencia en las comunidades El Chile y Piedra Colorada asociadas ala UCOSD. MATAGALPA.

Exitosas, c. c. (2015). comunicacion personal en el macroencuentro.

Gutierrez, J. (2015). Comunicacion personal de experiencias exitosas de la comunidad de Samulali.

Hernández, N. (2015). Comunicacion personal en el macroencuentro Susulí.

Herrera, D. (2015). Comunicacion personal de la experiencia exitosa de la comunidad San Calletano .

IBALPE. (2003). Diccionario enciclopédico .

IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change (2007) Impacts, Adaptation and Vulnerability.

Lopez, J., & Palma, R. (2015). Tema específico: Desarrollo a Escala Humana y resiliencia en las comunidades El Zapote y El Corozo asociadas a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD).

M, J., S, D., & Prager, M. (2013). Agroecología (Universidad Nacional de Colombia y Fundacion para la investigacion y el Desarrollo Agrícola (FIDAR). colombia.

Marilise Turnbull, C. L. (2013 ). Hacia la resiliencia una guía para la reducción del riesgo de desastre y adaptación al cambio climático pag 194 . Reyno Unido.

Mendoza, A. (2015). Comunicación personal en el macroencuentro Susulí.

Navarro, G. (2003). Química agrícola. Madrid.

OMS (2015). Organización mundial de la salud temas de salud "Agua".

Ramirez, D., Ordaz, L. J., Mora, J., Acosta, A., & Serna, B. (2010). Nicaragua. Efectos del cambio Climático Sobre la Agricultura.

Saavedra, C. (2009). El Manejo, Protección y Conservación de las Fuentes de agua y recursos naturales . La Paz, Bolivia.

Sampier, R., Fernández, C., & Baptista, P. (1997). Metodología de la investigación.

McGRAW- HILL INTERAMERICANA DE MEXICO, S.A. de C.V.

Scalone, M. (2008). El enfoque de sistemas de producción agropecuaria. Sistemas agrarios regionales. Capítulo 4.

Tórrez, A. E., & García, O. J. (s.f.). Aprendizajes desde la práctica-wetlands internacional. (S. carpay, Editor) Obtenido de Aprendizajes desde la práctica para crear comunidades resilientes en Nicaragua.: [Lac.wetlands.org/portals/4/Nicaragua/estudio%209\\_low%20res.pdf](http://Lac.wetlands.org/portals/4/Nicaragua/estudio%209_low%20res.pdf).

Tencio, R. (2012). Ministerio de Agricultura y Ganaderia. Region Central Oriental. Buenas Practicas Manejo del Suelo.

UCODS. (2004). informe final. Matagalpa.

UCOSD. (2011). plan estratégico 2012-2016. Matagalpa.

Valle, J. (2015). comunicacion personal de la experiencia exitosa de la comunidad de Piedra Colorada .

Vazquez, L. (2011). Cambio climatico, incidencia de plagas y practicas agroecologica resilientes . Habana.

Zamora, M., & Villavicencio, Y. (2015). Desarrollo a Escala Humana y Resiliencia en las comunidades asociada a la Union de Campesinos Organizados de San Dionisio (UCOSD). Matagalpa.

# ANEXOS

## ANEXO 1

**Cuadro 1.** Desglose de las variables cualitativas.

VARIABLES CUALITATIVAS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS O DIMENSIONES
Adaptación y resiliencia al cambio climático	Ambiental	Biósfera: Bosque, Agua, Suelo
		Sistema productivo: Fertilizante, Semilla y Control de Plagas.
	Social	Ingreso: Fuentes de ingreso, Ingreso por Cultivos y Autoconsumo
		Familiar: Vivienda, Energía y Estructura Familiar
	Económica	Productiva: Área de Cultivo Costo de producción: Rendimientos por cultivos y Costos Animales (Ganado/Aves) y Costos
		Empresarial: Infraestructura Productiva, Acopio y Canales de Comercialización.

## ANEXO 2

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

FAREM-Matagalpa.

### Entrevista.

Los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica están llevando a cabo una investigación con los productores de la comunidad de San Dionisio, perteneciente a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, con el objetivo de acompañar a las comunidades en el plan de acción para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.

Le agradecemos su valiosa colaboración, en las preguntas que a continuación se formulan:

#### I. Datos Generales:

Nombre y Apellido De la familia	Edad	Sexo	Escolaridad
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

#### II. Generalidades de la finca.

Extensión: \_\_\_\_\_

Rubros a que se dedica:

Agrícolas	Pecuaría

III. Datos Ambientales:

3.1 Biosfera

3.1.1 Bosque

Cuenta con área de bosque: \_\_\_\_\_

¿Cuál es la extensión?: \_\_\_\_\_

¿Qué plantas existen en el bosque?:

---

---

---

---

¿Qué animales existen en el bosque?:

---

---

---

¿Realiza algún manejo del bosque?: \_\_\_\_\_

¿Qué tipo de manejo realiza en el bosque?:

---

---

---

¿Cómo realiza cada tipo de manejo del bosque?:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

¿Quién le enseñó?:

---

---

¿Cuánto tiempo tiene de implementarlas?:

---

---

---

¿Por qué realiza el manejo del bosque?:

---

---

---

### 3.1.2 Conservación de suelo:

¿Realiza obras de conservación de suelo en su finca?: \_\_\_\_\_

¿Qué obras de conservación de suelo realiza?:

---

---

---

---

¿Cómo realiza cada una de las obras de conservación de suelo?:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

¿Quién le enseñó?:

---

---

¿Cuánto tiempo tiene de realizarlas?:

---

---

---

¿Por qué realiza obras de conservación del suelo?:

---

---

---

### 3.1.3 Agua.

¿De dónde se abastece de agua?:

---

---

---

¿Se abastece de agua en todo el año?:

---

---

¿Realiza obras para la conservación de agua o cosecha de agua?:

---

¿Qué obras de conservación o cosecha de agua realiza?:

---

---

---

¿Cómo las realiza?:

---

---

---

---

¿Quién le enseñó?:

---

---

¿Cuánto tiempo tiene de realizarlas?:

---

¿Por qué realiza obras de conservación de agua?:

---

---

---

### 3.2. Sistema de producción.

#### 3.2.1 Semilla

Tipo de semilla por cultivo:

Cultivo	Semilla criolla	Semilla acriollada	Semilla mejorada	Proveedor de la semilla	Cantidad que proveen	Motivo por el que la utiliza

### 3.2.2 Insumos Agrícolas.

Cultivos	Tipo de Fertilizante que utiliza	Motivo por el que lo utiliza	Plagas y enfermedades que atacan los cultivos	Cómo controlan y manejan las plagas y enfermedades

## 4. Social

### 4.1. Ingresos

¿Cuántos miembros de familia trabajan dentro de la finca?:

---

---

¿Cuántos miembros de la familia trabajan fuera de la finca? ¿En que trabajan?:

---

---

---

---

¿Recibe remesas?: \_\_\_\_\_

¿Cada cuánto recibe remesas?: \_\_\_\_\_

Autoconsumo y venta

Cultivos	Quintales producidos	Quintales autoconsumo	para Quintales para la venta

¿Cuál es la fuente principal de ingresos de la familia?

---

---

---

## 5. Vivienda y energía

Tipo de material que está construida la vivienda	Tipo de piso	Obtención de agua para consumo	Tipo de servicio sanitario	Tipo de energía

## 6. Económico

### 6.1. Productiva (Área de cultivo)

Cultivo	Rendimiento	Tecnología	Actividad	Mano de obra

## 6.2. Costo de producción (Rendimientos de cultivos)

Cultivos	Área	Producto	Cantidad	Dosis	Costo	Mano de obra

## 6.3 Animales

Especies animales	Número de animales	Mano de obra	Producción	Costo unitario

## 6.4 Costo de producción

Especies animales	Manejo sanitario	Cantidad	Dosis	Costo	Mano de obra	Costo total

## 7. Empresarial

### 7.1. Infraestructura productiva

¿Tiene infraestructura productiva?:

---

¿Cómo obtuvieron la infraestructura?:

---

---

---

### 7.2. Acopio

¿Cómo almacenan la producción?:

---

---

---

¿Cómo obtuvo el equipo de almacenamiento?:

---

---

---

### 7.3. Canales de comercialización

¿Dónde comercializa su producto?:

---

---

¿Cada cuánto comercializa su producto?:

---

---

¿Realiza algún tipo de transformación a los productos que comercializa?:

---

---

¿Cómo hace para transformar los productos, dándole un valor agregado?

---

---

---

---

---

### ANEXO 3

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

FAREM-Matagalpa.

#### Guía de Observación

Los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica están llevando a cabo una investigación con los productores de la comunidad de San Dionisio, perteneciente a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, con el objetivo de acompañar a las comunidades en el plan de acción para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.

BOSQUES:

Tiene: Sí\_\_\_ No\_\_\_

Manejo: Sí\_\_\_ No\_\_\_

Área del bosque: \_\_\_\_\_

Densidad del bosque:

---

Tipo de manejo del bosque que observa:

- Rondas
- Reforestación
- Despale
- Control de malezas
- Conservación de especies

Variedad de especies que observa:

---

---

---

SUELO: Erosión: Sí\_\_\_ No\_\_\_

Obras de Conservación:

- Curvas a nivel.
- Terrazas.
- Barreras Vivas.
- Diques de contención.
- Barreras Muertas.
- M.O.
- Zanjas
- Acequias
- Cortinas rompevientos

AGUA:

Fuentes de agua: Sí\_\_\_ No\_\_\_

- Quebradas.
- Ríos.
- Ojo de agua.
- Pozos: \_\_\_\_\_

Cosecha de agua: Sí\_\_\_ No\_\_\_

- Presas.
- Lagunetas.
- Pilas.
- Tanques.
- Barriles.

SISTEMA PRODUCTIVO

Control de plagas: Sí\_\_\_ No\_\_\_

- Cultural.
- Biológico.
- Químico.

## FAMILIAR

### -Vivienda

- Ladrillo.
- Tabla.
- Mini falda.
- Plástico.
- Zinc.
- Teja.

### -Energía

- Pública.
- Privada.

## ECONÓMICO

### -Cultivo

- Monocultivo.
- Policultivo.

### -Explotación animal

- Aves.
- Ganado.
- Peces.

## SOCIAL

### -Ingresos

- Negocio

### -Empresarial

- Gallineros.

- Corrales.
- Molinos.
- Beneficios.
- Maquinarias.
- Micro túneles.
- Sistema de riego.
- Pilas.
- Valor agregado a productos

## ACOPIO

-Bodega: Sí\_\_\_ No\_\_\_

- Silos.
- Sacos.
- Bolsas.
- Barriles.

## **ANEXO 4**

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

FAREM-Matagalpa.

### **Guía Fotográfica**

Los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica están llevando a cabo una investigación con los productores de la comunidad de San Dionisio, perteneciente a la Unión de Campesinos Organizados de San Dionisio, con el objetivo de acompañar a las comunidades en el plan de acción para la adaptación y resiliencia agroecológica al cambio climático.

#### **FOTOGRAFIAS BIOSFERA**

- SUELO
- Obras de Conservación:
- Curvas a nivel.
- Terrazas.
- Barreras Vivas.
- Diques de contención.
- Barreras Muertas.
- M.O.
- Zanjias
- Acequias
- Cortinas rompevientos

#### **FOTOGRAFIAS FUENTES DE AGUA**

##### **Fuentes de agua**

- Quebradas.
- Ríos.
- Ojo de agua.
- Pozos

##### **Cosecha de agua**

- Presas.
- Lagunetas.

- Pilas.
- Tanques.
- Barriles.

## FOTOGRAFIAS DE SISTEMA PRODUCTIVO

### Control de plagas

- Cultural.
- Biológico.
- Químico.

## FAMILIAR

- Vivienda
- Ladrillo.
- Tabla.
- Mini falda.
- Plástico.
- Zinc.
- Teja.

## FOTOGRAFIAS ASPECTOS ECONÓMICO

### Cultivo

- Monocultivo.
- Policultivo.

### Explotación animal

- Aves.
- Ganado.
- Peces.

## FOTOGRAFIAS ASPECTO SOCIAL

- Ingresos
- Negocio
- Empresarial
- Gallineros.
- Corrales.
- Molinos.
- Beneficios.
- Maquinarias.

- Micro túneles.
- Sistema de riego.
- Pilas.
- Valor agregado a productos

## FOTOGRAFIAS DE FORMAS DE ACOPIO

### Bodega

- Silos.
- Sacos.
- Bolsas.
- Barriles.

## ANEXO 5

### SITUACIÓN DE LAS PARCELAS DE SOCIOS DE LA UCOSD. COMUNIDAD: Piedra Colorada

**LEYENDA:** Vulnerabilidad Alta: ● Vulnerabilidad Media: ● Vulnerabilidad Baja: ●

SOCIO	BIOSFERA  (Bosque, agua y suelo)	SISTEMA PRODUCTIV O  (Fertilizante, control de plagas y semillas)	DIVERSIFICACIÓ N  (áreas por cultivo, ganado/aves, rendimiento)	EMPRESARIAL  (infraestructur a productiva, acopio y canales de comercializaci ón)	PRIORIZACI ÓN
ALFREDO HERNÁNDEZ MENDOZA					
ANTONIO MATAMOROS MENDOZA					
CANDIDA ROSA SÁNCHEZ LÓPEZ					
Caya barbas González					
Cecilia flores Gómez					
Dolores valle Martínez					
Eduardo valle Martínez					
Eligio Hernández Pérez					
Ernesto Mendoza Hernández					
Esteban Hernández García					
Isaías Mairena salgado					
Jacinto salgado Maldonado					
Jaime salgado Maldonado					
Jesús Rodríguez García					

José Ángel Hernández					
José armando Hernández Hernández					
José Francisco Martínez					
Juan Alberto valle rizo					
Juan pablo Pérez muñoz					
Julia flores Zamora					
Julián Díaz Hernández					
Lenin camilo Orozco Hernández					
Leonardo Ochoa Mendoza					
Lucrecia Stulzer campo					
Manuela de Jesús rivera canales					
Martin Úbeda Arostegui					
Nicanor Stulzer campo					
Pio del Carmen Torrez Espinoza					
Ramón Antonio matamoros López					
Reyna Isabel valle rizo					
Rosendo Hernández Álvarez					
Rufino Rodríguez García					
Santos David Stulzer campo					

Santos Dionisio salgado Sánchez					
Santos María salgado Sánchez					
Santos Néstor blandón Orozco					
Saúl Úbeda Arosteguí					
Silvano Maldonado Méndez					
Valentín salgado Pérez					
Yolanda del Carmen salgado s.					
Pablo Antonio Hernández Ochoa					
Narciso Garcías granados					
Héctor Exequiel Figueroa López					
José Leoncio torres Orozco					

## ANEXO 6

**Cuadro 2:** Criterios de Evaluación de las Categorías y Subcategorías

Parcelas/índice	Criterios		Puntaje
<b>AMBIENTAL</b>  Bosque	Dibujo de Parcela + cuestionario	Bosque + manejo	5
		Bosque sin manejo	3
		Sin bosque	1
Agua	Dibujo de parcela + Cuestionario	Permanente (natural y proyecto) + conservación de agua	5
		Potable + natural temporal	3
		Acarrea agua	1
Suelo	Cuestionario	Al menos 1 manejo	5
		Ningún manejo	1
Fertilizante	Cuestionario	Químico y orgánico	5
		Químico	1
Semilla	Cuestionario	Criolla	5
		Acriollada	3
		Mejorada	1
Control plagas	Cuestionario	Biológico/orgánico	5
		Químico	1

<b>SOCIAL</b> Ingreso/fuentes	Cuestionario	Diversificación	5
		Autoconsumo/jornalero	3
		Autoconsumo	1
Ingresos/cultivos	Cuestionario	Más de tres rubros	5
		Tres rubros	3
		Menos de Tres rubros	1
Autoconsumo	Cuestionario	Más de tres rubros	5
		Tres rubros	3
		Menos de tres rubros	1
Vivienda	Cuestionario	Minifalda: ladrillo, madera. Piso: tierra. Techo: zinc	5
		Paredes: tierra, plástico. Techo: tejas	1
Energía	Cuestionario	Autosuficiencia	5
		Dependencia en el hogar	3
		Dependencia	1
Estructura familiar	Cuestionario	Equilibrio generacional	5
		Predominio de niños	3
		Adultos y ancianos	1

<b>ECONÓMICO</b>  Áreas cultivo	Dibujo de parcela +	Diversificación (más de tres cultivos)	5
		Semi diversificada (tres cultivos)	3
	Cuestionario	No diversificada (menos de tres cultivos)	1
Rendimientos	Cuestionario	Mayor que el promedio	5
		Menor que el promedio	1











## ANEXO 8

### Listado de asistencia día Lunes 31 de Agosto 2015

**"MACRO ENCUENTRO CAMPESINO DE SOCIOS Y SOCIAS DE UCOSD"**  
Intercambiando experiencias de desarrollo, construyendo estrategias organizativas

**LISTADO DE ASISTENCIA DE PARTICIPANTES** lunes

Mesa de Trabajo: Experiencias Exitosas Fecha: 31/08/15

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
1	Raymundo Astacio Quintana	Raymundo A Q
2	Patricio Mercado Hernández	Patricio Mercado
3	María Fabiana Orozco García	<del>MFOS</del>
4	Angélica Mendoza Vanegas	A.M.V
5	Ester Blandón Sevilla	E.B.S
6	Donald Orozco Torres	D.O.T
7	Justino Gutiérrez Cortedano	J.G.C
8	Ramón de Jesús Velázquez H.	R.V.H
9	Nubia Barrera Cortedano	N.B.C
10	Daysi Herrera Avenuz	Daysi Herrera Avenuz
11	Juan Alberto Valle Rizo	Juan Alberto Valle Rizo
12	Mercedes Gaitán Herrera	M.G.H
13	Patricio Mercado Hernández	Patricio Mercado
14	Vidal Ramos Ramos	Vidal Ramos Ramos
15	Elvis Concepción Sánchez López	EV'S. C.S.L.
16	Nicasio Hernández Rodríguez	Nicasio Hernández
17	María Caridad Hernández H.	María C
18	Luisa Amanda Torres	L.A.T.M.
19	Juan Agustín Hudiel Zamora	Juan Agustín Hudiel
20	Isidoro Granados/Ronaldito Granados	Ronaldito Granados
21	Juan de la Cruz López	J.C.L
22	Marvin López Arceda	Marvin López Arceda
23	Cecilia Flores	-cecilia FG

## ANEXO 9

### Listado de asistencia Martes 01 de Septiembre 2015

**"MACRO ENCUENTRO CAMPESINO DE SOCIOS Y SOCIAS DE UCOSD"**  
Intercambiando experiencias de desarrollo, construyendo estrategias organizativas

**LISTADO DE ASISTENCIA DE PARTICIPANTES** Mortes

Mesa de Trabajo: Experiencias exitosas Fecha: 01/09/15

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
1	Patricia Mercado Hernández	Patricia Mercado
2	Vicente Sierra Ordoñez	Vicente
3	Ramón Velásquez Matos	RVM
4	Esther Blandón Sevilla	E.B.S
5	Angélica Mendoza Vanegas	A.M.V
6	Mateo Ramón Urbina	M.R.U
7	Donald Orozco Torres	D.O.T
8	Juan de la Cruz López Martínez	J.L.M
9	Miguel Spitzer Campos	M.S.C
10	Aspirano Orozco Torres	A.O.T
11	Luisa Amanda Torres Méndez	L.A.T.M.
12	Santos López Muñoz	S.L.M
13	Juan Alberto Valle Rizo	J.A.V.R
14	Mubia Barrera Cortésano	M.B.C
15	Mercedes Gastón Herrera	M.G.H
16	Daysi Herrera Herrera	Daysi Herrera Herrera
17	Nicasio Hernández Rodríguez	N.H.R
18	Justino Gutiérrez	J.G.
19	Rosalda Granados / Teodoro	Rosalda Granados / Teodoro

## Anexo 10

Fotografías de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica.



